



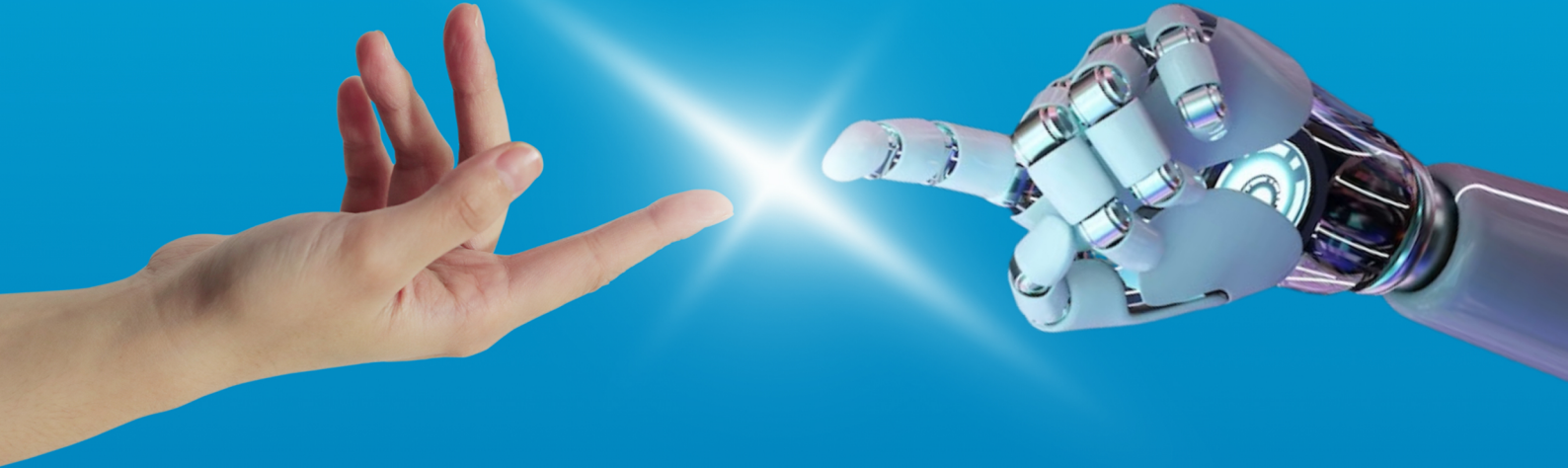
3. Uluslararası WRITETEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi

Ana Tema: Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Uygulamaları

16-18 MAYIS 2025

TAM METİN BİLDİLER KİTABI

BOOK OF PROCEEDINGS



3st International WRITETEC Congress on Social and Health Sciences in the Age of Artificial Intelligence

Main Theme: Artificial Intelligence Applications in Social and Health Sciences

May 16-18, 2025

**3ST 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)**

May, 16-18 2025



"En İyi Akademi,
Bir Kitaplıktır."

3. Uluslararası Writetec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimlerinde Yapay Zeka Uygulamaları Özet Bildiri Kitabı

3st International WRITETEC Congress on Social and Health Sciences in the Age of Artificial Intelligence Main Theme Artificial Intelligence Applications in Social and Health Science

Editörler : 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 • 978-625-5816-60-3

Baskı • Eylül, 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

CONGRESS TITLE

3ST 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

MAY, 16-18 2025

ORGANIZATION

WRITETEC INFORMATION TECHNOLOGIES

EDITORS

Assoc. Prof. Nihat ALTUNTEPE

Lecturer Harun ÇAKIR

PARTICIPANTS COUNTRY

**TÜRKİYE, MALAYSIA, PAKISTAN, AZERBAIJAN,
UZBEKISTAN**

Total Accepted Article:

Total Rejected Papers:

Accepted Article (Türkiye):

Accepted Article (Other Countries):

ISBN:

**3ST INTERNATIONAL WRITETEC CONGRESS OF SOCIAL SCIENCES AND HEALTH
SCIENCES IN THE AGE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**



20.05.2025

İlgili makama;

3. Uluslararası Writetec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi,
16-18 Mayıs 2025 tarihleri arasında 5 farklı ülkenin (Türkiye ... bildiri- Diğer ülkeler ... 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



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dekanlığı



Sayı : E-56340836-903.07-1799408
Konu : (31-40964) Doç.Dr. Nadide GÜLBAY
YİĞİTELİ

05.05.2025

Sayın Doç.Dr. Nadide GÜLBAY YİĞİTELİ

İlgi : Doç. Dr. Nadide GÜLBAY YİĞİTELİ'nin 22.04.2025 tarihli başvurusu.

İlgi de kayıtlı dilekçenize istinaden 16-18 Mayıs 2025 tarihleri arasında Elazığ'da yüz yüze ve online olarak düzenlenecek olan **"3. Uluslararası WriteTec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi'nde"** Düzenleme Kurulu Üyesi, ayrıca Kongre Bilim ve Danışma Kurulu'nda akademisyen temsilci olarak görev alma talebiniz Dekanlığımızca uygun görülmüştür.
Bilgilerinize saygı ile rica ederim.

Prof. Dr. Harun TANRIVERMİŞ
Dekan V.

Ek: Dilekçe (1 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: 737F1850-96A9-486D-B6BD-31887EBF4150 Doğrulama Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/ankara-universitesi-ebys>

50 Yıl Mahallesi Münzeviler Caddesi no:87 çankaya ANKARA
Tel 03123636610 Fax:03123622482 Kep Adresi: ankunvrek@ankuni.hs01.kep.tr
ubi@ankara.edu.tr
KEP Adresi : ankunvrek@ankuni.hs01.kep.tr

Bilgi için:Hilal KÖYTEPE
Şef
Telefon No:(312) 363 66 10-5843
E-Posta: hkoytepe@ankara.edu.tr



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

TOPLANTI TARİHİ : 9.05.2025
TOPLANTI SAYISI : 2025/17/01

Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Fakülte Yönetim Kurulu, 09.05.2025 tarihinde saat 17.00'de Dekan Prof. Dr. Nazan YELKİKALAN başkanlığında Microsoft Teams uygulaması aracılığı ile çevrimiçi toplanarak aşağıdaki kararları almıştır.

KARAR NO 01-) Fakültemiz Çalışma Ekonomisi ve Endüstri Bölüm Başkanlığı'nın 05.05.2025 tarihli ve E-2500110589 sayılı yazısı (Ek-1) görüşüldü.

Çalışma Ekonomisi Endüstri İlişkileri Bölümü Öğretim Üyesi Doç. Dr. İlknur KARAASLAN'nın 16-18 Mayıs 2025 tarihleri arasında Elazığ'da düzenlenecek olan "*III. Uluslararası Writetec Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi*" ne düzenleme kurulu üyesi olarak katılmak ve aynı zamanda bir bildiri sunmak üzere, anılan tarihlerde 2547 sayılı Kanunun 39.Maddesi uyarınca, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Senatosunun 28.01.2016 tarih ve 2016/01/02 sayılı kararı (Ek-2) uyarınca yolluksuz-yevmiyesiz olarak görevli-izinli sayılmasına ve alınan kararın Rektörlük Makamına arzına oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Nazan
YELKİKALAN
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Hikmet YAVAŞ
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Burcu KILINÇ
SAVRUL
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Özgür TOPKAYA
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Cemre PEKCAN
Kurul Üyesi

Doç. Dr. İlknur
KARAASLAN
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Gülgün
ERKAN
Kurul Üyesi

Hayri ÇÜREN
Kurul Raportörü

Ek:

1- Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölüm Başkanlığının 5.05.2025 tarihli E-24169564-903.07-2500110589 sayılı yazısı.

2- Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Senatosunun 28.01.2016 tarih ve 2016/01/02 sayılı kararı

Belge Doğrulama Kodu: 4MEAPTP

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 : Özlem Bilgücü
Kurul Yazı İşleri Personeli
Telefon No: (0 286) 2180018 - 33900





T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Gönen Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü



Sayı : E-77199229-903.07[01252]-187651
Konu : Görevlendirme

12.05.2025

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 12.05.2025 tarihli ve Nihat ALTUNTEPE-903.07- sayılı dilekçe.

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	Online olarak düzenlenecek olan "3. Uluslararası WRİTEDEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi" Düzenleme Kurulu Üyesi ve Danışman Kurulu'nda Akademisyen Temsilci.	16.05.2025 18.05.2025 tarihlerinde 3 Gün Isparta/Merkez	Yolluksuz Yevmiesiz

Adı Soyadı	Vekaletler	Tarihler
01252 Doç. Dr. Nihat ALTUNTEPE	02362 Öğretim Görevlisi Ali İhsan TEMURÇİN	16.05.2025-18.05.2025

Prof. Dr. Murat ÇELİKER
Yüksekokul Müdürü

Ek: Dilekçe ve Ekleri (4 Sayfa)

Dağıtım:
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğüne
Gönen Meslek Yüksekokulu Müdürlüğüne
Personel Daire Başkanlığına

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: ebys.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html?17B2E833

Belge Takip Adresi: <https://ebys.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

Tel No: 2462147196

Kep Adresi: isubu@hs01.kep.tr





T.C.
İSPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Gönen Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü



Sayı : E-77199229-903.07[01522]-188094
Konu : Görevlendirme

14.05.2025

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : 14.05.2025 tarihli ve Harun ÇAKIR-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
01522 Öğretim Görevlisi Harun ÇAKIR	Online olarak düzenlenecek olan "3. Uluslararası WRİTETEC Yapay Zeka Çağında Sosyal Bilimler ve Sağlık Bilimleri Kongresi" Düzenleme Kurulu Üyesi ve Danışman Kurulu'nda Akademisyen Temsilci.	16.05.2025 18.05.2025 tarihlerinde 3 Gün Isparta/Merkez	Yolluksuz Yevmiyesiz

Prof. Dr. Murat ÇELİKER
Yüksekokul Müdürü

Ek: Dilekçe ve Ekleri (4 Sayfa)

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

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu: ebys.isparta.edu.tr/EvrakDogrula.html?2EFE6E9A

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

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Gönen Meslek Yüksekokulu 32090 Gönen/İSPARTA

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

Tel No: 2462147196

Kep Adresi: isubu@hs01.kep.tr



ORGANIZING COMMITTEE MEMBER

Organizing Committee Members

Doç. Dr. Nihat ALTUNTEPE
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

Doç. Dr. Nadide GÜLBAY YİĞİTELİ
Ankara Üniversitesi

Doç. Dr. İlknur KARAASLAN
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Öğr. Gör. Harun ÇAKIR
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

SCIENTIFIC AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Elif YÜKSEL OKTAY
Yalova Üniversitesi

Prof. Dr. Ömer YILMAZ
Atatürk Üniversitesi

Prof. Dr. Gönül YÜCE AKINCI
Ordu Üniversitesi

Prof. Dr. Yaşar USLU
Anadolu Üniversitesi

Prof. Dr. Özcan SEZER
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Prof. Dr. Mesut DOĞAN
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Prof. Dr. Çağatay Edgücan ŞAHİN
Ordu Üniversitesi

Prof. Dr. Necmiye CÖMERTLER
Aydın Adnan Menderes Üniversitesi

Prof. Dr. Sema YİĞİT
Ordu Üniversitesi

Prof. Dr. Haktan SEVİNÇ
İğdır Üniversitesi

Prof. Dr. Merter AKINCI
Ordu Üniversitesi

Doç. Dr. Rukiye TÜRK DELİBALTA
Kafkas Üniversitesi

Doç. Dr. Atilla YÜCEL
Fırat Üniversitesi

Doç. Dr. Rustamov Narzillo İSTAMOVİCH
Toshkent Amaliy Fanlar Üniversitesi

Doç. Dr. Eda BOZKURT
Atatürk Üniversitesi

Doç. Dr. Adem BABACAN
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Doç. Dr. Murat BAŞ
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Doç. Dr. Özcan DEMİR
Fırat Üniversitesi

Doç. Dr. Ali KONAK
Karabük Üniversitesi

Doç. Dr. Bustonov Komiljon KUMAKOVİCH
Toshkent Amaliy Fanlar Üniversitesi

Doç. Dr. Mesut BALİBEY
Tarım ve Orman Bakanlığı

Doç. Dr. Zafer ÖZTÜRK
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Doç. Dr. Asuman KOÇ YURTKUR
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

Doç. Dr. Songül ÇAKMAK
Van 100. Yıl Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf KAHREMAN
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Dr. Öğr. Üyesi Demet EROĞLU SEVİNÇ
İğdır Üniversitesi

PhD. Mo'minov Baxodir Orifjonovich
Toshkent Amaliy Fanlar Üniversitesi

Dr Magsud MİRZAYEV
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi



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

**3ST INTERNATIONAL WRITETEC
CONGRESS ON SOCIAL SCIENCES AND
HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

16 - 18 Mayıs / May 2025 / TÜRKiYE

congress.writetecbt.com

www.naakademi.com

writetecbt@gmail.com

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



3ST INTERNATIONAL WRITETEC
CONGRESS ON SOCIAL SCIENCES AND
HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

16 - 18 Mayıs / May 2025

congress.writetecbt.com

www.naakademi.com

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

17 MAYIS 2025 – BİRİNCİ GÜN – 17 MAY 2025 – FIRST DAY

Açılış Oturumu Linki

<https://meet.google.com/vqa-dnee-nnf>

10.30 - 11.00

Açılış Konuşmaları

Doç. Dr. İlknur KARAASLAN

Kongre Düzenleme Kurulu Adına
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Doç. Dr. Ahmet YAZAR

Kongre Bilim Kurulu Adına
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

11.00 -12.30

Açılış Oturumu

Prof. Dr. Norita Md NORWAWI

Universiti Sains Islam Malaysia

12.30 - 13.30

Öğle Yemeği

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

17 Mayıs Cumartesi / May 2025 Saturday

Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykrn-zmm Saat: 13.30-15.00	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Aydın ÇİVİLİDAĞ	PSL1
Kerime Nur YILMAZ Prof. Dr. Berna BALCI İZGİ	Mutluluk Düzeyine Etki Eden Faktörlerin Türkiye İçin Var Modeli ile Analizi	
Elif KAYMAZ Dr. Öğr. Üyesi Aşlı KAYA	Kriz Yönetiminde Yapay Zekâ: Geleceğin Pandemilerine Akıllı Hazırlık	
Aşlıhan UYANIK Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN	Sağlık Turizminde Uluslararası Yasal Düzenlemelerin ve Hukuki Boyutlarının Karşılaştırmalı Analizi: Ülkeler Arası Uygulama Farklılıklarının ve Standartların Belirlenmesi	
Dr. Ayşegül YILDIRIM KUTBAY	Dijital Finansal Okuryazarlık	

Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 13.30-15.00	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Fatih TEMİZEL	İKT1
Öğr. Gör. Dr. Hasan YAVUZ Dr. Öğr. Üyesi M. Akif PEÇE Doç. Dr. Said CEYHAN Prof. Dr. Yaşar ÖZ	Türkiye'de Dijital Para ve Elektrik Tüketimi Arasındaki İlişki Üzerine Bir Nedensellik ve Eşbütünleşme Analizi	
Ahmet JAMA Afnan KHAN Abdalaziz MAHMOUD FAYEZ ABDELGHANI MOHAMED SAID	Artificial Intelligence in Everyday Life: Opportunities, Challenges, And the Path Forward	
Mesut AYBAKAN Dr. Öğr. Üyesi Sultan GEDİK GÖÇER	Finansal Performans Değerlendirme Ölçütleri ve Havayolu İşletmeleri Üzerine Bir İnceleme	
Ümit ÇİFÇİ	Yapay Zekâ Teknolojilerinin İnsan Kaynakları Üzerindeki Olumlu ve Olumsuz Etkileri	
Dr. Öğr. Üyesi, Ali Korhan ÖZEN Dr. Öğr. Üyesi Arzu SERT ÖZEN Dr. Öğr. Üyesi, Can Burak NALBANTOĞLU	Dijital Dönüşümcü Liderliğin Yatırım Kararları Üzerindeki Etkisi: Dijital Dönüşümün Aracılık Rolü	

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



3ST INTERNATIONAL WRITETEC
CONGRESS ON SOCIAL SCIENCES AND
HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

16 - 18 Mayıs / May 2025

congress.writetecbt.com

www.naakademi.com

17 Mayıs Cumartesi / May 2025 Saturday

Salon Linki: https://meet.google.com/sqo-zwnm-qpq Saat: 15.15-16.45	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Yakup SÖYLEMEZ	İKT2
Buse KOCAOĞLU Nour DJAREF Khouloud MOULAİ	Yapay Zeka İle Dijitalleşen İşe Alım Süreçleri: Avantajlar Ve Riskler	
Phd. Doç. Feruza Shermanova DJUMABOYEVNA Doç. Dr. Ali KONAK	Yapay Zekâ Tabanlı Eğitim Platformları Aracılığıyla Öğrencilerin Dijital Okuryazarlığının Artırılması	
Sultan Nilüfer YILMAZ Zakaria DOUDACH Aleyna ULUCAN	YZ Tabanlı İK Analitiğinin, Çalışan Bağlılığı ve İş Tatmini Üzerindeki Etkisi	
Çise Sena ÖNER	Ishmael As a Sustainability Inspiration: Moby Dick for Students	
Yasaman FARAMARZI	AI ve İnsan Yaratıcılığı Üzerine Felsefi Bir Düşünme	

Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 15.15-16.45	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mehmet Fatih BAYRAMOĞLU	KAMU1
Dr. Öğr. Üyesi Cem ANGİN	Kamu Yönetiminde Yenilikçi Teknolojiler ve Yapay Zekâ	
Mina AL-DULAIMI Yasaman FARAMARZI Zabihullah ENAYATULLAH	Yapay Zekâ ve Örgütsel Kültüre Etkisi	
Öğr. Gör. Ali İhsan TEMURÇİN	Örgütlerde İnförmel Güç Olgusu	
Resul ÇELİK Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN	Hizmetkâr Liderlik ve İş Tatmini Arasındaki İlişkide Dijital Dönüşümün Aracılık Rolü	
Abdullah Furkan SÜNBÜL	Uluslararası Çalışma Örgütü'nün 111 Sayılı Ayrımcılık (İş ve Meslek) Sözleşmesinin Uluslararası İnsan Hakları Hukukunun Eşitlik İlkesi ve Ayrımcılık Yasağı Çerçevesinde İncelenmesi	

KONGRE PROGRAMI / CONGRESS PROGRAM

18 Mayıs Pazar / May 2025 Sunday – İkinci Gün – Second Day

Salon Linki: https://meet.google.com/jij-ykm-zmm Saat: 10.00-11.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Nadide GÜLBAY YİĞİTELİ	İKT3
Doç. Dr. Ali KONAK Phd. Doç. Guli Bekmuratovna TAYLAKOVA	Ekonomik Kalkınma Açısından Ulusal Rekabet Gücünü Artırmaya Yönelik Yenilikçi Girişimlerin Önemi	
Meryem ÖZDEMİR	Ekonomik Büyüme ve Çevre İlişkisi	
Rıfat DALKIRAN	Tüketici Davranışları Çerçevesinde Satış Artırma Politikaları Açısından Yönetim Organizasyon: AVM Sektörü	
Tujan ELOSTA Asal TABATABAEI Mouhamed BAH	The Role of Ai In Education: Its Impact On Creativity In Classrooms	

Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 10.00-11.30	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Songül ÇAKMAK	İŞLT1
Haya SAYED ALI Asmaa SHAAİN Nareman AQEL	Yapay Zeka Uygulamalarının, İK Yönetiminde Çeşitlilik, Eşitlik Ve Kapsayıcılık (Dei) Girişimleri Üzerine Etkisi	
Hayel Medine KAYA Ali Qays ALNUAİMİ Tarık Berat AKGÜN	Çalışanlar, İK Süreçlerine Yapay Zekanın Entegrasyonunu Nasıl Algılıyor Ve Kabul Etmelerini Etkileyen Faktörler Nelerdir?	
Phd. Doç. Guli Bekmuratovna TAYLAKOVA Doç. Dr. Ali KONAK	Yapay Zekâ Araçları Temelinde Dijital Yeterliliğin Şekillendirilmesi: Yükseköğretim Kurumu Öğrencileri Örneğinde Kümeleme Analizi	
Zahra Rzazade Dr. Magsud Mirzayev	Üniversite Öğrencilerinde Dijital Yetkinliklerin İş Umudu Üzerindeki Etkisi	
Doç. Dr. Songül ÇAKMAK	Van Yöresi Hikâyeli Türkülerin Psikanalitik Halkbilimi Kuramıyla İncelenmesi	

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



3ST INTERNATIONAL WRITETEC
CONGRESS ON SOCIAL SCIENCES AND
HEALTH SCIENCES IN THE AGE OF
ARTIFICIAL INTELLIGENCE

16 - 18 Mayıs / May 2025

congress.writetecbt.com

www.naakademi.com

18 Mayıs Pazar / May 2025 Sunday

Salon Linki: https://meet.google.com/sqo-zwnm-qpq Saat: 11.40-13.10	Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ahmet YAZAR	İŞLT2
Çağlanur ŞENYURT Yunus Emre KARABIÇAK Amina YOUSOUF	Yaratıcı Reklam ve Pazarlama Kampanyalarında Yapay Zekânın Rolü	
Öğr. Gör. Dr. Özge HABİBOĞLU	Tüketici Ne Zaman Daha Fazla Ödemeye Razı? Yapay Zeka İle Alışverişte Değer Algısı Ve Demografi Üzerine Bir İnceleme	
Dr. Öğr. Üyesi Yeliz CANKURTARAN	Üniversitelerde Çalışan İdari Personelin Yapay Zekâ Uygulamaları ile İlgili Farkındalıklarının Belirlenmesi: Amasya İli Örneği	
Amrullah AKBARİ Soundous DEBBAR Sepehr Mahmoud İHAMEDANİ	Yapay Zekânın İşe Alım Performans Değerlendirmesindeki Rolü	
Nurana SADİGOVA Dr. Magsud MİRZAYEV	Yapay Zeka Tabanlı Kişiselleştirmenin Müşteri Memnuniyetine Etkisi	

Salon Linki: https://meet.google.com/oyq-mvny-grh Saat: 11.40-13.10	Oturum Başkanı: Doç. Dr. İlknur KARAASLAN	KRM1
Doç. Dr. İlknur KARAASLAN Dr. Öğr. Üyesi Gökhan GÜNEY	Finansal Okuryazarlık Hakkında Bibliyometrik Bir Analiz: Dezavantajlı Gruplara Yönelik Bir Değerlendirme	
Orhan ŞEN	Terör Örgütü IŞİD ve Türkiye'ye Ekonomik Etkileri	
Muhammad Faiz MOHD FAUAD	Evaluating Nasal Aperture Height and Width Between Sexes in Malaysian Adult Populations Using Computed Tomography (CT) Scans	
Ayça Zeynep BÜYÜKDENİZ Dr. Öğr. Üyesi Ali ÖZCAN	Yapay Zeka Algısı İle Sessiz İstifa Arasındaki İlişkide İş Tatmininin Aracılık Rolü: Eğitim Sektörü Örneği	
Duygu TÜRKMEĞİL Dr. Öğr. Üyesi Selçuk ASLAN	Hazırlık Sınıfındaki İngilizce Öğrencilerinde İngilizce Öğrenme Motivasyonu, İngilizce Dersine Yönelik Kaygı ve Akademik Öz-Yeterlik Arasındaki İlişkiler	

Kapanış Oturumu
13.15 – 14.00

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

Doç. Dr. Ahmet YAZAR
Kongre Bilim Kurulu Adına
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Kapanış Oturumu Linki
<https://meet.google.com/vqa-dnce-nnf>

PHOTO GALLERY



3. ULUSLARARASI KONGRE

WRITETEC YAPAY ZEKA ÇAĞINDA
SOSYAL BİLİMLER VE SAĞLIK BİLİMLERİ KONGRESİ

ANA TEMA: SOSYAL BİLİMLER VE SAĞLIK BİLİMLERİNDE
YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

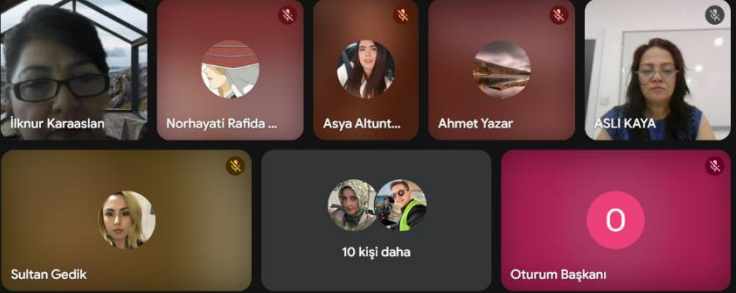
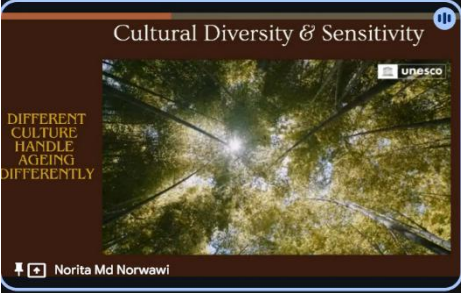
16-18 MAYIS 2025

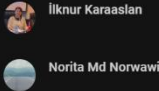
Özet Gönderim Son Tarihi: 14 Mayıs 2025
Kongre Programının İlanı: 15 Mayıs 2025
Bildiri E-Kitabı Yayınlama Tarihi: 30 Haziran 2025

İletişim: 0 (530) 471 80 78



congress.writetecbt.com @writeteccongress www.naakademi.com







Deosya

Yeniinden boyutlandır

Düzenleme

Yapay Zeka ile Dijitalleşen İşe Aitim

Sunum yap

Paylaş

Animasyon

5.0sn

Konumlandır

Tasarım

Bilgi

Metin

Marka

Yüklemeler

Araçlar

Proje

Yapay Zeka ile Dijitalleşen İşe Aitim

İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zeka: Fırsatlar, Zorluklar ve Etik Hususlar

FIRSATLAR

ZORLUKLAR

ETİK KUSURLAR

1-Slide 1

2-Slide 2

3-Slide 3

4-Slide 4

5-Slide 5

6-Slide 6

7-Slide 7

8-Slide 8

9-Slide 9

10-Slide 10

11-Slide 11

Notlar

Süre

Zamanlayıcı

%37

Sayfalar 5 / 14

Buse Kocaoğlu

Oturum Başk...

ÖMIT ÇİÇİ

ASLI KAYA

SULTAN NİLÜ...

HAYEL MEDİ...

Z A

H

8 kişi daha

Harun ÇAKIR

Deosya

Yeniinden boyutlandır

Düzenleme

Yapay Zeka ile Dijitalleşen İşe Aitim

Sunum yap

Paylaş

Animasyon

5.0sn

Konumlandır

Tasarım

Bilgi

Metin

Marka

Yüklemeler

Araçlar

Proje

Yapay Zeka ile Dijitalleşen İşe Aitim

İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zeka: Fırsatlar, Zorluklar ve Etik Hususlar

Chatbot

Veri Havuzu

Özgeçmiş Filtreleme ve Tarama

24 saat içinde Geri Bildirim

1-Slide 1

2-Slide 2

3-Slide 3

4-Slide 4

5-Slide 5

6-Slide 6

7-Slide 7

8-Slide 8

9-Slide 9

10-Slide 10

11-Slide 11

Notlar

Süre

Zamanlayıcı

%37

Sayfalar 6 / 14

Buse Kocaoğlu

Oturum Başk...

ÖMIT ÇİÇİ

ASLI KAYA

SULTAN NİLÜ...

HAYEL MEDİ...

Z A

H

8 kişi daha

Harun ÇAKIR

İNSAN KAYNAKLARI ANALİTİŞİ

Şekil 1: 01.01.2004 – 08.03.2022 Tarihleri Arasında Dünya Geneline İK Analitiğine Olan İlgisi (Google Trends, HR Analytics).

Kaynak: Google Trends, "hr analytics, dünya geneline, 01.01.2004 – 08.03.2022" arama sorgusu
<https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=hr%20analytics>, 8 Mart 2022.

SULTAN NİLÜ...

Oturum Başk...

ÖMIT ÇİÇİ

Buse Kocaoğlu

ASLI KAYA

HAYEL MEDİ...

Z A

H

6 kişi daha

Harun ÇAKIR

• Bu, model eğitimi için kullanılan veri kümelerinde daha kapsamlı bir temsili sağlanmasa yoluyla elde ediyor, böylece belirli demografik gruplara yönelik kayırmacılık azalıyor ve yanlış sonuçlara üretilmesi önleniyor (Noble, 2018).

• Ayrıca, DEI ilkeleri, yapay zekanın tasarımı ve geliştirme süreçlerinde kapsayıcı bir bakış açısının benimsenmesini teşvik ediyor. Bu da engelli bireyler ve marjinalleşmiş eğitimli gruplar da dahil olmak üzere daha geniş bir kullanıcı kitlesinin ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlayarak, sonuçta daha etkili ve evrensel olarak uygulanabilir teknolojiler ortaya çıkarıyor (Crawford, 2021).

Çeşitlilik, Eşitlik ve Kapsayıcılık (DEI) Girişimlerinin İnsan Kaynakları Üzerindeki Olumlu Etkileri

“Yapay zekâ insanları yerinden etmez; onların kapasitesini artırır. Özellikle insan kaynakları gibi insan merkezli alanlarda bu katkı çok değerlidir.”
- Satya Nadella

ASMAA SHAALIN SHAALIN

Ant الآن تشارك شاشتك مع الجميع إيقاف المشاركة

1 مشاركين آخرين

songül çakmak

HAYEL MEDINE K...

Arzu Sert

W WriteTec

S SULTAN NİLÖFER ...

Sultan Gedik

A Z 2 kişi daha

O Oturum Başkanı

Marwah Foud

Alii KONAK (Medya gösterme kontrolleri)

2.4. Dikey ve Yatay Entegrasyon

Dikey entegrasyon, firmanın iç yapısından kaynaklanan faktörlerin ana sistemin dönüşümünü desteklemesidir. Firmanın organizasyon yapısı, insan faktörü, departman ilişkileri, teknoloji ve yönetim düzeyi gibi temel unsurları içeren firma faaliyetlerinin geliştirilmesi ve yürütülmesi dikey entegrasyon anlamına gelmektedir. Yatay entegrasyon ise, tedarikçi ve müşteri ağları entegrasyonu, bilgi ve yönetim sistemleri gibi firma dışı ilişkileri kurmaktadır.

Alii KONAK

Oturum Baş...

Haya Sayed

N NA Akademi

T TUJAN ELO...

M A 2 kişi daha

H Harun ÇAKIR

• Son yıllarda dijital teknolojilerin hızla gelişmesiyle birlikte dünya çapında köklü bir dönüşüm yaşanmakta ve bu dönüşüm insan kaynakları yönetimi (İK) süreçlerini de derinden etkilemektedir. Yapay zekâ (YZ) temelli uygulamalar, işe alım, eğitim, performans değerlendirme ve çalışan etkileşimi gibi birçok alanda İK'nin işlevlerini yeniden şekillendirmektedir. Ancak bu teknolojik gelişmelerin başarısı yalnızca sistemlerin teknik etkinliğine değil, aynı zamanda çalışanların bu sistemlere yönelik algı, tutum ve güven düzeylerine de bağlıdır. Çalışanların YZ tabanlı uygulamalara duyduğu güvenin düşük olması, teknolojinin benimsenmesini zorlaştırmakta ve dincin oluşmasına neden olabilmektedir.

songül çakmak

HAYEL MEDIN...

W WriteTec

S SULTAN NİLÖF...

ASMAA SHAAL...

Arzu Sert

A 3 kişi daha

O Oturum Başkanı

Microsoft PowerPoint

Başlık eklemek için tıklayın

ÜNİVERSİTELERDE ÇALIŞAN İDARİ PERSONELİN YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI İLE İLGİLİ FARKINDALIKLARININ BELİRLENMESİ: AMAŞYA İLİ ÖRNEĞİ

Not eklemek için tıklayın

yeliz cankurtaran

Oturum Başkanı

Amina Yusuf

ÇAĞLANUR ŞENYURT

özge Oflazer

Ü

ÖMİT ÇİÇÇİ

Amrullah Ak...

12 kişi daha

Oturum Ba...

Giriş

Amaç: Yapay zeka tabanlı kişiselleştirmenin müşteri memnuniyetine etkisini incelemek

Günümüzde çoğu işletme yapay zeka araçlarını kullanmaya başladı. Bu konuda çok sayıda çalışma yürütülüyor. Teknolojik yeniliklerin bu kadar hızlı geliştiği bir çağda, iş dünyasında rekabetin artması ve tüketici beklentilerinin yükselmesi söz konusu.

Nurhan Sadıgova

Oturum Başkanı

S

Sepehr Mahmoudi

Songül Çakmak

yeliz cankurtaran

Ç

ÇAĞLANUR ŞENY...

11 kişi daha

Oturum Başkanı

WhatsApp

Meet - oyq-mvny-grh

Arama sonuçları - asikaya@gei

chatgpt - Google'da Ara

meet.google.com/oyq-mvny-grh

GEÜŞİM ÜNİVERSİTESİ

Adobe Acrobat

Afnan Mehmood

HAYEL MEDİNE KAYA

SULTAN NİLÜFER YILMAZ

ÖMİT ÇİÇÇİ

Oturum Başkanı

Dr. Ali Korhan Özgen

mehmet akif peçe

Özgür Fatih Bayramoğlu

Doç. Dr. Songül ÇAKMAK

Elif Kaymaz

AHMET JAMA

ABDALAZİZ MAHMOUD F...

Buse Kocaoğlu

ARZU SERT ÖZEN

13 kişi daha

ASL KAYA

14:44 | oyq-mvny-grh

17°C Şiddetli yağmur

17.05.2025

CONGRESS PROGRAM

Online

- The presentation will have 15 minutes (including questions and answers).
- The application works on tablets, phones and PCs.
- Speakers must be connected to the session 20 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- During the session, your camera should be turned on at least %70 of session period
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EVERYDAY LIFE: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND THE PATH FORWARD

Ahmet JAMA

Istanbul Gelişim University, Institute of Graduate Studies, Business Administration, <https://orcid.org/0009-0001-1477-2824>, ahmet.jama@ogr.gelisim.edu.tr

Afnan KHAN

Istanbul Gelişim University, Institute of Graduate Studies, Business Administration, <https://orcid.org/0009-0008-9475-1396>, afnan.khan@ogr.gelisim.edu.tr

Abdalaziz MAHMOUD FAYEZ ABDELGHANI MOHAMED SAID

Istanbul Gelişim University, Institute of Graduate Studies, Business Administration, <https://orcid.org/0009-0006-6405-1677>, abdaziz.said@ogr.gelisim.edu.tr

ABSTRACT

This research considers the prevalence of Artificial Intelligence (AI) in the modern world and how its adoption in everyday life has transformed varied domains of individual traditions, corporate culture, healthcare, education, and social culture. Artificial intelligence technologies like voice assistants, smart home gadgets, predictive analytics, and automated services creep into daily life without anyone appearing to have taken note, introducing convenience of access, enhanced efficiency, and tailored experiences in all directions. In business, AI has revolutionized business in banking, retailing, and medicine by improving decision-making, customer relations, fraud detection, and disease diagnosis. Outside these, AI is also revolutionizing education, mobility, agriculture, and recreation through innovative products offering upgraded learning, mobility, and entertainment.

But with AI becoming integral to the very fabric of day-to-day existence, it also brings gigantic problems of privacy, ethical conduct, joblessness, and the risk of widening social disparities. As there is increased reliance on AI, concerns around transparency, regulation, and governance also need to be met to offset such risks. This study examines the benefits and the disadvantages of AI integration, namely the need for public trust, education, and ethical design of AI technologies. With trends analysis and future directions, this article attempts to provide a sweeping overview of how AI is changing the future and present human society and the ethical principles that should guide its development. Finally, it asks for a harmonious approach so that AI works towards a sustainable and inclusive future.

Keywords: AI Applications in Everyday Life, AI in Business and Industry, AI in Healthcare, AI in Education, AI in transportation and smart cities, AI in transportation and smart cities, Challenges and ethical concerns of AI.

Introduction

Artificial Intelligence (AI) is not something we see in science fiction movies anymore it's around us and present in every moment of our life. From the time we wake up and take out our phone, AI runs invisibly behind the scenes to facilitate our life. Whether it is through voice assistants like Siri or Alexa, smart home devices that regulate the perfect temperature, or traffic navigation software that helps us avoid traffic, AI is around, helping us get by in our everyday life more smoothly and effectively. Marr, B. (2020).

In business, AI transforms business operations in nearly all businesses. In retailing, AI suggests products to customers according to their behavior. Banks utilize AI to detect fraud and automate financial transactions. In medicine, AI software assists doctors in diagnosing diseases, forecasting prognosis of patients, and screening large volumes of health data. These applications not only improve the quality of services but also increase efficiency and reduce operating costs. PWC. (2017), Obermeyer, Z., & Emanuel, E. J. (2016).

Besides this, AI is becoming a leader tool in education, transport, agriculture, and even entertainment. Education websites use AI in offering personalized learning experiences, and

drones and self-driving cars are the key to the future of transport and parcel delivery. In recreation, AI creates content, recommends movies, and creates customized play lists. Even with its assistance, AI development poses risks of threat to data security, ethical concerns, and loss of jobs through automation. UNESCO. (2021), McKinsey & Company. (2023).

As this study will explore, the use of AI in everyday life is growing at a rapid pace. Having knowledge about its uses, benefits, and what issues it raises is an important key to adapting to the future. This paper will analyze how AI is changing everyday life, what are its benefits, and how society can manage its risks responsibly. World Economic Forum. (2020).

Artificial Intelligence in Everyday Life: A Comprehensive Review

Artificial Intelligence (AI) pervades our lives today, working behind the scenes to make life easier. Siri and Alexa are software that remind us, answer questions, and switch off lights and so forth. Navigation software uses AI to give the shortest route based on current traffic, and Netflix and Spotify suggest programs or music based on learning individuals' tastes (Daffodil Software, 2023). In business and industry, AI is applied to improve operations and decision-making. Businesses apply AI to learn about customer behavior, customize customer interactions, and control supply. Banks apply AI systems to filter out fraud, determine risk, and automate transactions. AI chatbots also enhance customer service by giving instant and correct answers to common questions (Built In, 2023).

Artificial intelligence is revolutionizing the medical society by assisting doctors with diagnosis, treatment, and patient care. Machine learning algorithms can analyze patient information to identify disease in the early stage and suggest customized treatment. Physicians are helped with AI software, which detects diseases in medical scans with great precision. AI-based predictive models also help hospitals utilize resources better by anticipating patient needs (Philips, 2022).

In education, AI technologies are used as a supplement to teach and learning. AI technologies are being implemented by online learning platforms to personalize content according to the students' learning process and performance. AI can be utilized by teachers to grade automatically and track students' performance more effectively. AI helps identify learning gaps and provide specialized support to students, ensuring inclusive and personalized education (University of San Diego, 2023).

Another important aspect of AI in everyday life is its presence in transportation and smart cities. A smart city is defined by an urban area that utilizes technology to operate its services and infrastructure (Nikitas et al., 2020). As such, smart cities aim to integrate digital solutions (e.g., Information and Communication Technologies) such as artificial intelligence to leverage innovation, decreasing risks and improve safety (Jagatheesaperumal et al., 2024). Frameworks developed to use AI are utilized in tasks such as simulations and dynamic routing which are possible through ML (Bharadiya, 2023). Examples include optimizing visible light communication (VLC) via Li-Fi technology and indication/detection modules for vehicle speed, driver alcohol consumption and vehicle communication (Memedi & Dressler, 2020).

However, many proposals have been initiated on the ethical concerns of AI. Since AI in general is trained on data, bias towards societal standards such as gender, race and status derived from such data can reflect on the output. Moreover, concerns such as lack of transparency and data privacy issues raise questions about the reliability of the models provided by such companies with complexities and limited access to the source code (Mitchell et al., 2023; Stahl, 2021). Issues such as accountability and internal policies in organizational governance also pose as an important aspect of the concerns. Mistakes made by an AI model, over-reliance, lack of

monitoring and identifying biases are common options at the organizational level that influence ethical outcomes (Leisinger, 2003).

Artificial Intelligence has become deeply involved in everyday life, from smart cities to personalized healthcare and education. Automation and AI tools will reshape job markets, demanding new skill sets. Ethical AI and human-AI collaboration will be the future landscape. These advancements must be guided by sustainable and inclusive designs. (Vinuesa et al., 2020)

Public trust in AI depends on transparency, privacy, and how well people understand its functions. While many appreciate its potential, fears around job loss and surveillance remain widespread. Media portrayal and real-life use cases greatly influence perceptions. Building trust requires education and responsible tech deployment. (Zhang & Dafoe, 2020)

Conclusion

Artificial Intelligence shall be a transformative force, redesigning all aspects of daily living, from how we work and live, shop and communicate, to how we learn, get treated for medicine, and do business. As can be seen from the study in this research, AI technologies like voice assistants, predictive models, machine learning, and automation are being integrated more and more into industries like healthcare, education, finance, and entertainment. They are of utmost importance when it comes to convenience, personalization, and efficiency. But rapid AI adoption also brings considerable challenges and ethical concerns. Displacement of jobs, privacy, data protection, and algorithmic fairness are some of the issues that must be tackled with open and transparent policy. The acceptability and trustworthiness of AI will be based on how the problems are being solved and how well human beings can understand the role of AI in their lives. In the future, the promise of AI does not just reside in technological advancement but also in governance and human values alignment. AI deployment will be responsible for making it yield positive effects on society through ethical, sustainable, and inclusive use. If there is the right kind of strategy and well-informed public debate, AI can continue to add value to life without exaggerating its risks.

Acknowledgments

I would like to thank the researchers and participants whose insights into how Artificial Intelligence is shaping our world were invaluable; their contributions are truly priceless to this study.

References

- Bharadiya, J. P. (2023). Artificial intelligence in transportation systems: a critical review. *American Journal of Computing and Engineering*, 6(1), 35–45.
- Built In. (2023). Artificial Intelligence in Business: Use Cases and Examples.
- Daffodil Software. (2023). 20 Uses of AI in Day-to-Day Life.
- Jagatheesaperumal, S. K., Bibri, S. E., Huang, J., Rajapandian, J., & Parthiban, B. (2024). Artificial intelligence of things for smart cities: advanced solutions for enhancing transportation safety. *Computational Urban Science*, 4(1), 10.
- Leisinger, K. M. (2003). Opportunities and risks of the United Nations Global Compact: the Novartis case study. *Journal of Corporate Citizenship*, (11), 113–131.

- Marr, B. (2020). The 10 Best Examples of How AI Is Already Used in Our Everyday Life. Forbes.
- McKinsey & Company. (2023). The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year.
- Memedi, A., & Dressler, F. (2020). Vehicular visible light communications: A survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 23(1), 161–181.
- Mitchell, A. D., Let, D., & Tang, L. (2023). AI regulation and the protection of source code. *International Journal of Law and Information Technology*, 31(4), 283–301.
- Nikitas, A., Michalakopoulou, K., Njoya, E. T., & Karampatzakis, D. (2020). Artificial intelligence, transport and the smart city: Definitions and dimensions of a new mobility era. *Sustainability*, 12(7), 2789.
- Obermeyer, Z., & Emanuel, E. J. (2016). Predicting the Future: Big Data, Machine Learning, and Clinical Medicine. *The New England Journal of Medicine*, 375(13), 1216–1219.
- Philips. (2022). 10 Real-World Examples of AI in Healthcare.
- PwC. (2017). AI in operations.
- Stahl, B. C. (2021). Artificial intelligence for a better future: an ecosystem perspective on the ethics of AI and emerging digital technologies (p. 124). Springer Nature.
- UNESCO. (2021). Artificial intelligence in education.
- University of San Diego. (2023). How Artificial Intelligence is Changing Education.
- Vinuesa, R., Azizpour, H., Leite, I., Balaam, M., Dignum, V., Domisch, S., ... & Fuso Nerini, F. (2020). The role of artificial intelligence in achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Communications*, 11(1), 233.
- World Economic Forum. (2020). AI is here. This is how it can benefit everyone.
- Zhang, B., & Dafoe, A. (2020). U.S. Public Opinion on the Governance of Artificial Intelligence. *Proceedings of the AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 187–193.

EKONOMİK KALKINMA AÇISINDAN ULUSAL REKABET GÜCÜNÜ ARTIRMAYA YÖNELİK YENİLİKÇİ GİRİŞİMLERİN ÖNEMİ

Doç. Dr. Ali KONAK

*Karabük Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,
alikonak@karabuk.edu.tr, Orcid: 0000-0003-1804-8339
Toshkent Amaliy Fanlar Universiteti, İqtisodiyot Bo'limi, alikonak@utas.uz*

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması ve ekonominin küreselleşmesi, ulusal rekabet gücünün artırılmasını bir zorunluluk haline getirmiş durumdadır. Ulusal ekonominin sürdürülebilir kalkınma düzeyini ölçen en önemli göstergelerden biri rekabet gücüdür. Ulusal rekabet gücünü artıran pek çok faktörün varlığından söz etmek mümkündür. Bu faktörlerin en önemlilerinden biri de üretim, pazarlama ve dağıtım sürecinde yapay zekâ uygulamalarından da destek almak suretiyle oluşturulacak bilgi ve iletişim teknolojilerinin yoğun bir şekilde kullanımı oluşturmaktadır. Bu teknolojiler sayesinde girişimciler hem ulusal hem de uluslararası piyasalarda daha rekabetçi hale gelebilmekte ve önemli ihracat gelirleri elde edebilmektedirler. Bu ise ekonomik büyüme ve ulusal kalkınma sürecinin en önemli unsurlarından birini oluşturmaktadır. Girişimcilerin hem bireysel olarak gelişim gösterebilmesi hem de ekonomik kalkınmanın gerçekleşebilmesi için yapay zekâ uygulamalarına ve bilgi teknolojilerine yönelik yatırımları artırmaları, buna ilişkin olarak da Ar-Ge faaliyetlerine ağırlık vermeleri büyük bir önem arz etmektedir. Bu yatırımların gelecekte girişimcilere önemli katkılar sağlayacağını söylemek mümkündür. Günümüzde bilgi teknolojilerine önemli yatırımlar yapan ülkelerin önemli kazanımlar elde ettikleri ve gelişmiş ülke grubunda yer aldığı gözlenmektedir. Bu bağlamda ekonomik kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için ulusal rekabet gücünün artırılması, ulusal rekabet gücünün artırılabilmesi için de bilgi teknolojilerinin yoğun bir şekilde kullanıldığı yenilikçi girişimlere önem verilmesi son derece önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Kalkınma, Rekabet Gücü, Yenilikçi Girişimler, Bilgi Teknolojileri, Yapay Zekâ

IMPORTANCE OF INNOVATIVE INITIATIVES TO INCREASE NATIONAL COMPETITIVENESS IN TERMS OF ECONOMIC DEVELOPMENT

ABSTRACT

The spread of information and communication technologies and the globalization of the economy have made it a necessity to increase national competitiveness. One of the most important indicators that measure the sustainable development level of the national economy is competitiveness. It is possible to talk about the existence of many factors that increase national competitiveness. One of the most important of these factors is the intensive use of information and communication technologies, which will be created by receiving support from artificial intelligence applications in the production, marketing and distribution processes. Thanks to these technologies, entrepreneurs can become more competitive in both national and international markets and can achieve significant export revenues. This constitutes one of the most important elements of the economic growth and national development process. In order for entrepreneurs to develop both individually and to achieve economic development, it is of great importance for them to increase their investments in artificial intelligence applications and information technologies and to focus on R&D activities in this regard. It is possible to say that these investments will make significant contributions to entrepreneurs in the future. Today, it is observed that countries that make significant investments in information technologies have achieved significant gains and are in the group of developed countries. In this context, it is extremely important to increase national competitiveness in order to achieve economic development, and to give importance to innovative initiatives that use information technologies intensively in order to increase national competitiveness.

Keywords: Economic Development, Competitiveness, Innovative Initiatives, Information. Technologies, Artificial Intelligence

GİRİŞ

Ekonomik açıdan kalkınma, ekonomi yönetimlerinin en önemli amaçlarından birini teşkil etmektedir. Ulusal rekabet gücünün artırılması ise ülke ekonomilerinin kalkınma ve gelişim göstermesi açısından son derece önemlidir. Ulusal rekabet gücünün artırılarak uluslararası piyasalarda söz sahibi olabilmek için de yeni yeni üretim teknikleri geliştirmek ve bu üretim tekniklerinden yararlanmak suretiyle yenilikçi niteliklere sahip girişimcilik faaliyetlerinden bulunmak büyük bir önem arz etmektedir. Bu yönü itibariyle bahsi geçen unsurların birbirleriyle doğrudan, sürekli ve karşılıklı bir şekilde etkileşim halinde olduğunu söylemek mümkündür. Özellikle ekonomik kalkınma ile rekabet gücü arasında çok güçlü bir bağlantı bulunmaktadır. Ekonomik kalkınma temelde ulusal gelirin çeşitli yol ve yöntemlerle artırılmasıyla mümkün olabilmektedir. Bu yolların en önemlilerinden biri de dış ticaret gelirlerini artırmaktır. Dış ticaret gelirlerinin artırılması ise ihracatın, dolayısıyla da ihracat gelirlerinin artırılması ve ithalat harcamalarının azaltılması ile mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda ihracat gelirlerinin artırılabilmesi birçok faktöre bağlı olarak mümkün olabilmektedir. Bu faktörlerin en önemlilerinden biri de ulusal rekabet gücünün artırılmasıdır. İhracat gelirlerini artırabilmek için uluslararası piyasalarda rekabet gücüne sahip olabilmek son derece önemlidir. Bu ise öncelikle ulusal rekabet gücünü artırabilmekle mümkündür. Ulusal düzeyde rekabet gücünü artırabilmek ise hem üretim kalitesinin hem üretim hacminin artırılmasıyla ve tüketicilerin ilgisini çekecek yeni ürünlerin üretilmesiyle mümkün olabilmektedir. Bu nedenle hem ulusal hem de uluslararası düzeyde rekabet gücü elde etme hedefi bulunan ulusal düzeyde işletmelerin bu hususlara dikkat etmesi son derece önemlidir. Bu bağlamda üretim planlaması yapılırken yüksek kalitede seri üretime imkân verecek ve yenilikçi üretim modellerinin benimsenmesine özen gösterilmelidir. Yenilikçi üretim modelleri sayesinde tüketicilerin ilgisini çekecek ürünlerin üretilmesi gayreti içerisinde olunmalı, yeni üretim teknikleri ve teknolojinin yoğun kullanımı sayesinde ürünlerin kalitesi artırılmalı ve seri üretim sayesinde üretim hacmi artırılarak mal ve hizmetlerin daha düşük fiyatlarla satılabilmesine olanak sağlanmalıdır. Bu unsurlara dikkat edilmesi halinde ulusal firmaların hem ulusal hem de uluslararası piyasalarda rekabet gücü elde edebilmeleri olanaklı hale gelebilmekte ve hem üretim hem de satış hacmindeki artışlara bağlı olarak elde edilen gelir artışları ekonomik büyüme ve kalkınmanın gerçekleşmesine olanak sağlayacaktır. Bu içsel faktörler dışında piyasada meydana gelen gelişmelerden ve döviz kurlarında meydana gelen değişikliklerden kaynaklanan faktörlerinde hem ulusal hem de uluslararası rekabet gücü üzerinde önemli etkileri bulunduğunu söylemek mümkündür. Zira üretim yapısı ithal girdilere bağımlı durumda olan ülkeler için döviz kurlarında meydana gelecek olan yükselişler doğrudan nihai mal ve hizmetlerin fiyatlarında yükselişlere, dolayısıyla da mal ve hizmetlerin rekabet gücünün azalmasına neden olurken, üretim faaliyetlerinin öz kaynaklarla ve öz girdilerle gerçekleştirilmesi durumunda döviz kurlarındaki yükselişler nihai nitelikteki ulusal mal ve hizmetlerin fiyatlarının uluslararası piyasalarda göreceli olarak ucuzlamasına neden olmak suretiyle rekabet gücü elde edilmesine olanak sağlamakta, bu ise ihracat hacminde ve dolayısıyla ihracat gelirlerinde artışlara neden olabilmektedir. Bu bağlamda döviz kurlarının rekabet gücü üzerindeki etkilerinin değişkenlik gösterdiğini söylemek mümkündür. Ancak döviz kurlarında meydana gelecek olan gelişmelerin daha önce de ifade edildiği üzere dışsal faktörler olduğunu, işletmelerin bu hususlara ilişkin herhangi bir müdahalesinin olamayacağını ancak önceden alınacak olan tedbirlerle karşılaşılması muhtemel sorunlarla etkin bir şekilde mücadele edilebileceğini ve olumsuz sürecin en az zarar ile atlabileceğini ifade etmek mümkündür.

1. REKABET GÜCÜ ÜZERİNDE ETKİSİ OLAN FAKTÖRLER

Rekabet gücü mikro ölçekte bir firmayı, makro ölçekte ise bir sektör ya da ülkenin piyasadaki rakiplerine kıyasla ne derece güçlü bir konumda olduğunu ortaya koyan en önemli göstergelerden biridir. Rekabet gücü üzerinde etkisi bulunan faktörlerin ise çok boyutlu olduğunu ve bu faktörlerin genellikle mikro ve makro düzeyde ortaya çıktığını söylemek mümkündür. Rekabet gücü üzerinde etkisi bulunan mikro ölçekli faktörleri inovasyon ve Ar-Ge faaliyetleri, maliyet ve verimlilik artışları, kalite yönetimi, pazarlama teknikleri, işletmenin sahip olduğu marka değeri ve insan kaynaklarının niteliği, işletmenin yönetim kalitesi ve lojistik ile tedarik zinciri yönetimi oluşturmaktadır.

Rekabet gücü elde edebilmenin en önemli unsurlarından biri üretim sürecinde yüksek teknolojiyi olabildiğince yoğun bir şekilde kullanmaktır. Bu sayede üretim faktörlerinden en yüksek verim elde edilebilir ve maliyet avantajları sağlanabilir. Yüksek teknolojiye ulaşmak ise büyük bir finansal kaynağa sahip olmayı gerektirmektedir. Yüksek teknolojiye sahip olmanın bir diğer, kolay ve daha az maliyetli yolu ise Ar-Ge faaliyetlerine önem vermek ve bu faaliyetlere yatırımlar yapmaktır. Daha açık bir ifadeyle yüksek teknoloji geliştirmeye yönelik olarak yapılacak olan AR-GE harcamaları ve inovasyon yatırımları verimlilik artışları sağlamak suretiyle rekabet gücü ve verimlilik düzeyini doğrudan olumlu yönde etkilemektedir (Özpolat ve Çayırbaş, 2020: 24-25). Ayrıca üretim sürecinde teknolojik yeniliklerden yararlanmakta yine rekabet gücünün artmasına doğrudan katkıda bulunmaktadır. Bu sayede üretim sürecinde yeni teknolojilerin etkin bir şekilde kullanılması hem seri üretim sayesinde üretim hacminin artmasına olanak sağlamakta hem de ürünlerin kalite bir şekilde gerçekleşmesine olanak sağlamaktadır. Bu ise işletmelere hem ulusal hem de özellikle uluslararası piyasalarda fiyat açısından rekabet gücü elde edebilme olanağı sağlayacaktır. Bu çerçevede, bir ülke ya da bir firma bir malın üretiminde diğer ülke ya da firmalara kıyasla özellikle teknoloji kullanımına bağlı olarak verimlilik ve maliyet avantajına sahipse o ürün açısından diğer ülke ya da firmalar karşısında rekabet gücüne sahip olacaktır (Gökmenoğlu vd., 2012: 6). Buna ilaveten işletmelerin kurumsal bir yönetim yapısına sahip olması ve nitelikli iş gücü istihdam etmesi de rekabet gücünün elde edilebilmesi açısından son derece önemlidir. Kurumsal yönetim, işlemlerin üretim ve yönetim sürecinde kaynaklar verimli ve etkin bir şekilde kullanabilmek, rekabetçi piyasalarda başarılı olabilmek ve kâr maksimizasyonu sağlayabilmek için bir dizi mikro politika aracını etkin bir şekilde kullanması anlamına gelmektedir. Kurumsal yönetim ilkelerine sıkı sıkıya bağlı işletmeler küresel piyasalarda rekabet gücü elde etmekte ve buna bağlı olarak da rekabet avantajı sağlamaktadır. İşletmeler tarafından kurumsal yönetim ilkelerinin başarılı bir şekilde uygulanması bu işletmelere yönelik olarak piyasalarda güvenilirliğin artmasına ve dolayısıyla bu işletmelerin rekabet gücünün artmasına katkıda bulunmaktadır. Buna ilaveten kaliteli işler kaliteli araçlarla yapılır mantığından hareketle işletmelerde istihdam edilecek iş gücünün seçiminin de son derece önemli olacağını söylemek mümkündür. Küreselleşen dünyada bir şirketin varlığını sürdürebilmesi ve rekabet etme kabiliyetini sürekli güçlendirebilmesi, hızlı ve rasyonel kararlar alabilmesi ve doğru ve etkin stratejiler belirlemesi, hem yönetim kurulunu oluşturan kişilerin liyakat ve yetkinliği ile hem de işletmede çalışan kişilerin niteliği ile doğru doğru orantılıdır (Avcı, 2022: 115;121). Zira işletmelerde başarılı bir yönetim ekibinin ve nitelikli işgücü varlığı hem yönetimin hem de üretimin kaliteli bir şekilde gerçekleşmesine olanak sağlayacak ve kaliteli ürünler işlemlerin rekabet gücü elde etmesine katkıda bulunacaktır. Bütün bunlara ilaveten rekabet gücü sağlayan bir diğer önemli husus da işletmenin sahip olduğu marka değeri ve ürünleri pazarlama kabiliyetidir. Markanın işletmeler açısından son derece önemli olduğunu söylemek mümkündür. Zira marka bir taraftan ürüne kimlik kazandırmakta ve ürünü diğer ürünlerden farklılaştırmakta diğer taraftan da markaya duyulan güven nedeniyle işletmenin ürünlerinin hem ulusal hem de uluslararası piyasalarda rekabet gücünü arttırmak suretiyle soyut bir avantaj

sağlamaktadır. Bir diğer ifadeyle işletmelerin sahip olduğu markalar gerek ulusal gerekse de uluslararası piyasalarda ürüne rekabet avantajı kazandırmaktadır. Sürdürülebilir bir rekabet avantajı elde etmeyi amaçlayan işletmeler için markanın işletmeye sağlayacağı bu avantajlar son derece önemlidir ve bu nedenle de markalar, işletmeler için kilit bir öneme sahiptir (Erdil vd. 2019: 167;171). Son olarak sahip olunan lojistik olanaklarının ve tedarik zinciri yönetiminin rekabet gücünün elde edilmesi açısından son derece önemli olduğunu söylemek mümkündür. İşletmeler tarafından lojistik faaliyetlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi, maliyet azalmasına, üretim hacminin artmasına, kalitenin yükselmesine, müşteri memnuniyetinin artmasına, dolayısıyla da pazar payını büyümesine ve rekabet gücünü artmasına katkıda bulunmaktadır (Erkan, 2014:48).

Rekabet gücü üzerindeki bu mikro ölçekli faktörler yanında makro ölçekli faktörlerin bulunduğunu da söylemek mümkündür. En genel haliyle bu faktörleri ise ekonomik istikrar altyapı ve teknoloji düzeyi eğitim ve işgücü kalitesi hukuki ve düzenleyici çerçeve ve uluslararası ticaret politikaları şeklinde sıralamak mümkündür. Rekabet gücü açısından bu makro ölçekli faktörlerin en önemlilerinde biri kuşkusuz ekonomik istikrarın sağlanmış olmasıdır. Ekonomik istikrarı bir bütün halinde enflasyon ve faiz oranlarının düşmüş olması, döviz kurunda belli bir istikrarın sağlanmış olması ve ekonomik büyümenin söz konusu olması şeklinde değerlendirmek mümkündür. Bu unsurlarda sağlanacak olan istikrar ülkeye yönelik sermaye akışının artış göstermesine, yeni teknolojisinin ülkeye ulaşmasına, istihdam artışına, küresel pazarda ülkenin rekabet gücünün artırmasına ve ekonomik açıdan da ödemeler dengesinin önemli ölçüde iyileşmesine katkıda bulunmaktadır (Yıldız, 2022: 267). Ayrıca ekonominin etkin işleyişini ve buna bağlı olarak rekabet gücündeki artışı gelişim altyapı düzeyindeki gelişim ile de ilişkilendirmek mümkündür. Bu kapsamda ülkelerin yüksek kaliteli karayollarına, demiryollarına, limanlara ve hava taşımacılığına sahip olması girişimcilerin mallarını ve hizmetlerini güvenli ve zamanında pazarlayabilmesine olanak sağlamaktadır. Buna ilaveten işletmelerin kesintisiz çalışabilmesi açısından verimli elektrik kaynaklarına ve hızlı bir şekilde bilgi akışına olanak sağlayan telekomünikasyon ağlarına sahip olması da rekabet gücü elde edilebilmesi açısından son derece önemlidir. Makroekonomik açıdan elde edilecek olan istikrar özelde işletmeler ve genelde ise rekabet gücü açısından büyük bir önem arz etmektedir (Erat ve Demirkanoglu, 2021: 3402). Rekabet gücü elde edilmesine olanak sağlayan bir diğer önemli faktör de eğitim kalitesindeki iyileşmelerdir. Nitelikli iş gücünün, yüksek katma değerli, kaliteli ve dolayısıyla rekabet gücü yüksek üretimin gerçekleşmesine önemli ölçüde katkılarda bulunacağını söylemek mümkündür. Nitelikli iş gücünün temini ise kaliteli eğitimle mümkün olabilmektedir. Eğitim, işe girmeden önceki aşamada, yapılacak işe yönelik uzmanlık ve yeterlilik kazanılması açısından son derece önemlidir. Bununla birlikte eğitim, işin dizayn edilmesi, personelin seçilmesi, işe alma ve yerleştirme, ödüllendirme, çalışanın performansının değerlendirilmesi ve endüstri ilişkileri gibi organizasyonun rekabet gücünü arttırmak için yararlanılabilecek ve üzerinde ciddiyle durulması gereken birçok insan kaynağı yönetim uygulamalarından biridir. Bu yönü itibariyle eğitim, organizasyonlarda, rekabet gücü ve etkinlik açısından kilit bir rol oynamaktadır ve eğitim uygulamaları, rekabet üstünlüğü kazanmasına önemli katkılarda bulunmaktadır. Bu süreçte özellikle iş başında verilecek eğitimler, insan kaynağının kendini işe yönelik olarak geliştirmesine, dolayısıyla da edinilecek bilgi ve beceriler sayesinde organizasyonun müşterilerine daha iyi hizmet vermek suretiyle piyasada rekabetçi hale gelmelerine olanak sağlamaktadır (Türker, 2023: 84). Ayrıca ülkeler tarafından benimsenecek ve uygulanacak olan uluslararası ticaret politikalarının da rekabet gücü üzerinde son derece önemli olduğunu söylemek gerekir. Bu kapsam dahilinde özellikle ülkeler arasında imzalanacak olan serbest ticaret anlaşmaları ve uygulanacak gümrük tarifeleri büyük bir öneme sahiptir. Bu süreçte ülkeler küresel ticaretten daha fazla pay elde edebilmek için uyguladıkları ekonomi politikaları, bulundukları coğrafi konum, üyesi oldukları iktisadi birliklerin mevzuatları ve edindikleri deneyimler doğrultusunda uluslararası ticaret

politikalarına yön vermektedirler. Bunlara ilaveten tüketicilerin ihtiyaçlarındaki farklılaşmalar, küreselleşme süreçleri ve hem bilgi hem de iletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler ülkeleri, serbest ticareti ön plana çıkartan ticaret politikalarını uygulamaya yöneltmiştir. (Altınöz ve Altuntaş, 2020: 651). Buradaki temel amacın uluslararası piyasalarda rekabet gücü elde etmek olduğunu söylemek mümkündür. Ayrıca gümrük vergilerine ilişkin tarifelerde yapılacak indirimler de ulusal mal ve hizmetlerin fiyat avantajına sahip olmak suretiyle uluslararası piyasalarda rekabet gücü kazanmasına olanak sağlamaktadır. Bu süreçte gümrük birliği ve ekonomik entegrasyon modellerini son derece önemli bir rol oynamaktadır. Ülkeler son dönemde hem gelişen uluslararası ticaretten aldıkları payı hem de uluslararası piyasalardaki rekabet güçlerini artırmak için ikili ve çoklu; bölgesel ve bölge dışı ekonomik entegrasyon modellerine daha fazla ilgi duymaktadır (Erem, 2021: 918). Son olarak hem ulusal hem de uluslararası piyasalarda rekabet gücü elde edebilmek için hukuki düzenlemelerin, siyasi istikrarın ve ülkenin coğrafi konumunun da son derece önemli olduğunu ifade etmek mümkündür.

2. REKABET GÜCÜ AÇISINDAN YENİLİKÇİ GİRİŞİMLERİN ÖNEMİ

Ulusal ve uluslararası piyasalarda rekabet gücünün elde edilebilmesi için rakipler karşısında fark oluşturacak nitelikteki yenilikçi girişimlerin son derece önemli olduğunu ifade etmek mümkündür. Özellikle son yıllarda bu yenilikçi niteliklere sahip girişimlere ve uygulamalara hızla uyum sağlayan ülkelerin uluslararası piyasalarda rekabet gücü açısından önemli bir yol kat ettikleri görülmektedir. Bu nedenle rekabet gücü açısından yenilikçi girişimlerin neler olabileceğinin net bir şekilde ortaya konulmasında fayda vardır. Rekabet gücünü elde etmenin iki temel unsurunun bulunduğunu söylemek mümkündür. Bu unsurlardan ilki fiyat rekabeti ikincisi ise kalite düzeyindeki artıştır. Uluslararası piyasalarda fiyat açısından rekabet gücü elde edilebilmesi için öncelikle üretim maliyetlerini azaltıcı nitelikteki uygulama ve girişimlere önem verilmelidir. Bu noktada inovasyon faktörünün ön plana çıktığını söylemek mümkündür. İnovatif faaliyetler ve inovasyon tüm ekonomik alanlarda kaynak verimliliğinin artırılmasına, ekonomik gelişmenin sağlanmasına ve dolayısıyla ülkelerin rekabet gücü elde etmesine katkıda bulunan temel faktörlerden birini oluşturmaktadır. Günümüzde yenilikçi faaliyetlerde bulunan, yeni teknolojiler geliştiren ve bu yolla katma değeri yüksek nitelikte ürünler üreten ülkeler makro boyutta ve küresel ölçekte karşı karşıya kalınan rekabette öne geçerken, mikro anlamda yenilikçi girişimlerde bulunan firmalar piyasada monopol gücü kazanma ve rakiplerinin önüne geçme imkânı elde edebilmektedir (Biber, 2021: 51). Ayrıca yeni teknolojilere yapılacak yatırımlar sayesinde seri üretimin gerçekleştirilmesi mümkün olabilmekte, bu sayede de elde edilen ürünlerin çok daha düşük fiyatlarla satışı mümkün olabilmekte ve bu işletmelere hem firmalara fiyat rekabeti açısından önemli bir avantaj sağlamakta hem de elde edilecek kalite artışları sayesinde rekabet gücü kazandırmaktadır.

Ayrıca üretim maliyetlerini azaltmak amacıyla gümrük vergilerinde indirimlere olanak sağlayan uygulamaların benimsenmesi de son derece önemlidir. Bu amaç doğrultusunda uygulanacak olan dahilde işleme rejimi üreticilere vergisel açıdan avantajlar sağlayarak üretim sürecinde kullanılacak olan hammadde ve malzemelerin elde etme maliyetlerini düşürmeye yardımcı olmaktadır (Koçarlan ve Terzi, 2024: 41). Üretim maliyetlerindeki azalışlar ise firmalara uluslararası piyasalarda rekabet gücü sağlamaktadır. Ayrıca üretim maliyetlerini azaltmak amacıyla üretim sürecinin en önemli girdilerinden biri olan enerji maliyetlerinin minimize edilmesine öncelik verilmelidir. Bu amaç doğrultusunda da Özellikle fosil yakıtlara dayalı enerji kaynaklarının kullanımından ziyade yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik yatırımlara ağırlık verilmelidir. Bu hususun önemini kavrayan ve buna yönelik girişimde bulunan ülkeler Avrupa Birliği'nin yeşil ticaret politikalarına daha uyumlu hale gelmekte ve bu durum, Avrupa Birliği ile yapılan ticari faaliyetlerde bu ülkelere rekabet avantajı sağlamaktadır (Al, 2025: 94).

Kalite düzeyinin artırılması ve kalite odaklı rekabet gücü elde edilebilmesi açısından da eğitim faktörünün son derece önemli olduğunu söylemek mümkündür. Gelecekte daha fazla rekabet gücü elde etmek isteyen işletmeler hem mevcut kurumsal yeterlilik portföylerini iyi analiz etmeli hem de çalışanların sahip oldukları bilgi, beceri ve deneyimlerini iyi değerlendirmeli, gelişimleri için gerekli olan modern eğitimi hızlı bir şekilde çalışanlarına sunmalı, çalışanların dijital yetkinlikler kazanmasına katkıda bulunacak yaşam boyu öğrenme ve sürekli eğitime yatırım yapılmalıdır (Özışık ve Erdil Şahin, 2022: 92). Bu sayede kaliteli üretimin gerçekleştirilmesi mümkün olabilmekte ve işletmeler hem ulusal hem de uluslararası piyasalarda etkin bir rekabet gücü elde edebilmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ekonomik açıdan kalkınmanın en önemli unsurlarından birinin dış ticaret faaliyetleri ve b faaliyetler kapsamında da dış ticaret gelirlerinin artırılması olduğu bilinen bir gerçektir. Dış ticaret gelirlerinin artırılabilmesi için de mutlak surette bir taraftan ihracat gelirleri artırılırken diğer taraftan da ithalat harcamalarının azaltılması büyük bir önem arz etmektedir. Bu ise öncelikle hem üretilen mal ve hizmetlerin kalitesinin hem de üretim hacminin artırılmasıyla mümkün olabilecektir. Bu sayede öncelikle iç piyasada ihtiyaç duyulan mal ve hizmetler yine iç piyasada gerçekleştirilen üretim ile karşılanabilecek ve böylece ithalat için yapılan harcamalar minimize edilebilmiş olacak, daha sonra da elde edilecek kalite artışları ve fiyat avantajları sayesinde elde edilecek rekabet gücü sayesinde ihracat gelirleri artırılabilir. Bu nedenle ekonomik büyüme ve kalkınmanın gerçekleştirilebilmesi için son dönemlerde özellikle uluslararası piyasalarda elde edilecek olan rekabet gücü son derece önemli hale gelmiş durumdadır. Rekabet gücünün elde edilebilmesi ve bu gücün süreklilik kazanabilmesi için de güncel gelişmeler yakından takip edilmeli ve yenilikçi girişimlere ağırlık verilmelidir. Bu amaç doğrultusunda yüksek katma değer sağlayan yeni teknolojilerin üretimine ve geliştirilmesine yönelik Ar-Ge faaliyetlerine önem verilmeli, ulusal çapta verimlilik ve inovasyon gibi reel faktörlere önem veren politikalar benimsenmeli ve kararlılıkla uygulanmalı, rekabet gücünü artırmaya yardımcı nitelikte gümrük vergileri uygulanmalı, enerji maliyetlerini azaltmak amacıyla yenilenebilir enerji kaynaklarının üretimini artırmaya yönelik yatırımlar artırılmalı, çalışanların eğitim düzeyini artırmaya yönelik faaliyetlere ağırlık verilmeli, uluslararası ticaret politikaları ve serbest ticaret anlaşmaları özenli bir şekilde planlanarak uygulanmalı ve son olarak hem hukuki düzenlemelerin etkin bir şekilde yapılmasına, hem de siyasi istikrarın sağlanmasına özen gösterilmelidir.

KAYNAKÇA

- Al, A. (2025). Avrupa Birliği'nin Yeşil Anlaşması Kapsamında Yenilenebilir Enerjiye Yatırımın Ticaret İlişkilerine Etkisi. *Al Farabi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 91-110.
- Avcı, E. (2022). Kurumsal Yönetim İlkeleri Doğrultusunda Bağımsız Yönetim Kurulu Üyeliği. *Yalova Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(2), 112-124.
- Altuntaş, M., & Altınöz, B. (2020). Türkiye'de Dâhilde İşleme Rejimi Kapsamında Gerçekleştirilen İthalatın Yurtiçi Ara Malı Üretimine Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 639-656.

- Biber, A. E. (2021). Finansal İnovasyon, Krizler ve Finansal Düzenlemelere İlişkin Bir Değerlendirme, Ed. Z. Doğan Çalışkan ve S. G. Beşballı, *Güncel İktisadi Tartışmalar* (içinde 51-70). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Erat, V. ve Demirkanoğlu, Y. (2021). Küresel rekabet açısından Türkiye. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(78), 3401-3407.
- Erdil, T. S., Aydoğan, S., Ayar, B., Güvendık, Ö. (2019). Marka Performansının Rekabet Gücüne Etkisi:Ulusal ve Uluslararası Birleşme ve Satın Almalar Açısından Bir Değerlendirme. *Öneri Dergisi*, 14(51), 164-189.
- Erem, N. (2021). Gümrük Birliği Teorisi ve İktisadi Bağlamda Statik ve Dinamik Etkileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(3), 903-920.
- Erkan, B. (2014). Türkiye’de Lojistik Sektörü ve Rekabet Gücü. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 1(1), 44-65.
- Gökmenoğlu, S. M., Akal, M., & Altunışık, R. (2012). Ulusal Rekabet Gücünü Belirleyen Faktörler Üzerine Değerlendirmeler. *Rekabet Dergisi*, (52), 3-43.
- Koçarslan, H. ve Terzi, G. (2024). Dahilde İşleme Rejimi Çerçevesinde Yurt İçi Alımlar ve Yurt İçi Satışlar, *Journal of Academic Perspective on Social Studies (JAPPS)*, (1), 41-49.
- Özışık, T. & Erdil Şahin, B. (2022). Endüstri 4.0 teknolojilerinin iş gücü ve işin geleceğine etkileri. *Journal of Life Economics*. 9(2): 81-96.
- Özpolat, A., & Çayırbaş, F. (2020). Yapısal Kırılmalar Altında Teknoloji Yoğun Sektörlerde Verimlilik ve Rekabet Gücü İlişkisi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 21(2), 19-36.
- Türker, H. (2023). Eğitim Yönetimi Planlamasında İnsan Kaynakları İhtiyacının Belirlenmesi Sürecinin İncelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(32), 84-95.
- Yıldız, M. (2022). Doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik güven ilişkisi: Türkiye örneği. 9. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi içinde (ss. 267-274). Elazığ: Asos Yayınevi

PERFORMANS DEĞERLENDİRMEDE YAPAY ZEKÂNIN ROLÜ

Amrullah Akbari

*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme, 0009-0001-7289-538X,
amrullah.akbari@ogr.gelisim.edu.tr,*

Soundous Debbar

*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme, 0009-0006-8656-4959,
soundous.debbar@ogr.gelisim.edu.tr*

Sepehr Mahmoud İhamedani

*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme, 0009-0002-5879-7625
Sepehr.mahmoudihamedani@ogr.gelisim.edu.tr*

ÖZET

Günümüz iş dünyasında insan kaynakları yönetimi, dijitalleşme ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle köklü bir dönüşüm geçirmektedir. Bu literatür taramasında, yapay zekâ teknolojilerinin özellikle çalışan performans değerlendirme süreçlerindeki kullanımına odaklanılmaktadır. Yapay zekâ, performans analitiğini daha nesnel ve çok boyutlu hale getirerek hem çalışanlar hem de yöneticiler için yeni fırsatlar ve bazı etik-risk temelli zorluklar sunmaktadır. Geleneksel performans kriterlerinin ötesine geçen bu yeni sistemler; üretkenlik, problem çözme becerisi, zaman yönetimi ve iş birliği gibi ölçütlerin gerçek zamanlı ve dinamik şekilde izlenmesini mümkün kılmaktadır. Veri analitiği, makine öğrenmesi ve doğal dil işleme gibi araçlarla desteklenen bu sistemler, operasyonel verimliliği artırmanın yanı sıra daha hızlı geri bildirim sağlamakta ve karar destek süreçlerini iyileştirmektedir. Literatürdeki bulgular, doğru biçimde uygulandığında yapay zekâ destekli performans sistemlerinin değerlendirme süreçlerini daha etkili ve şeffaf kıldığını göstermektedir. Ancak bu teknolojilerin adil, açıklanabilir ve insan odaklı bir biçimde tasarlanması kritik önemdedir. Bu bağlamda, performans değerlendirme süreçlerinin etik ilkelerle uyumlu şekilde yapılandırılması, teknolojik doğruluğun yanı sıra çalışan deneyimini de öncelmelidir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ (AI), İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY), Dijitalleşme ve Performans değerlendirme.

Jel Kodları: M10,M12, 033

1. Giriş

21. yüzyılın dijital dönüşüm süreci iş dünyasını ve özellikle insan kaynakları yönetimini derinlemesine etkilemektedir. Bu dönüşümde yapay zekâ teknolojileri, işe alım, performans değerlendirme ve çalışan bağlılığı gibi temel insan kaynakları işlevlerinde önemli roller üstlenmeye başlamıştır. Geleneksel yöntemlerin sınırlılıklarını aşan yapay zekâ destekli sistemler, veri analitiği, makine öğrenmesi ve doğal dil işleme gibi araçlarla desteklenerek karar süreçlerinin daha hızlı, şeffaf ve objektif bir biçimde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır (Ahat, 2023). Özellikle performans değerlendirme süreçlerinde yapay zekâ kullanımı çalışanların üretkenlik düzeylerini, iş birliği becerilerini ve zaman yönetimlerini çok boyutlu olarak analiz edebilme imkânı sunarken aynı zamanda insan kaynakları yöneticilerine daha etkili geri bildirim mekanizmaları kurma olanağı vermektedir (Akkuş, 2024).

Bu çalışma yapay zekânın performans değerlendirme süreçlerindeki rolünü ele alarak, bu teknolojinin iş gücü üzerindeki etkilerini etik, yönetsel ve verimlilik boyutlarında değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Aynı zamanda YZ destekli sistemlerin çalışan bağlılığı üzerindeki katkılarını ve olası risklerini inceleyerek, geleceğin insan kaynakları yönetiminde nasıl daha bütüncül ve insana duyarlı uygulamalar geliştirilebileceği sorusuna yanıt aramaktadır (Büyük, 2023).

2. Literatür Taraması

2.1. Yapay Zekâ

Zekâ insanda yüksek motivasyon ve öz farkındalığın birleşmesiyle ortaya çıkan entelektüel güçtür. Zekâ, insana nesnelerin tanımlarını hatırlama ve gelecekteki davranışlarında bu tanımları kullanma yeteneği kazandırır. Zekâ bilişsel bir süreçtir. Bu süreç insanların öğrenmesini anlamlandırmasını anlamasını ve akıl yürütmesini sağlar. Zekâ en basit tanımıyla dış uyaranların yorumlanması bilgiye dönüştürülmesi ve kullanılmasıdır. Yapay zekâ ise en basit şekilde açık görevlenmekteyse getirmek için insan zekâsını taklit eden ve bilgileri yineleyerek kendilerini geliştirebilen sistemler olarak tanımlanmaktadır. (Arslan, 2020).

18. yüzyılda filozoflar makineler kullanarak insan düşünce sürecini mekanize etmeye çalışarak yapay zekâ hakkında modern düşüncenin ilk tohumlarını ektiler. 1940'larda filozofların matematikçilerin ve mantıkçıların çabaları matematiksel akıl yürütmenin soyut doğasına dayanan ilk programlanabilir dijital bilgisayar olan Atanasoff-Berry ABC bilgisayarının icat edilmesine yol açtı. Böyle bir makinenin icadı bilim insanlarını elektronik bir beyin veya akıllı bir makine icat etme ve yapay zekâ araştırmalarını bugün gördüğümüz noktaya getirme yönündeki orijinal hedeflerine doğru ilerlemeye teşvik etti (Arslan, 2020).

Yapay zekâyı günümüz teknoloji sistemlerinden ayıran en önemli özellik insan zekâsını taklit edebilmesidir. Bu sistem var olan durumları gözlemleyerek daha önceden belirlenen parametreler doğrultusunda ilgili durumu işler ve buna yönelik bir tepki verir. Bu süreçte yapay zekâ duruma ilişkin verileri hızlı, yinelemeli ve akıllı algoritmalarla birleştirilerek işler. Başka bir ifadeyle, yapay zekâ bir makinenin bilgi işlemek için beynimizi taklit etme kabiliyetidir (Köroğlu, 2021).

2.2. Performans Değerlendirme

Performansın genel anlamı niceliksel ve niteliksel olarak amaçlı, planlı çalışmanın sonucu olarak tanımlanmaktadır (Akal, 1998) Performans, bir bireyin performans düzeyi veya bir işte harcanması gereken çaba hakkında bir yargıya varma süreci olarak tanımlanabilir. Ayrıca doğru kişinin, doğru zamanda, doğru yerde, doğru ortamda ve doğru iş için çalışması olarak da tanımlanabilir. Ayrıca birey veya grup düzeyinde de tanımlanabilir (Seymen 1995).

PD; performansın planlanması ve gelişiminin sağlanması faaliyetlerini içermektedir. PD ile iş görenlerin bireysel performanslarının sağlıklı, adil biçimde ve ölçütler aracılığıyla belirlenmesi, bu konuda iş görenlere bilgi verilmesi ve bireysel performansın geliştirilmesi aracılığıyla örgütsel etkinliğin artırılması amaçlanmaktadır. PD, işletmelere değerlendirme tekniği seçme ve ilgili formları doldurma gibi statik süreçlerin ötesinde faydalar sağlamaktadır (Uyargil, 1994). Bir işletmede verimliliği yükseltmek, yönetici ulaştırmak, gelişmesine yol açmak, mükâfatlandırmak, yükseltme ve işten işe aktarma kararlarında esaslar belirlemek bakımından PD büyük önem görmektedir. Günümüz esnek organizasyonlarında PD, yöneticinin performans hedef ve standartlarıyla iş görenin kişisel performansını arttırmasına yol göstermektedir. PD, maaş-ücret, terfi, işe son verme, deneme, transfer ve diğer iş aşamalarında yöneticinin karar vermesinde temel oluşturmaktadır (Uyargil, 2020).

2.2.1. Performans değerlendirmenin yararları

Günümüz işletmelerinde büyük bir öneme sahip olan performans değerlendirmenin değerlendiren (yöneticiler), değerlendirilen (astlar) ve organizasyon açısından yararları aşağıdaki şekildedir (Canman, 1993).

Değerlendiren (Yönetici) açısından yararları

- ✓ Bireylerin ve örgütün performansının iyileştirilmesi.
- ✓ İletişim ve ilişkilerin iyileştirilmesi.
- ✓ Personelin zayıf ve güçlü yönlerinin belirlenmesi.
- ✓ Var olan ve potansiyel sorunların ortaya konması.

Değerlendirilen (Astlar) açısından yararları

- ✓ Kendi rolünü belirleme ve ona açıklık kazandırma.
- ✓ Çalışma ilişkilerinin iyileştirilmesi.
- ✓ Kendine güven duygusunun artması.
- ✓ Kendindeki güçlü yönleri öğrenme olanağı.

2.3. Performans değerlendirmede yapay zekânın rolü

Yapay zekâ insan kaynakları yönetimi süreçlerinde özellikle işe alım performans değerlendirme gibi kritik alanlarda giderek artan bir rol üstlenmektedir. İşe alım sürecinde yapay zekâ sistemleri adayların niteliklerini analiz ederek en uygun adayların belirlenmesini sağlamakta, böylece insan önyargılarını en aza indirerek adaletli ve objektif seçimlerin yapılmasına olanak tanımaktadır. Benzer şekilde performans değerlendirme süreçlerinde de yapay zekâ teknolojileri görev tamamlama, hedeflere ulaşma ve alınan geri bildirimler gibi çeşitli verileri analiz edebilmekte ve daha kapsamlı veriye dayalı sonuçlar sunarak hem yöneticilerin hem de çalışanların gelişim alanlarını belirlemesine katkı sağlamaktadır (Marler ve Boudreau, 2017).

Bununla birlikte dijital performans yönetim sistemleri sayesinde çalışanların performans verileri elektronik ortamda toplanmakta saklanmakta analiz edilmekte ve raporlanmaktadır (Fındıklı ve Rofcanin, 2016). Bu teknolojik gelişmeler sadece verimlilik ve doğruluk sağlamamakta aynı zamanda çalışanların bireysel performanslarının artırılmasına yönelik bilgi teknik ve destek sistemleri de sunmaktadır. Özellikle çalışan bağlılığı açısından yapay zekâ, iş memnuniyeti, motivasyon düzeyi ve bağlılık seviyeleri gibi göstergeleri analiz ederek çalışanların yaşadığı potansiyel sorunları önceden tespit edebilmekte ve insan kaynakları departmanlarının bu sorunlara uygun stratejiler geliştirmesini mümkün kılmaktadır. Örneğin, eğitim ve gelişim olanaklarının yetersizliğinin çalışanlar üzerinde olumsuz etkiler yarattığını belirleyen yapay zekâ destekli analizler, kurumları bu alanda yeni programlar geliştirmeye yönlendirebilir. Sonuç olarak, yapay zekâ destekli sistemler, yalnızca performansı izlemekle kalmayıp, aynı zamanda çalışanların kuruma olan bağlılıklarını artıracak politikaların oluşturulmasına da katkıda bulunmaktadır (Uyargil, 2020).

3. Sonuç

Günümüzde iş dünyasında dijitalleşme ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle insan kaynakları yönetimi dönüşüm geçirmektedir. Bu dönüşümün merkezinde yer alan yapay zekâ teknolojileri, işe alım, performans değerlendirme ve çalışan bağlılığı gibi insan kaynaklarının temel işlevlerini yeniden şekillendirmektedir. Yapay zekâ, işe alım süreçlerinde aday havuzunu genişletmekte, önyargısız ve veri temelli seçim yapma olanağı sunmakta; performans değerlendirme sistemlerinde daha objektif, sürekli ve çok boyutlu analiz imkânı sağlamaktadır. Ayrıca çalışan bağlılığı uygulamalarında bireyselleştirilmiş deneyimler sunarak motivasyonun ve kuruma olan aidiyet duygusunun artmasına katkı sunmaktadır.

Yapay zekânın insan kaynaklarında etkin kullanımı, sadece operasyonel verimliliği artırmakla kalmamakta aynı zamanda yapay zekâ, veri analitiği, makine öğrenmesi ve doğal dil işleme gibi teknolojik araçlar aracılığıyla çalışanların performanslarını anlık ve çok boyutlu biçimde izleyebilmekte, aynı zamanda stratejik karar süreçlerine de derinlik kazandırmaktadır. Ancak

bu teknolojilerin kullanımında etik ilkeler, veri güvenliği, şeffaflık ve insan merkezli yaklaşımın korunması büyük önem taşımaktadır. Yapay zekânın insan kaynaklarında sürdürülebilir ve sağlıklı bir şekilde entegrasyonu için teknolojik yeterlilik kadar yönetsel vizyon ve etik sorumluluk da gereklidir.

Performans değerlendirme süreçlerinde yapay zekâ kullanımının çalışanlar üzerindeki etkileri incelendiğinde olumlu yönlerinin yanı sıra bazı risk ve belirsizliklerin de tespit edildiğini unutmamak gerekir. Özellikle sistemlerin şeffaflığı, karar alma süreçlerinde insan bağlantısının eksikliği, algoritmik önyargılar ve veri gizliliği gibi etik sorunlar, yapay zekânın insan kaynaklarında sınırsız uygulanmasını sınırlandırmaktadır. Çalışanlar değerlendirme sistemlerinin sadece teknik doğruluğuna değil, aynı zamanda adil ve insani olmasına da büyük önem veriyorlar. Bu nedenle yapay zekâ tabanlı sistemler geliştirilirken etik ilkeler, şeffaflık ve açıklanabilirlik esas alınmalı, insan odaklı yaklaşımdan taviz verilmemelidir.

Sonuç olarak, yapay zekâ insan kaynakları yönetiminde dönüştürücü bir güç olarak karşımıza çıkmakta; işe alım, performans değerlendirme ve çalışan bağlılığı gibi alanlarda daha adil, verimli ve etkili süreçlerin oluşturulmasına katkıda bulunmaktadır. Bu potansiyelin doğru yönetilmesi, kurumların rekabet gücünü artırırken, çalışanların da daha memnun ve bağlı olduğu bir iş ortamının oluşmasına olanak tanıyacaktır.

Kaynakça

- Ahat, O. (2023). 21. yüzyıl becerilerinin çocuk kitaplarındaki varlığı üzerine bir araştırma:“Uzaya giden tren” kitap örneği. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (37), 177-195.
- Akkuş, Z. (2024). İşletmelerde Yeni Nesil İnsan Kaynakları Yönetiminde Dijital Dönüşümün Değerlendirilmesi. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 40-48.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Büyük, E. (2023). *Yapay zekâ teknikleri ile personel seçimi ve değerlendirmesi* (Master's thesis, Bursa Uludag University (Turkey)).
- Canman A.D. (1993, Personelin Değerlendirilmesinde Çağdaş Yaklaşımlar ve Türkiye’de Kamu Personelinin Değerlendirilmesi, Ankara: Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü.
- Coşkun, F. & Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekânın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(3), 947-966.
- Çakmak, N., & Ocaklı, E. (2006). Performans değerlendirmesi gerekli midir? Neden. *Unak*, 6, 406-18.
- Dönmez, S. (2020). Felsefi bağlamda yapay zekâ ve 2025 sendromu. *Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi (ÇÜİFD)*, 20(2), 748-760.
- Fındıklı, Mine Afacan and Yasin Rofcanin (2016). “The Concept of E-HRM, Its Evolution and Effects on Organizational Outcomes”. in Ed. Carolina Machado,J. Paulo Davim, Technological Challenges and Management: Matching Human and Business Needs. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, pp: 35-50.
- Köroğlu, Y. (2017). Yapay zeka’nın teorik ve pratik sınırları. *Bogaziçi Üniversitesi Yayınevi*, 1-10.

- Marler, J. H., & Boudreau, J. W. (2017). An evidence-based review of HR Analytics. *The International Journal of Human Resource Management*, 28(1), 3-26.
- Öztürk, A. T. (2010). İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE PERFORMANSA DAYALI ÜCRET VE TEŞVİK SİSTEMİ. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 1-10.
- Seymen, O. A. (1995). İnsan kaynakları yönetiminde" işgören performansının değerlendirilmesi süreci" nin konaklama işletmeleri açısından incelenmesi ve bir model önerisi (Master's thesis, Balıkesir University (Turkey)).
- Singil, N. (2022). Yapay Zekâ ve İnsan Hakları. *Public and Private International Law Bulletin*, 42(1), 121-158.
- Uğurlu, H. Ü. A., & Doğan, A. (2023). İnsan kaynakları yönetiminde dijital dönüşüm ve dijitalleşen işe alım işlevi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(45), 1-16.
- Uyargil, C., Tüzüner, V. L., Kulak, F. A., & Atay, S. E. (2020). Farklı Yaklaşımlar Açısından İKY Bildirileri: 1994-2017 Yılları Arasında Alandaki Değişim ve Gelişme Yönelik Bir İnceleme. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75(3), 899-924.

THE EFFECT OF AI APPLICATIONS ON DIVERSITY, EQUITY, AND INCLUSION (DEI) INITIATIVES IN HR MANAGEMENT

Haya SAYED ALI

*Istanbul Gelisim University, Institute of Graduate Studies, Business Administration, 0009-0009-1006-5258,
haya.sayed@ogr.gelisim.edu.tr*

İstanbul, Türkiye

Asmaa SHAAIN

*Istanbul Gelisim University, Institute of Graduate Studies, Business Administration, 0009-0002-5447-2436,
asmaa.shaaain@ogr.gelisim.edu.tr ,*

İstanbul, Türkiye

Nareman AQEL

*Istanbul Gelisim University, Institute of Graduate Studies, Business Administration, 0009-0002-1385-1069,
nareman.aqel@ogr.gelisim.edu.tr ,*

İstanbul, Türkiye

ABSTRACT

This study explores the complex impact of Artificial Intelligence (AI) applications on Diversity, Equity, and Inclusion (DEI) initiatives within Human Resources (HR) management. The study aims to determine whether AI-supported HR tools ultimately support or undermine DEI goals by analyzing both the potential benefits and inherent risks. The research investigates the positive impacts of DEI on HR, such as enhanced talent attraction, improved retention, fostered innovation, increased productivity, better brand reputation, positive workplace culture, deeper understanding of diverse customer bases, mitigation of legal risks, improved decision-making, increased employee satisfaction, reduction of bias in HR processes, and combating pay discrimination. Conversely, the research delves into the negative impacts of AI on DEI, highlighting algorithmic bias leading to discriminatory outcomes through the reproduction of historical data, ostensibly objective metrics causing structural inequality, and intersectional bias in multimodal assessment systems. It also examines the opaqueness of AI decision-making, accountability challenges, limitations in addressing intersectionality, marginalization of vulnerable populations due to accessibility barriers and global disparities, and privacy and surveillance concerns arising from AI-powered monitoring. To mitigate these risks and ensure fairness and transparency, the study provides practical recommendations focusing on ensuring data quality and diversity, developing and evaluating unbiased AI models, ensuring transparency and accountability through interpretability and audit trails, establishing robust governance policies and procedures including ethical guidelines and regular bias audits, and emphasizing the human-in-the-loop approach with human oversight and empowered HR professionals. Ultimately, the research argues that while AI holds significant potential to advance DEI in HR, its successful and ethical implementation requires a responsible and comprehensive approach that prioritizes data quality, model transparency, human oversight, ethical frameworks, and continuous evaluation to create more equitable and inclusive work environments.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Diversity, Equity, and Inclusion (DEI), Human Resources (HR) Management, Algorithmic Bias, Recruitment, Performance Evaluation.

Jel Codes: D63, M10, M12, O33.

INTRODUCTION

“Effective human resource practices contribute to achieving a healthy work-life balance, leading to increased job satisfaction and overall well-being” -Michelle Obama.

Artificial intelligence (AI) has become an integral part of the modern era, as the world witnesses’ radical transformations in employment systems. AI is now a pivotal tool in various human resource (HR) operations, including performance evaluation, employee experience, and recruitment by Chamorro-Premuzic et al. (2017).

According to a report by Gartner (2023), more than 80% of global companies currently rely on AI solutions in recruitment, performance assessment, and workforce planning.

However, the impact of introducing these technologies into human resources and their reflection on diversity, equity and inclusion remains a controversial topic. Studies show conflicting results between ensuring fairness and increasing biases, especially in communities most vulnerable to inequality, such as women and racial minorities.

While previous studies by Raghavan et al. (2020) found highlighted the positive effects of AI on diversity, equity, and inclusion, such as reducing bias, they have not adequately addressed systemic risks, including data-based biases and a lack of transparency. A study conducted by the Harvard Business Review (2022) indicates that AI can reduce human bias in recruitment processes by up to 40% by relying on objective criteria rather than personal judgments. However, researchers from MIT (2023) warn that algorithms may *repeat historical biases* if trained on unbalanced data, leading to the exclusion of certain groups from employment.

This study aims to bridge this gap in literature by providing a comprehensive analysis of the dual role of AI in diversity, equity, and inclusion initiatives by evaluating opportunities and threats that affect human resources management processes in one way or another. It seeks to answer the fundamental question: "How do AI-supported HR applications support or undermine diversity, equity, and inclusion goals?" through some key points, which are as follows:

Artificial intelligence (AI) is a powerful tool that can enhance diversity, equity, and inclusion initiatives when used correctly, with accurate data and human supervision. However, AI systems that rely on biased data sets or opaque algorithms can exacerbate discrimination and inequality in workplaces. The risks and challenges associated with AI in human resources include algorithmic bias, its impact on hiring and promotion processes, and the transparency of intelligent systems. To ensure fairness and transparency, it is essential to implement effective oversight mechanisms and promote ethical practices in the development and use of these systems. In the context of diversity, equity, and inclusion, AI can play a crucial role in analyzing data and identifying unfair patterns, helping organizations improve their policies to become more inclusive. However, a holistic approach is a necessary one that balances AI's potential with its risks to foster a fair and discrimination-free work environment. To achieve this, organizations should focus on developing transparent and equitable AI models and invest in training human teams to understand and ethically manage these technologies.

THE IMPACT OF DIVERSITY, EQUITY, AND INCLUSION INITIATIVES ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS AND HUMANITY

DEI initiatives are fundamentally shaping the development and deployment of AI across multiple dimensions. Concerning AI applications, these initiatives contribute to the enhancement of system quality and the mitigation of inherent biases. This is achieved through the assurance of a more comprehensive representation within the datasets utilized for model training, thereby diminishing the favoring of specific demographics and averting the generation of skewed outcomes (Noble, 2018). Furthermore, DEI principles foster the adoption of an inclusive perspective in the design and development of AI, which ensures the accommodation of a broader spectrum of user needs, including individuals with disabilities and marginalized groups, ultimately yielding more effective and universally applicable technologies (Crawford, 2021).

Positive Impacts of Diversity, Equity, and Inclusion (DEI) Initiatives on Human Resources

"Artificial intelligence does not replace people; rather, it enhances their capabilities and makes them more efficient, especially in fields such as human resources, where the human touch remains indispensable." - Satya Nadella

The deliberate integration of Diversity, Equity, and Inclusion (DEI) initiatives within organizations yields significant benefits that enhance Human Resources functions and contribute to overall success and sustainability. AI, when used with accurate data and human oversight, strengthens DEI efforts by improving talent attraction and acquisition, as candidates increasingly seek workplaces that value diversity and respect (Patrick & Ryan, 2012). Additionally, DEI initiatives foster employee retention by creating inclusive environments where employees feel valued, reducing turnover rates (Joshi, 2014). A diverse workforce enhances innovation and problem-solving by incorporating varied perspectives (Hong & Page, 2004). Higher employee integration and appreciation lead to increased motivation and productivity, benefiting organizational performance (Allport, 1954; Cox & Blake, 1991). Moreover, organizations committed to DEI improve their brand reputation, attracting customers, investors, and talent (Edelman, 2020). DEI fosters a positive workplace culture characterized by respect, collaboration, and inclusivity, ensuring employees feel empowered to contribute effectively (van Knippenberg et al., 2013). It also strengthens organizations' understanding of diverse customer bases, allowing for better product and service development (Herring, 2009). From a legal perspective, adherence to equity and non-discrimination principles minimizes risks related to workplace discrimination litigation (Goldman et al., 2013). Inclusive workplaces lead to higher employee satisfaction and loyalty (Loden & Rosener, 1991), while DEI initiatives help mitigate unconscious biases in HR processes, ensuring fairness in recruitment, promotions, and compensation (Bertrand & Duflo, 2017; Bohnet, 2016). Additionally, DEI combats pay discrimination through equitable compensation practices, transparent salary policies, and regular audits (Blau & Kahn, 2017; Equal Pay Act, 1963). DEI initiatives, supported by AI, enhance fairness, innovation, and organizational effectiveness, solidifying their essential role in modern workplaces.

NEGATIVE IMPACTS OF DIVERSITY, EQUITY, AND INCLUSION (DEI) INITIATIVES ON HUMAN RESOURCES

"Artificial intelligence lacks empathy, and if entrusted with making human decisions such as hiring or firing, we may lose the spirit of teamwork." - Elon Musk.

The integration of artificial intelligence (AI) into human resource management has introduced efficiencies in recruitment, performance assessment, and employee engagement. However, empirical research has increasingly highlighted critical challenges associated with AI systems, particularly concerning diversity, equity, and inclusion (DEI). While AI has the potential to enhance fair decision-making, unintended biases and systemic inequities persist, exacerbating disparities in hiring and workplace dynamics (European Commission, 2021).

AI-driven hiring processes present significant challenges related to algorithmic bias, transparency, intersectionality, and the marginalization of vulnerable populations. Many AI recruitment tools rely on historical datasets that unintentionally perpetuate systemic biases, disadvantaging underrepresented demographics (Rosenstrauch et al., 2023). The exclusion of marginalized candidates is exacerbated by pattern-recognition techniques in resume screening, which favor traditional experiences while sidelining non-traditional applicants (Laker, 2023). A notable example is Amazon's experimental hiring algorithm, which systematically penalized applications associated with female gender markers due to biased training data (Dastin, 2018). Additionally, AI-powered interview platforms exhibit intersectional bias, disproportionately misjudging applicants from minority groups based on facial and vocal analysis (Buolamwini, 2020). The opacity of AI decision-making in HR processes raises ethical and legal concerns. Many organizations utilizing AI recruitment tools struggle to provide explanations for hiring decisions, limiting accountability and fairness (AI Now Institute, 2020). The absence of

standardized regulatory mechanisms compounds this issue, making bias audits rare (Forbes, 2023). Legal ambiguities further complicate algorithmic accountability, prompting regulatory efforts such as the European Union's AI governance framework (European Commission, 2021). AI systems also fail to address intersectionality effectively, often reducing diversity to a one-dimensional metric and overlooking nuanced discrimination faced by individuals with overlapping marginalized identities (Rosenstrauch et al. (2023). Automated candidate evaluations frequently reinforce credentialism, disadvantaging individuals with non-linear career paths (Brynjolfsson, 2021). Furthermore, linguistic biases in resume parsing disproportionately affect applicants with non-standard linguistic patterns, such as distinctively African American names (Kelan, 2024). Vulnerable populations face additional barriers in AI-driven hiring platforms. Many digital hiring tools lack accessibility compliance, excluding disabled applicants (Disability Rights Advocates, 2023). Technological disparities also limit access to automated recruitment systems for candidates in low-income jurisdictions, reinforcing global labor market inequalities (World Economic Forum, 2022). Finally, privacy and surveillance concerns arise due to AI-powered employee monitoring systems, which have been linked to increased psychological distress among workers (Electronic Frontier Foundation, 2023). Unauthorized data processing, including health-related information, further violates established privacy regulations such as GDPR (AI Ethics Journal, 2023). While AI-driven hiring processes offer efficiency, they also reinforce systemic inequities, necessitating greater regulatory oversight and bias mitigation strategies to ensure fair employment practices.

DISCUSSION

Ensuring fairness, transparency, and inclusiveness in AI-driven human resource practices requires a multi-faceted approach that emphasizes data quality, unbiased model development, accountability, governance, and human oversight. To begin, the accuracy and diversity of training datasets are fundamental in mitigating bias. Systematic data cleansing and processing protocols must be employed to eliminate errors and inherent biases (Holstein & Wortman Vaughan, 2020). Additionally, AI systems should be trained on inclusive and representative datasets that mirror the demographic composition of both the workforce and society (Mehrabi et al., 2021). Advanced techniques to balance data representation and prevent disproportionate weighting of historically dominant groups are also critical (Veale & Binns, 2017). Furthermore, regular updates to training datasets ensure continued relevance and minimize bias over time (Mittelstadt, 2019). Developing unbiased AI models entails evaluating their performance across various demographic categories and implementing fairness constraints within their design (Raghavan et al., 2020; Holstein & Wortman Vaughan, 2020). Systematic bias testing must be conducted both prior to and throughout deployment (Mehrabi et al., 2021). A collaborative, interdisciplinary effort involving experts from computer science, social sciences, ethics, and diversity is necessary to ensure AI systems serve equitable purposes (Mittelstadt, 2019). Transparency and accountability remain central to ethical AI use. Organizations should prioritize interpretable models where feasible and implement mechanisms to explain complex ("black box") decision-making processes (Veale & Binns, 2017; Holstein & Wortman Vaughan, 2020). Comprehensive audit trails documenting model development, training datasets, evaluation criteria, and modifications should be maintained to uphold accountability (AI Now Institute, 2020). Additionally, defining clear roles and responsibilities for AI oversight (European Commission, 2021) and ensuring accessible complaint and redress mechanisms for employees impacted by AI-driven decisions are essential safeguards (Holstein & Wortman Vaughan, 2020). Strong governance frameworks further reinforce ethical AI applications in HR. Organizations should establish clear ethical guidelines emphasizing fairness and transparency (Mittelstadt, 2019), conduct regular bias audits (Raghavan et al., 2020), and maintain

compliance with anti-discrimination and data protection laws (European Commission, 2021). Awareness initiatives and training programs should be integrated to educate HR professionals on AI's functionality, potential biases, and responsible usage (Holstein & Wortman Vaughan, 2020). Policies governing AI in HR should be subject to continuous review to align with technological advancements and evolving ethical standards (Mittelstadt, 2019). Finally, maintaining a human-in-the-loop approach ensures AI systems support decision-making rather than replace it. Critical decisions should always involve human oversight (Holstein & Wortman Vaughan, 2020), and HR professionals must be empowered with the knowledge and tools necessary to interpret AI-generated insights effectively (Chamorro-Premuzic et al., 2017). User-centric design is key to ensuring AI systems are accessible, transparent, and informative (Holstein & Wortman Vaughan, 2020). By implementing these comprehensive measures, organizations can harness AI's potential while mitigating risks, fostering a more equitable, transparent, and inclusive work environment.

CONCLUSION

Artificial intelligence (AI) has the potential to play a transformative role in promoting diversity, equity, and inclusion in workplaces. However, realizing this potential requires organizations to adopt a responsible and inclusive approach that balances innovation with ethical considerations. A key aspect of ensuring fairness in AI-driven diversity, equity, and inclusion initiatives is maintaining high-quality and diverse training data. AI models must be built on datasets that accurately represent diverse demographic groups, avoiding biases that could reinforce existing inequalities. Transparency in AI-related decision-making is equally important, as interpretable models can help organizations understand and review AI-driven outcomes. Furthermore, human oversight remains critical in AI applications that impact hiring, promotions, and workplace policies. AI should be viewed as a tool that supports human decision-making rather than a complete replacement. Organizations must also establish ethical and legal frameworks that guide the development and deployment of AI in contexts related to diversity, equity, and inclusion, ensuring compliance with regulations and alignment with societal values. Continuous monitoring and evaluation of AI systems is essential to assess their impact on workplace inclusion. Organizations should regularly review and improve their AI models to mitigate risks and enhance their effectiveness in promoting fairness. In short, AI offers significant opportunities to create more equitable workplaces, but its implementation must be carefully managed. By combining technological advancements with ethical safeguards, organizations can leverage AI to promote inclusion while mitigating potential risks associated with bias and discrimination.

REFERENCES

- AI Ethics Journal (2023). Unauthorized processing of protected attributes in HR analytics systems. *AI Ethics Journal*, Cambridge, MA, USA.
- AI Now Institute (2020). Challenges in AI transparency and accountability in recruitment systems. AI Now Institute, New York, NY, USA.
- Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Barocas, S., & Selbst, A. D. (2016). Big data's disparate impact. *California Law Review*, 104(3), 671-732.
- Bertrand, M., & Duflo, E. (2017). Field experiments on discrimination. In O. Ashenfelter & D. Card (Eds.), *Handbook of labor economics* (Vol. 4, pp. 309-393). Elsevier.

- Brynjolfsson, E. (2021). The implications of AI-driven hiring tools on credentialism. *Journal of AI and Employment Studies*, Stanford, CA, USA.
- Buolamwini, J. (2020). Gender and racial bias in affect recognition systems. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, Washington, DC, USA.
- Buolamwini, J., & Gebru, T. (2018). Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification. *Proceedings of Machine Learning Research*.
- Chamorro-Premuzic, T., Akhtar, R., Winsborough, D., & Sherman, R. A. (2017). The future of recruitment: How AI will transform the war for talent. *Harvard Business Review*.
- Cox, T., & Blake, S. (1991). Managing cultural diversity: Implications for organizational competitiveness. *Academy of Management Executive*, 5(3), 45-56.
- Crawford, K. (2021). *The atlas of AI: A global politics of artificial intelligence*. Yale University Press.
- Dastin, J. (2018). Amazon scraps AI recruiting tool that showed bias against women. *Reuters*, London, UK. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/us-amazon-ai-recruiting-bias-idUSKCN1MK08G>
- Disability Rights Advocates (2023). Accessibility barriers in AI recruitment platforms. *Journal of Disability and AI Policy*, San Francisco, CA, USA.
- Edelman (2020). *Trust Barometer 2020*. <https://www.edelman.com/trust/2020-trust-barometer>
- Electronic Frontier Foundation (2023). Impact of AI-driven workplace surveillance on employee stress levels. *Electronic Frontier Foundation Report*, San Francisco, CA, USA.
- Equal Pay Act of 1963, 29 U.S.C. § 206(d).
- European Commission. (2021). *Proposal for a Regulation on Artificial Intelligence (AI Act)*.
- Forbes. (2023). AI brings opportunities and risks to workplace DEI efforts. *Forbes*, Jersey City, NJ, USA. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/rebekahbastian/2023/05/08/ai-brings-opportunities-and-risks-to-workplace-dei-efforts/>
- Gartner. (2023). *AI in HR: Global Insights Report*. Retrieved from <https://www.gartner.com/en/human-resources/topics/artificial-intelligence-in-hr>
- Goldman, B. M., Gutman, B. A., & Rojek, R. S. (2013). The cost of discrimination: How workplace bias goes to the bottom line. *The Industrial-Organizational Psychologist*, 50(3), 69-86.
- Herring, C. (2009). Does diversity pay? Race, gender, and the business case for diversity. *American Sociological Review*, 74(5), 822-842.
- Holstein, K., & Wortman Vaughan, J. (2020). Human-Centered Approaches to Fair and Responsible AI. *Communications of the ACM*.
- Hong, L., & Page, S. E. (2004). Groups of diverse problem solvers can outperform groups of high-ability problem solvers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(46), 16385-16389.
- Joshi, A. (2014). Consequences of workplace diversity. In R. Griffin (Ed.), *Oxford handbook of organizational psychology* (pp. 679-701). Oxford University Press.

- Kelan, E. K. (2024). Algorithmic inclusion: Shaping the predictive algorithms of artificial intelligence in hiring. *Human Resource Management Journal*, 34(3), 694-707.
- Laker, B. (2023). The dark side of AI recruiting: Depersonalization and its consequences. *Forbes*, Jersey City, NJ, USA. Retrieved from <https://www.forbes.com/sites/benjaminlaker/2023/07/07/the-dark-side-of-ai-recruiting-depersonalization-and-its-consequences-on-the-modern-job-market/>
- Loden, M., & Rosener, J. B. (1991). *Workforce America!: Managing employee diversity as a vital resource*. Business One Irwin.
- Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N. R., Lerman, K., & Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 54(6), 1-35.
- MIT Researchers. (2023). Bias in Algorithms: A Persistent Challenge , Retrieved from <https://professionalprogramsmit.com/en/mit-professional-education-knowledge-and-expertise-brand-eng.html>
- Mittelstadt, B. (2019). Principles Alone Cannot Guarantee Ethical AI. *Nature Machine Intelligence*.
- Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. NYU Press.
- Patrick, H. A., & Ryan, A. M. (2012). When and why does diversity climate influence the well-being of diverse employees? *Journal of Organizational Behavior*, 33(2), 175-192.
- Polli, F. (2022). How AI Is Reducing Bias in Hiring. *Harvard Business Review*, Retrieved from <https://hbr.org/2019/10/using-ai-to-eliminate-bias-from-hiring>
- Raghavan, M., Barocas, S., Kleinberg, J., & Levy, K. (2020, January). Mitigating bias in algorithmic hiring: Evaluating claims and practices. In *Proceedings of the 2020 conference on fairness, accountability, and transparency* (pp. 469-481).
- Rosenstrauch, D, Mangla, U, Gupta, A, & Masau, C. T. (2023). Artificial Intelligence and Ethics. In *Digital Health Entrepreneurship* (pp. 225-239). Cham: Springer International Publishing.
- Van Knippenberg, D, Dawson, J. F, & Baird, K. M. (2013). The comparative advantage of cooperative group diversity: Meta-analytic evidence. *Group & Organization Management*, 38(5), 546-574.
- Veale, M., & Binns, R. (2017). Fairer machine learning in the real world: Mitigating discrimination without collecting sensitive data. *Big Data & Society*, 4(2), 2053951717743530.
- World Economic Forum. (2022). A blueprint for equity and inclusion in artificial *intelligence (White Paper)*. Retrieved from https://www3.weforum.org/docs/WEF_A_Blueprint_for_Equity_and_Inclusion_in_Artificial_Intelligence_2022.pdf

YAPAY ZEKA İLE DİJİTALLEŞEN İŞE ALIM SÜREÇLERİ: AVANTAJLAR VE RİSKLER

Buse KOCAOĞLU

*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Fakültesi, İşletme, 0009-0003-4331-2223,
buse.kocaoglu@ogr.gelisim.edu.tr,
İstanbul, Türkiye*

Nour DJAREF

*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Fakültesi, İşletme, 0009-0007-3525-8078,
nour.djaref@ogr.gelisim.edu.tr
İstanbul, Türkiye*

Khouloud MOULAI

*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Fakültesi, İşletme, 0009-0001-8139-5862,
khouloud.moulai1@ogr.gelisim.tr
İstanbul, Türkiye*

ÖZET

Günümüzde insan kaynakları yönetiminin stratejik önemi giderek artmakta, bu doğrultuda işe alım süreçlerinde verimliliği artırmak amacıyla yapay zekâ başta olmak üzere çeşitli yazılım araçları ve yeni nesil teknolojilerden faydalanılmaktadır. Yapay zekâ sistemleri; öğrenme, analiz etme ve karar verme gibi geleneksel olarak insan zekâsı gerektiren görevleri üstlenerek, insan kaynakları süreçlerine önemli katkılar sunmaktadır. Pek çok kuruluş, yapay zekâ destekli uygulamaları işe alım, performans değerlendirme, çalışan bağlılığı, eğitim planlaması, işten ayrılma eğilimini tespit etme, aday profillerinin incelenmesi ve uygun pozisyonlarla eşleştirilmesi, oryantasyon gibi çeşitli fonksiyonlarda aktif olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, işe alım süreçlerinde yapay zekâ tabanlı uygulamaların kullanımına ilişkin olumlu ve olumsuz yönlerin değerlendirilmesidir. Çalışma sonucunda, yapay zekânın karar verme süreçlerini hem hızlandırdığı hem de daha etkin hâle getirdiği; ayrıca işe alım maliyetlerinde azalma ve genel verimlilikte artış sağladığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, sistemlerin işe alım süreçlerinde etkin biçimde kullanılabilmesi için bazı temel gereklilikler söz konusudur. Özellikle veri bilimcilerin işe alım süreçlerine ilişkin bilgi düzeylerinin yetersiz olması, geliştirilen algoritmaların bu alanda işlevsel ve anlamlı sonuçlar üretmesini güçleştirmektedir. Ayrıca, algoritmaların doğru kararlar verebilmesi için gerekli nitelikte ve kapsamda veriye erişimin sınırlı olması, sistemin güvenilirliğini azaltmaktadır. İşe alımda kullanılan algoritmaların çoğu, geçmiş deneyimlere dayalı olarak geliştirildiğinden, bağlamsal farklılıklara yanıt verme konusunda yetersiz kalmakta ve durumsal karar verme yeteneği sınırlı kalmaktadır. Bu tür durumlarda, yapay zekâ sistemlerinin önyargılı kararlar üretme riski ortaya çıkmaktadır. Yapay zekâ sistemlerinde önyargının tespiti ve en aza indirilmesi için; dengeli ve kapsayıcı veri setlerinin oluşturulması, algoritmalara etik ilkelerin sistematik biçimde entegre edilmesi ve insan denetiminin sürece dâhil edilmesi gibi stratejilerin benimsenmesi gerekmektedir. Etik yapay zekâ uygulamaları, şeffaflık, hesap verebilirlik ve adalet ilkeleri temelinde inşa edilmelidir. Bu şekilde, insan kaynakları alanında yapay zekâ teknolojilerinin güvenilirliği artırılabilir, hem çalışan memnuniyeti desteklenir hem de kurumsal itibara katkı sağlanır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, İnsan Kaynakları, İşe Alım Süreci, Önyargı

Jel Kodları: M10, M12, O33

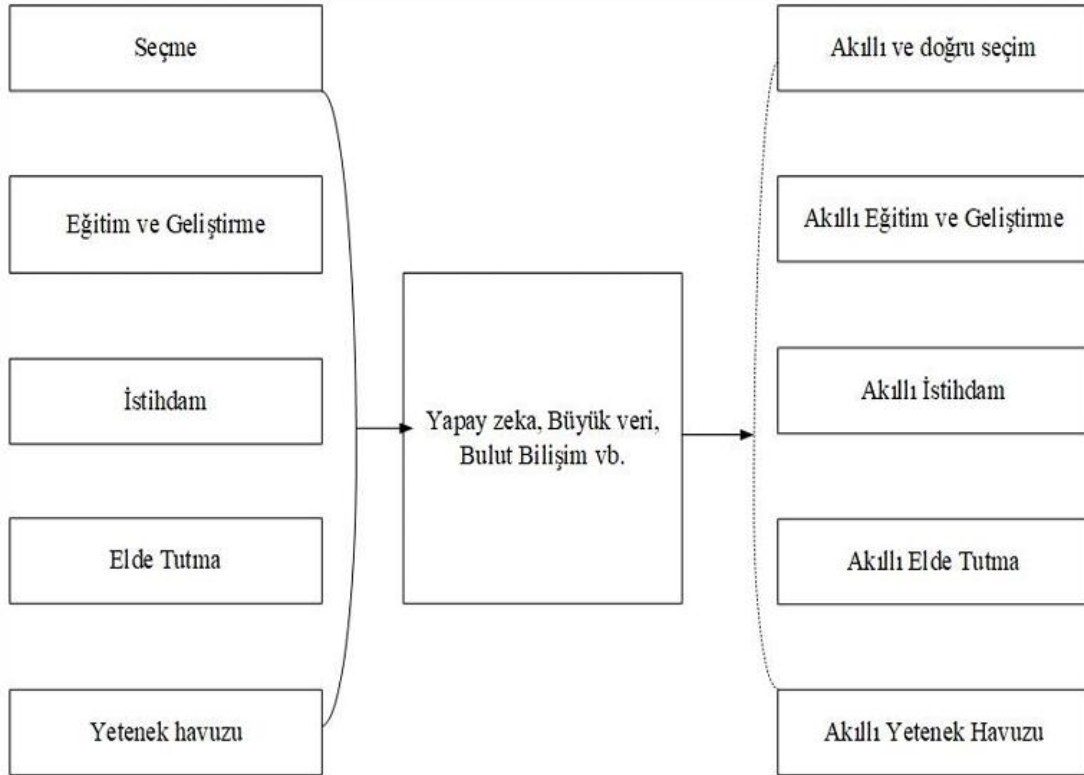
1. Giriş

İşe alım, herhangi bir kuruluştaki boş personel pozisyonlarını doldurmak için aday arama sürecidir. Teknolojideki hızlı ilerlemeyle beraber işe alım sürecinde internetin kullanılması ile E-işe alım kavramı ortaya çıkmıştır. ‘Çevrimiçi işe alım’ olarak da bilinen bu işe alım sürecine yardımcı olmak için teknoloji veya web tabanlı araçların kullanılmasını ifade eder (Dhamija, 2012). Günümüzde pek çok örgüt, aday havuzu oluşturulmasından adaylara iş teklifinin iletilmesi ve işe başlatılmasına kadar geçen tüm işe alım süreçlerini dijital platformları kullanarak yapmaktadır (Uğurlu ve Doğan, 2023).

Armstrong ve Taylor (2014) işe alım ve seçim sürecini; gereksinimlerin tanımlanması, adayların cezbedilmesi, adayların özgeçmişlerinin taranması, mülakat yapılması, testlerin yapılması, adayların değerlendirilmesi, referans alınması, başvuru sahiplerinin kontrol edilmesi, iş teklif edilmesi ve takibin dahil olduğu on aşamada incelemektedir. İşe alım ve seçim sürecinin çok yönlü doğası göz önüne alındığında, organizasyon ve ilgili iş açısından en uygun adayları çekebilmek ve belirlemek için gerekli yöntemlerin uygulanması önemlidir (akt. Hewage, 2023).

Şirketler sundukları hizmetlerde uzmanlaştıkça, rekabetçi kalabilmek için uzmanlaşmış becerilere sahip çalışanlara ihtiyaç duyarlar. İşe alım ve yetenek edinimi, özellikle bu tür rollere olan yüksek talep nedeniyle yüksek teknoloji pozisyonlarını doldurmak için İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY) alanında önem kazanmaktadır (Hunckler, 2018 ve Bolden-Barrett, 2018). Bu eğilim, genel İK operasyonlarında ve işe alımda daha iyi verimlilik elde etmek için yapay zeka (AI) gibi yazılım araçlarının ve yeni teknolojilerin kullanımının artmasına yol açmıştır. Akıllı teknolojilerin İKY'ye entegrasyonu ile birlikte işe alım aşamasında "Akıllı İstihdam" kavramı ortaya çıkmıştır (Liu vd., 2021) İnsan Kaynakları Yönetiminin Akıllı Dönüşümü Şekil 1.1.'de gösterilmiştir.

Şekil 1.1. İnsan Kaynakları Yönetiminin Akıllı Dönüşümü



Kaynak: Liu vd., 2021 nakleden Akça, 2023

2. Literatür Özeti

2.1. Yapay Zeka

Yapay zekâ, bilgisayar bilimlerinin bir dalı olup, insan zekâsını taklit edebilen sistemlerin geliştirilmesini amaçlar. Bu sistemler, öğrenme, analiz yapma ve karar verme gibi insan zekâsı gerektiren görevleri yerine getirir (Russell & Norvig 2016). Yapay zekâ türleri dar yapay zekâ, genel yapay zekâ ve süper zekâ olarak üç şekilde sınıflandırılır. *Dar yapay zekâ (Narrow AI)*,

belirli bir görev ya da sınırlı görevler için tasarlanmış yapay zekâdır. Genel *Yapay zekâ (AGI)*, insanların yaptığı tüm zihinsel görevleri yapabilen yapay zekâdır. *Süper zekâ (Superintelligence)* ise insan zekâsından daha yüksek olan yapay zekâ düzeyidir (Bostrom, 2014).

Yapay zekâ, günümüzde insan kaynakları yönetiminde stratejik bir rol üstlenmeye başlamış ve bu alanda üç temel seviyede kullanılmaktadır: **Destekli Zekâ**, **Artırılmış Zekâ** ve **Otonom Zekâ** (Charlier ve Kloppenburg, 2017).

- **Destekli Zekâ**, iş yerindeki tekrarlayan görevleri belirli bir düzene oturtarak zaman tasarrufu sağlayan yapay zekâ uygulamalarını ifade eder. Örneğin, Chatbot'lar gibi dijital asistanlar, işe alım sürecinin ilk aşamasında adaylarla ön görüşmeler yaparak insan kaynakları uzmanlarının yükünü hafifletir.
- **Artırılmış Zekâ**, insan ile yapay zekânın birlikte çalışmasını esas alır. Bu seviyede, sohbet robotları mülakat tarihlerini organize eder, adayların sorularını yanıtlar ve süreci daha etkileşimli hale getirir. Böylece adaylara, onların ihtiyaçlarına göre uyarlanmış, anlık ve etkileyici bir deneyim sunulur.
- **Otonom Zekâ** ise yapay zekânın tamamen kendi başına kararlar alarak süreçleri yönetmesini sağlar. Bu teknoloji, arka planda verileri analiz eder, insan müdahalesine gerek kalmadan belirli kriterlere göre en uygun adayları belirleyebilir. Bu durum, insan kaynakları alanında köklü bir dönüşüm anlamına gelir.

2.2. İşe Alımda Yapay Zeka Kullanımı

Yapay zekâ, günümüzde birçok büyük ölçekli işletme tarafından insan kaynakları süreçlerinde aktif olarak kullanılmakta ve önemli katkılar sağlamaktadır. Özellikle işe alım, performans değerlendirme, çalışanların işten ayrılma eğilimlerini tespit etme, aday profillerini analiz ederek uygun pozisyonlarla eşleştirme, eğitim planlaması, çalışan bağlılığını artırma ve oryantasyon süreçleri gibi pek çok alanda etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Bu sayede, karar alma süreçleri hem daha hızlı ilerlemekte hem de daha isabetli sonuçlar elde edilmektedir (Bal ve ark., 2019).

İşe alım sürecinde yapay zekâ, filtreleme ve ön seçim gibi süreçlerde kullanılabilir. İnsan kaynakları yöneticileri tarafından belirlenen gerekli kriterler algoritmalara yüklenerek özgeçmişler hızla taranır. AI sosyal medya verilerini de filtreleyebilir. Ön seçim aşamasında kullanılan Chatbot, büyük veri havuzu oluşturup insan kaynakları karar süreçlerinin daha analitik hale getirmektedir. Başvuran adaylara başvurunun alınmasından itibaren 24 saat içinde olumlu veya ret mesajıyla yanıt vererek, reddedilen adaylara yeterlilikleri veya beceri eksiklikleri hakkında geri bildirim sağlamaktadır. İşe alım sürecinde AI'yi kullanan firmalar arasında British Airways, Unilever, L'Oreal bulunmaktadır (Kambur ve Akar, 2022).

Yapay zekanın işe alım sürecindeki sıradan görevleri yerine getirmesi, insan kaynakları çalışanlarının bu görevlerle zaman kaybetmelerinin önüne geçebilmektedir. Böylelikle uzmanlar; çalışan bağlılığı, insan kaynakları pazarlaması, kaynak bulma ve daha fazlası gibi daha fazlası gibi daha değerli görevlere odaklanabilmektedirler (Pağda, 2018). İşe alım süreçlerinde yapay zeka araçlarını kullanan şirketler ve kullandıkları yapay zeka platformları Tablo 2.1.'de gösterilmiştir. Bu tabloya göre artık birçok şirket işe alım süreçlerine destek olmak için yapay zekâ destekli araçlardan faydalanmaktadır.

Tablo 2.1. İŖe Alımlarda Yapay Zekâ Araçlarını Kullanan Ŗirket ve Yapay Zekâ Platform Örnekleri

İŖletmeler	Yapay Zekâ İŖe Alım Platformu	İŖe Alımda Uygulama Kullanımı
L'Oréal	Mya FirstJob	Mya, en iyi adayları yetiŖtirip iŖe alabilmek için özgeçmiŖten iŖe almaya kadar süreci otomatikleŖtirir.
Sony Music, Velcro, Maersk, Getty images, Drone Deploy, Lyft	Fetcher	Veri tabanını izlemek için dâhili bir ekip oluŖturur ve kısa sürede nitelikli adaylara ulaŖır. Otomatik e-posta merkezi, sağlam analitik kontrol paneli, ekip takibi ve bireysel performans metriği kullanır.
McDonald's, Exxon, Manpower, MolGroup, MARS	XOR	XOR bağlantısı, XOR baŖvurusu, XOR videosu ve kariyer fuarlarında canlı sohbetler sağlayan bir sohbet robotu ve iŖe alım asistanıdır. What's App, Slack, Messenger, Viber ve Telegram'da da iletiŖim kurma imkânı sağlamaktadır.
Nike, Intel, continental, Ceridian, Novo Nordisk, Wayfair	Hiretual	İŖ akıŖına uygun gerçek zamanlı veriler ve yüksek çeŖitlilikte iŖe alma sağlamaktadır.
Fortune500, Tata Communications, Nutanix, Dolby, Booking.com, Dexcom, Micron, Netapp, Bayer	Eightfold	Yapay zekâ destekli yetenek yönetimi, iŖe alma ve geliŖtirme platformu.
Colgate Palmolive, Kraft Heinz, Boston Consulting Group, McDonald's, PWC	Pymetrics	Pymetrics ortamındaki yetenek algoritmalarıyla tüm insan önyargı etkilerini silmek için davranıŖ bilimi ve değerlendirmeyi kullanır.
McDonald's, Atos, Zillow Group, nestle, Atlas Sian, Micron	Textio	Cinsiyet, yaŖ ve yetenek önyargıları içermeyen yapay zekâ platformu.
salesforce, greenhouse, zappier, pinpoint, formstack, Hubspot	My interview	İK Sistemine entegre edilebilir veya bağımsız bir ürün olarak kullanılabilir.
Swiss monkey, Inyore, Brady, Armoire, NexGent, Guide, The Klientbatch group	Humanly	Orta ölçekli Ŗirketlerin aday taraması, takip ve referans kontrolleri için tasarlanmış yapay zekâ destekli sohbet robotu.
Wendy's, go wireless, Disney, McDonalds, Unilever	Paradox	İŖ baŖvurularını daha kolay, hızlı ve mobil hale getiren, farklı dillerde mülakatlar yapma imkânı veren program.
Amazon, Walmart, McDonald's, AI, iCollege, VXI, Adecco	Talkpush	Hem ses hem de sohbet için CRM destekli Chatbot kullanır.
Buster's, Fried Man Real estate	AllyO	Yetenek kazanımı için Röportajları planlama ve yapma imkânı verir.
Bank of America, Trinity Health, Lockheed Martin, Amazon, Randstad	Loxo	CRM Platformundaki yapay zekâ iŖe alım otomasyon yazılımı, kiŖisel bilgileriyle 530 milyon kiŖiden oluŖan bir veri tabanıyla zamanı ve maliyeti düŖürüyor.
Rover, VMware, Salesforce, X23, and me	Seekout	LinkedIn'den daha fazla arama yeteneği vardır ve yetenek pazarı akıllı çözümü olarak hareket eder.

Kaynak: Kırılmaz ve AteŖ, 2021

Bir yazılım Ŗirketi olan Ideal Corp, iŖe alım süreçlerindeki önyargı sorununu çözmek ve iŖe alım görevlerini otomatikleŖtirmek için yapay zekâ kullanmaya baŖlamıŖtır. Yapay zekâ, belirli bir pozisyonadaki baŖarılı çalıŖanların niteliklerini öğrenebilir ve bu bilgiyi nitelikli adayları seçmek ve adayları puanlamak ve derecelendirmek için kullanabilir. Ŗirket CEO'su Somen Mondal'a

göre özgeçmiş ayrıntılarını gözden kaçırmayan yazılım sayesinde aday havuzu %196 oranında artış gösterdi, işe alım maliyetlerinde %71'lik bir azalma ve işe alım verimliliğinde üç kat artış sağlandı (Denise, 2017).

Yapay zekanın çeşitli alanlarda kullanımı fayda sağlasa da bazı durumlarda olumsuz etkiler gözlemlenmektedir. Bu teknolojilerin karar alma süreçlerine entegre edilmesi, çeşitli etik sorunları da beraberinde getirmiştir. Özellikle YZ algoritmalarının beslendiği veri setlerindeki dengesizlikler ve geliştiricilerin bilinçsiz önyargıları, ayrımcılığa yol açabilecek sonuçlar doğurabilmektedir (Mehrabi ve ark., 2021). Yapay zeka önyargısı, bir yapay zeka sisteminin sistematik ve adaletsiz sonuçlar üretmesi durumudur. Bu önyargı genellikle verilerdeki ya da algoritmadaki hatalardan kaynaklanır (Barocas ve ark., 2019; Crawford, 2021).

Yarger ve arkadaşları (2019), yapay zekâ uygulamalarında ortaya çıkabilen önyargı türlerini beş ana başlık altında toplamıştır.

- İlk olarak, **veri seti önyargısı**, yapay zekânın eğitildiği veri çeşitliliğinin sınırlı olması durumunda ortaya çıkar. Örneğin, ses tanıma teknolojilerinin sadece belirli aksanlara ya da ses tonlarına duyarlı olması bu tür önyargıya bir örnektir.
- İkinci olarak, **ilişkilendirme önyargısı**, kullanılan verilerin kültürel önyargıları yansıtması ya da pekiştirmesi durumudur. Örneğin, bazı çeviri yazılımlarının cinsiyet varsayımlarında bulunması, bu tür bir önyargının sonucudur.
- **Otomasyon önyargısı**, yapay zekânın verdiği kararların toplumsal ya da kültürel faktörleri göz ardı etmesiyle ortaya çıkar. Örneğin, güzellik filtrelerinin yalnızca Avrupa merkezli estetik anlayışını yansıtması bu duruma örnek verilebilir.
- Bir diğer tür olan **etkileşim önyargısı**, kullanıcıların yapay zekâ ile kurduğu etkileşim sırasında oluşur. Örneğin, bir sohbet botuna kasıtlı olarak cinsiyetçi ifadeler kullanılması bu kategoriye girer.
- Son olarak, **onay önyargısı**, belirli birey ya da gruplar için yapılan kişiselleştirmelerin kalıp yargılara dayanmasıdır. Örneğin, yönetici pozisyonlarına yönelik iş ilanlarının yalnızca erkeklere hitap etmesi buna tipik bir örnektir.

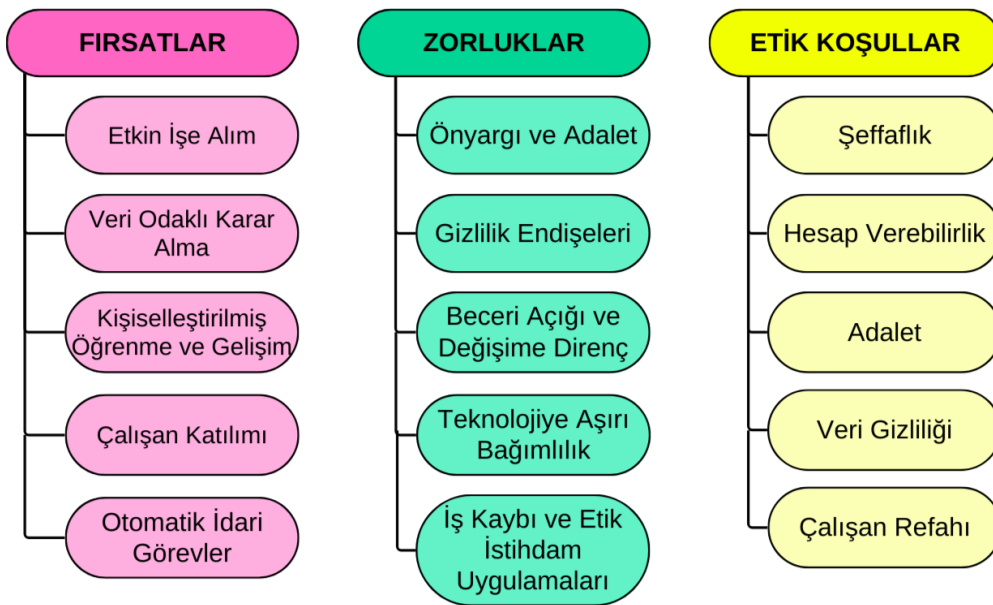
Bilim alanındaki açık pozisyonlarda erkeklerin kadınlardan daha fazla teklif alması bu ayrımcılığa örnektir (Kulaklı ve Kulaklı, 2021). Amazon'da yapay zekâ destekli işe alım sürecine ilişkin bir örnek, toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin teknolojiye nasıl yansiyebileceğini net bir şekilde ortaya koymuştur. Şirketin geliştirdiği sistem, geçmiş iş başvurularını ve yaklaşık elli bin anahtar kelimeyi tarayarak belirli algoritmalar oluşturmuştur. Ancak süreci denetleyen mühendisler, sistemin kadın adaylara karşı ayrımcı davrandığını fark etmiştir. Yapay zekâ, erkek adaylara öncelik tanıyan bir model geliştirmiş; kadın adayların puanlarını ise sistematik olarak daha düşük değerlendirmiştir. Bu durum, cinsiyete dayalı önyargıların teknoloji aracılığıyla yeniden üretilbildiğini açıkça göstermektedir (Akçadağ, 2019).

Cappelli (2019), yapay zekâ tabanlı işe alım uygulamalarının beklenen düzeyde etki yaratamamasının çeşitli nedenlere dayandığını belirtmektedir. Bunların başında, veri bilimi uzmanlarının insan kaynakları ve işe alım süreçlerine ilişkin yeterli bilgiye sahip olmamaları gelmektedir. Bu durum, geliştirilen algoritmaların işe alım bağlamında yetersiz ve hatalı sonuçlar üretmesine neden olmaktadır. Ayrıca, algoritmaların sağlıklı kararlar alabilmesi için gerekli olan nitelikli ve yeterli veri setlerinin eksikliği, sistemin performansını olumsuz yönde etkilemektedir. Bunun yanı sıra, birçok yapay zekâ uygulamasının geçmiş deneyimlere ve örüntülere dayanarak geliştirilmiş olması, yeni ve öngörülemez durumlara uyum sağlama kapasitesini sınırlamaktadır. Son olarak, bu sistemlerin bağlamsal ya da durumsal değerlendirme yapma yetisinden yoksun oluşu, yapay zekânın işe alım kararlarında esneklikten uzak, kalıplaşmış sonuçlar üretmesine yol açmaktadır.

Algoritmalarla önyargı, farklı yollarla sistemin içine sızabilir. Yapay zekâ sistemleri, cinsiyet, ırk ya da cinsel yönelim gibi hassas değişkenler doğrudan kullanılmasa bile, geçmişteki insan kararlarının önyargılarını ya da toplumsal-tarihsel eşitsizlikleri yansıtan veri kümelerine dayanarak karar verme biçimlerini öğrenebilir. Bu da sistemin görünürde tarafsız olsa bile ayrımcı sonuçlar üretebilmesine neden olabilir (Kulaklı ve Kulaklı, 2021). Kurumlar, yapay zekâ için etik güvenlik önlemleri ve hesap verebilirlik mekanizmalarını ihmal ettiklerinde potansiyel risklerle karşılaşabilir. Örneğin, yetenek kazanımı ve deneyim yerine becerilere odaklanma zorluğu ele alınabilir. Bir veri bilimi ekibi, verimliliği artırmak amacıyla yapay zekâ destekli bir aday tarama aracı geliştirebilir ve devreye alabilir. Ancak bu modeli geliştiren ve eğiten teknoloji uzmanları, böyle bir uygulamanın nasıl önyargı yaratabileceğini fark edebilecek bilgi ya da içgörüye sahip olmayabilir. Bu durum, önyargılı karar alma süreçlerine ve potansiyel olarak adaletsiz işe alım uygulamalarına yol açabilir (Insights Deloitte, 2024). İnsan kaynakları uygulamalarında adaletin sağlanabilmesi için, yapay zeka sistemlerinde ortaya çıkan önyargıların tespiti ve azaltılması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, daha dengeli ve kapsayıcı veri setlerinin oluşturulması, algoritmalara etik ilkelerin entegre edilmesi ve insan denetiminin süreçlere dahil edilmesi, önyargıların önlenmesinde etkili stratejiler arasında yer almaktadır. Etik yapay zekâ uygulamaları, şeffaflık, hesap verebilirlik ve adalet ilkeleri temelinde inşa edilmelidir. Böylece, İK alanında YZ teknolojilerinin güvenilirliği artırılarak hem çalışan memnuniyeti hem de kurumsal itibar güçlendirilebilir (Mehrabi ve ark., 2021).

Chauhan (2024) araştırmasında insan kaynakları yönetiminde yapay zeka kullanımının yarattığı fırsatları, zorlukları ve etik hususları sınıflandırmıştır. Bu sınıflandırma aşağıdaki Şekil 2.1.'de gösterilmiştir. Araştırmasında kuruluşların, bu fırsatları, zorlukları ve etik sorunları ele alarak etik standartları koruyabilecekleri sonucuna ulaşmıştır.

Şekil 2.1. İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zeka: Fırsatlar, Zorluklar ve Etik Hususlar



Kaynak: Chauhan, 2024

3. Sonuç ve Öneriler

Günümüzde yapay zekanın insan kaynakları yönetimine ve özellikle işe alım süreçlerine entegrasyonu giderek artmaktadır. Yapay zekanın kullanımı çoğu zaman olumlu sonuçlar doğursa da bazı durumlarda olumsuz etkiler gözlemlenebilmektedir. İnsan kaynakları uygulamalarında adaletin sağlanabilmesi için, yapay zeka sistemlerinde ortaya çıkan önyargıların tespiti ve azaltılması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, daha dengeli ve kapsayıcı veri setlerinin oluşturulması, algoritmalara etik ilkelerin entegre edilmesi ve insan denetiminin süreçlere dahil edilmesi, önyargıların önlenmesinde etkili stratejiler arasında yer almaktadır. Etik yapay zekâ uygulamaları, şeffaflık, hesap verebilirlik ve adalet ilkeleri temelinde inşa edilmelidir. Böylece, İK alanında YZ teknolojilerinin güvenilirliği artırılarak hem çalışan memnuniyeti hem de kurumsal itibar güçlendirilebilir.

Kaynakça

- Akçadağ, G. (2019) Yapay zeka kullanan uygulamalarda cinsiyet önyargısı, <https://www.turkishjournal.com/?p=22905> / [Erişim tarihi 08.05.2025].
- Akça, C. (2023). Yetenek Yönetiminde Yapay Zekâ Uygulamaları, *Ahi Evran Akademi*, 4(1), 49-63
- Armstrong, M. ve Taylor, S. (2014). *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice*. Kogan Page Publishers.
- Bal, M., Bal, Y., & Bozkurt, S. (2019). İnsan kaynakları yönetiminde etkin bir işe alım süreci için yapay zekâ yöntemlerinin kullanımı. In *3rd International Congress Of Eurasian Social Sciences*.
- Barocas, S., Hardt, M., & Narayanan, A. (2023). *Fairness and machine learning: Limitations and opportunities*. MIT press.
- Bolden-Barrett, V. (2018, October 22). Demand for high-tech skills rises as talent search gets tougher. Retrieved June 8, 2019, from HR Dive website: <https://www.hrdive.com/news/demand-for-high-tech-skills-rises-as-talent-search-gets-tougher/539975/>
- Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*. Oxford University Press.
- Cappelli, P. (2019). İşe Alıma Yaklaşımınız Tamamen Yanlış. *Harvard Business Review Türkiye*, 8(5), 47-60.
- Charlier, R. and Kloppenburg, S. (2017). "Artificial intelligence in HR: A No-brainer", available at: www.pwc.nl. nakleden Coşkun Akça, Yetenek Yönetiminde Yapay Zekâ Uygulamaları, *Ahi Evran Akademi*, 2023, 4(1), 49-63.
- Chauhan, Abhijeet. (2024). The Role Of Artificial Intelligence In HRM: Opportunities, Challenges, And Ethical Considerations. *Educational Administration Theory and Practice journal*. 30. 7427-7435.
- Crawford, K. (2021). *The atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press.
- Denise, D. Machine learning helps large companies hire better, potentially cutting turnover. Retrieved from <https://business.financialpost.com/entrepreneur/0508-biz-dd-hr> (June 21, 2017).

- Dhamija, P. (2012). *E-recruitment: a roadmap towards e-human resource management. Researchers World*, 3(3), 33.
- Hewage, A. (2023). *Exploring the Applicability of Artificial Intelligence in Recruitment and Selection Processes: A Focus on the Recruitment Phase, Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, 11, 603-634.
- Hunckler, M. (2018, December 6). A New Way to Recruit for the 2019 Tech Talent Shortage. Retrieved June 8, 2019, from Powderkeg website: <https://powderkeg.com/tech-talent-shortage-recruitment/>
- Insights Deloitte (2024). *Deloitte Insights Magazine Issue 33: Advancing the AI conversation*, 33, 47.
- Kambur, E., & Akar, C. (2022). Human resource developments with the touch of artificial intelligence: a scale development study. *International Journal of Manpower*, 43(1), 168-205.
- Kırılmaz, S. K., & Ateş, Ç. (2021). İşe alımlarda yapay zekâ kullanımı: kavramsal bir değerlendirme. *Journal of Business and Trade*, 2(1), 37-48.
- Kulaklı, A., & Kulaklı, B. (2021). Yapay zekâ algoritma önyargılarına yönelik analiz: kalitatif ön test çalışması. *Akıllı Dönüşüme Yolculuk içinde*, 130-145.
- Liu, S., Li, G. and Xia, H. (2020 February). "Analysis of Talent Management in the Artificial Intelligence Era," in Proceedings of the 5th Asia-Pacific Conference on Economic Research and Management Innovation, 38–42. doi: 10.2991/AEBMR.K.210218.007.
- Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM computing surveys (CSUR)*, 54(6), 1-35.
- Pağda, Z. (2018). “Yapay Zeka ve İnsansız İnsan Kaynakları”, *Harvard Business Review*, 103-107
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Pearson Education.
- Uğurlu, H. Ü. A., & Doğan, A. (2023). İnsan kaynakları yönetiminde dijital dönüşüm ve dijitalleşen işe alım işlevi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(45), 1-16.
- Yarger, L., Payton, F. C. ve Neupane, B. (2019). Algorithmic equity in the hiring of underrepresented IT job candidates. *Online Information Review*, 44(2) 383-395.

THE ROLE OF AI IN CREATIVE ADVERTISING AND MARKETING CAMPAIGNS

Çağlanur ŞENYURT

*Istanbul Gelisim University, Department of Business Administration, 0009-0003-6475-7803,
caglanur.senyurt@ogr.gelisim.edu.tr*

Yunus Emre KARABIÇAK

*Istanbul Gelisim University, Department of Business Administration, 0009-0000-3983-9362,
yunus.karabicak@ogr.gelisim.edu.tr*

Amina YOUSOUF

*Istanbul Gelisim University, Department of Business Administration, 0009-0007-5460-4263,
yu@gelisim.edu.tr*

1. ABSTRACT

Businesses around the world have begun to adopt AI-based solutions to make their marketing strategies more effective and gain competitive advantage. The rapid development of the digital age and the successful marketing results achieved in recent years have increasingly increased the importance of AI in advertising and marketing campaigns. Today, brands use AI-supported systems to analyze consumer behavior, produce personalized content for target audiences, and design innovative campaigns. As the connection between humans and technology deepens, AI has become an important tool not only in data-driven analysis but also in the management of creative processes. AI-supported tools provide great convenience in areas such as creating advertising texts, producing visual designs, and optimizing audio and written content. In addition, thanks to AI systems aimed at emotional intelligence analysis and understanding consumer psychology, brands can offer more impressive and engaging campaigns to their target audiences. This article will discuss the creative role of AI in advertising and marketing campaigns. By giving examples of successful campaigns developed by big brands using artificial intelligence, the innovations that this technology has brought to the marketing world will be examined. In addition, the opportunities offered by artificial intelligence, as well as ethical concerns and technical limitations, will be evaluated and how it can transform marketing strategies in the future will be discussed.

Keywords: Artificial Intelligence, marketing, creativity

2. INTRODUCTION

Throughout history, creativity and creative thinking have generally been associated only with individuals with innate talents or geniuses; this concept has mostly been defined through a mental process and the original products that emerge as a result of this process (Arioğlu, 1999; Yeşilyurt, 2020). However, today's increasing human population and the diversified needs that arise from it have expanded the range of products and services; and have caused a significant increase in the number of producers. This has led businesses to see creative thinking not only as an individual talent, but also as a strategic necessity that provides a competitive advantage. Especially in areas such as advertising and marketing, the development of original and creative ideas plays a critical role in terms of the connection the product establishes with the target audience, the extent to which it responds to needs, and its positioning in the market. (Ferzinde KAYA, 2018).

In this context, creative marketing strategies can be defined as a set of planned and innovative practices that include the promotion of products and services to specific target audiences in order to ensure that institutions achieve their goals. The main way to make a difference in market conditions where competition is intense is to integrate creative thinking into strategic decision-making processes. Marketing creativity, on the other hand, is the use of eye-catching and original applications by going beyond conventional methods in the promotion of a product or service. This approach gives businesses a unique position in the market and offers a structure that cannot be easily imitated by competitors. Therefore, a successful marketing strategy

requires a balanced combination of systematic thinking, creative methods and a target-oriented marketing mix. In recent years, the dynamics of this creative process have begun to undergo a radical transformation with the rise of artificial intelligence technologies. Artificial intelligence-supported tools play an active role not only in data analysis but also in many creative stages from idea generation to visual design, redefining the boundaries of advertising and marketing campaigns. Artificial intelligence applications, which are increasingly preferred in various tasks and processes related to advertising, have reshaped the functioning in the sector in terms of efficiency and effectiveness (Kietzmann et al., 2018; Türksoy, 2022). Thanks to this transformation, advertisers can analyze the target audience more accurately, offer personalized content and deliver their campaigns at the most appropriate time through the right communication channels. (Kietzmann et al., 2018; Türksoy, 2022).

Creativity, especially in advertising production, has become one of the areas where the impact of artificial intelligence is most intensely felt. Artificial intelligence technologies facilitate and accelerate processes such as writing advertising copy, designing posters, producing slogans, and developing strategies. Examples such as the Lexus brand's analysis of award-winning advertising scenarios with IBM's Watson AI to create a new scenario (Hoguet, 2019) or Alibaba's Luban system designing millions of posters in seconds (Qin & Jiang, 2019) show that creative thinking is no longer unique to human intelligence. These developments provide strong indicators of how human-AI collaboration in advertising production processes is transforming creative potential. Therefore, this study aims to examine the role of artificial intelligence in creative advertising and marketing campaigns.

2.1. THE KEY TO BEING DIFFERENT IN COMPETITIVE MARKETS: CREATIVITY

Although creativity has been defined differently by many researchers, it has similar meanings in terms of common points. According to the most widely accepted definition, creativity is expressed as the process of presenting new and useful ideas in every field (Amabile et al., 1996). In another definition, creativity is considered as a set of new and functional ideas, processes and methods that can be produced, conceptualized and developed by working together by individuals or groups (Shalley et al., 2000; cited in Eren, 2002). Nickerson, defines creativity as an individual's problem-solving ability or the capacity to present original products that are accepted within their own cultural context. Today, especially in creative fields such as advertising and marketing, these definitions shed light on both human creativity and artificial intelligence-supported creative productions. Because a new era has begun in which creative thinking is not limited to humans, but is implemented in different ways by being supported by artificial intelligence applications.

Sawyer states that the most basic condition for a creative idea or behavior is novelty or originality. Repeating a previously performed behavior does not qualify this behavior as creative. In this context, performing routine activities such as commuting to work with the same method every day is not considered a creative act. Based on Sawyer's approach, Boden argues that "creative ideas are unpredictable" (Boden, 2004). Therefore, creativity should be directly related to innovation; however, innovation does not always mean an element that has never been thought of before. In fact, with the expression "creativity is a combination", Sawyer (2014) emphasizes that creative thinking occurs by bringing together existing ideas in a new way. Similarly, Regan (2018) states that simply remembering a previously learned concept cannot be considered an indicator of creativity, and that the real creative activity emerges from the original synthesis of various existing concepts that have not been combined by anyone before. From this perspective, the fact that images generated by AI are a combination of different past images (e.g. Faceless Portraits) makes it possible for these technologies to be considered

creative because they bring together various ideas and produce surprisingly original results (Sehran Dilmaç, 2024).

Creativity is considered an individual process by nature, while creative group work is seen as applications that facilitate and accelerate this process. Today, it is generally accepted that everyone has a certain level of creative potential and that this potential can be developed. Although the creativity process is addressed in various dimensions in different sources, it can be examined in the most comprehensive way in six basic stages (Malaga, 2000: 126; Goeltsch and Davis, 1997: 527; Robbins, 1997: 65; Lee et al., 2002: 246; Acuner et al., 2004). These stages are, respectively: 1) defining the problem, 2) gathering information, 3) active thinking- that is, researching new methods for solving the problem, 4) incubation period- the subconscious mind comes into play, 5) the idea and discovery stage and finally 6) evaluation and implementation- the stage where the feasibility of the invention is discussed and put into practice. This process, especially in the design of creative advertising and marketing campaigns, reveals both individual creativity and collective production power with the contribution of technologies such as artificial intelligence. In this way, ideas are not only produced, but also implemented strategically and effectively (Çiçek, 2011).

The increasing amount of information and diversified marketing tools have brought about more complex and plural consumer needs and demands compared to the past. This has led businesses to benefit from artificial intelligence technologies in order to better understand and meet new needs. In an increasingly competitive environment, businesses that want to promote their branded products and services in the most effective way are developing innovative solutions and focusing on R&D activities (WIPO, 2019).

Competition is the most effective market mechanism that provides businesses with economic freedom and encourages them to increase their performance. This process enables businesses to strengthen their positions in the sector and increase their competitiveness. The effectiveness of competition is based on the struggle that businesses enter into in a market to meet the needs of consumers, attract their attention and differentiate themselves (Alpaslan, 2001: 64). Competitive power is the ability of a business or country to achieve its goals by gaining an advantage over its competitors. Developing creative strategies in the competitive process can provide businesses with this advantage. Creativity has become the most powerful tool for businesses that want to differentiate themselves in the market and overcome competition. In this context, competitive power is measured by the superiority that a business demonstrates over its competitors by adopting innovative and creative approaches. This is directly related not only to economic performance but also to businesses strengthening their positions in the market (Saridoğan, 2010).

2.2. THE STRATEGIC ROLE OF AI IN SHAPING CREATIVE CAMPAIGNS

Artificial intelligence (AI) is an advanced technology that enables computers or machines to exhibit human-like cognitive abilities (Russell and Norvig, 2020). AI, which is widely used in the field of marketing today, plays a critical role especially in processes such as big data analysis and the presentation of personalized products and services (Bilgili, 2023a).

This technology is defined by its ability to work in a way similar to the information processing capacity of the human brain. Today, artificial intelligence plays an important role in many marketing processes, such as providing personalized experiences, analyzing customer behavior, providing real-time feedback, predicting behavioral trends, and increasing return on investment (Ağcadağ, Soğukoğlu Korkmaz, 2024).

Artificial intelligence plays an active role in many critical areas in marketing, such as smart search engines, optimized advertising campaigns, advanced content distribution, chatbots, fraud

prevention systems, image and voice recognition technologies, sales forecasting, natural language processing and customer segmentation. In this way, businesses can analyze customer needs more accurately and achieve sales and revenue growth potential (Ryan, 2016). In addition, artificial intelligence creates radical transformations in digital marketing processes and offers businesses the opportunity to develop more effective, personalized and highly efficient strategies (Ağcadağ, Soğukoğlu Korkmaz, 2024).

Artificial intelligence increases the effectiveness of digital advertising processes, enabling marketing activities to be carried out with maximum efficiency. Leading digital platforms such as Facebook, Google and Instagram analyze users' demographic data and online behavior patterns to offer highly targeted and personalized advertising content. In this regard, artificial intelligence can detect micro-level consumer trends through instant data, thus allowing marketing experts to make more predictive, strategic and result-oriented decisions. At the same time, it contributes to the optimization of advertising expenditures, enabling significant efficiency in budget usage (Kotler et al., 2021).

One of the main goals of businesses is to manage their daily operations effectively and efficiently. In this direction, marketing units in particular aim to create a superior customer experience by adopting developing smart technology solutions. In order to understand existing and potential customers more deeply, marketing experts increasingly use artificial intelligence-based digital platforms (Alkaddour, 2022).

AI enables dynamic personalization in advertising. Instead of producing one-size-fits-all campaigns, marketers can now tailor messages, visuals, and formats to individual user profiles at scale. These capabilities elevate customer engagement while also increasing campaign efficiency and return on investment (Somonitor, 2024).

Today, with the impact of digitalization, the success of creative campaigns is largely based on data-based strategies. While big data generated through computers, mobile devices and internet-connected objects necessitates going beyond classical analysis methods, artificial intelligence technologies stand out as a strategic tool at this point. The advertising sector, in particular, is one of the areas that directly benefit from artificial intelligence thanks to its big data analysis and personalization capabilities. Since digital advertising is completely data-based in nature, artificial intelligence technologies play a decisive role in critical decision processes such as target audience analysis, content optimization, timing and medium selection. In this way, brands can develop campaigns that are not only eye-catching but also reach the right person at the right time. Artificial intelligence goes beyond being just a technical support tool and plays an active role in shaping the creative process; this paves the way for innovation in advertising strategies. Therefore, integrating artificial intelligence into the advertising production process both increases efficiency and enables creative thinking to be implemented more effectively. It is clear that artificial intelligence applications, which have changed the course of advertising, are now much more preferred in various tasks and processes related to advertising. Artificial intelligence-based solutions are coming to the fore in many areas, from advertising production to target audience analysis, from content planning to performance measurement. The way advertising processes are carried out has transformed on an unprecedented scale (Kietzmann et al. 2018, p. 264), and this transformation has directly reflected on creative applications in the sector. Especially in the last decade, advertising campaigns have been enriched with artificial intelligence-supported applications; thus, advertising processes have become more planned, target-oriented and efficient for advertisers (Türksoy 2022, p. 399). These developments show that artificial intelligence has become not only a technical tool, but also an effective element in the formation of creative strategies. (Köse, Geçit, Çakır, 2024).

Creating creative content, generating messages, and designing visuals through artificial intelligence has become easier and more accessible than ever before. The level of use of artificial intelligence systems that write advertising text, design posters, determine strategies, and produce slogans is rapidly increasing; this is a sign of a radical transformation in advertising production processes. Examples of the use of these technologies are becoming increasingly common around the world. Lexus, one of these examples, used IBM's artificial intelligence system Watson in an advertising film project; Watson analyzed award-winning advertisements in the last 15 years and produced an original advertising scenario (Hoguet, 2019). Similarly, the artificial intelligence system named Luban, developed in the field of visual production, designed 400 million posters in 2017 alone as part of Alibaba's November 11 discount campaign, and showed that advertising design processes can be completed at an incredible speed by producing an average of 8 posters per second (Qin & Jiang, 2019, p. 340). Today, advanced visual production tools such as DALL E, Midjourney and Canva AI have the capacity to produce high-quality posters, social media posts, logos and storyboards in seconds. In video content production, AI-supported systems such as Synthesia can create videos presented with realistic avatars based solely on a written script, while platforms such as Runway ML are taking revolutionary steps in text-to-video production (for examples, see Synthesia.io; Runwayml.com, 2024). These developments clearly demonstrate that even in a field based on creative thinking such as advertising, AI plays not only a supportive but also a productive and guiding role. (Synthesia, Runway ML, 2024).

3. CONCLUSION

In the modern advertising and marketing world, creativity is no longer just an individual talent, but a strategic asset that drives differentiation. With the diversification of the market and the increasing complexity of consumer demands, businesses need to adopt innovative solutions that will provide a competitive advantage. As discussed in this article, artificial intelligence (AI) has made a powerful impact by not only enhancing creativity, but also redefining the essence of creativity. AI's big data processing capacity, trend forecasting ability, and ability to deliver personalized content have reshaped the entire creative process in advertising. Not only increasing efficiency, AI now plays an active role in generating new ideas, optimizing campaign strategies, and generating creative outputs. Examples such as Lexus' use of IBM Watson and Alibaba's Luban system show how AI can collaborate with human intelligence to support the creative process and expand possibilities. Furthermore, the combination of human creativity and AI's analytical capabilities offers a unique opportunity to drive innovation. AI doesn't just support creative efforts, it transforms them. By combining existing ideas in new ways, AI challenges traditional understandings of creativity and pushes the boundaries of what is possible. This collaboration is shaping the future of advertising, complemented by AI's human intuition and imagination. Looking ahead, AI's role in creative advertising is expected to expand even further. As AI technologies evolve, they will provide marketers with more sophisticated tools to create highly personalized and compelling experiences for consumers. The combination of creativity and AI will be a key factor shaping the future of advertising strategies, allowing businesses to not only stay ahead in the market but also lead the way. In conclusion, the strategic integration of AI into creative marketing and advertising is not just a technological advancement, but also a paradigm shift that is fundamentally reshaping the way brands interact with their audiences. The future of creativity and AI will drive innovation in the industry and ensure that those who embrace this combination are at the forefront of advertising and marketing strategies.

4.REFERENCES

- Acuner, Taner, Birdoğan Baki, Ekrem Cengiz. “Yaratıcı Örgüt Kültürü Faktörlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma”, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4: 2, 2004, 325-340
- Aghaei, R., Kiaei, Aa, Boush, M., Vahidi, J., Zavvar, M., Barzegar, Z. Ve Rofoosheh, M. (2025). Modern Pazarlama Yönetiminde Büyük Dil Modellerinin Potansiyelinden Yararlanma: Uygulamalar, Gelecekteki Yönler ve Stratejik Öneriler. *Arxiv Ön Baskısı Arxiv:2501.10685*.
- Aktaş, M., & Çavuşoğlu, S. (2023). Pazarlamada Yapay Zekâ. *Dijitalleşme ve Pazarlama Araştırmaları*, 61.
- Alkaddour, M. (2022). Pazarlamada Yapay Zekâ Kullanımı. *İşletme ve Girişimcilik Araştırmaları Dergisi*, (1), 48-66.
- Alpaslan, B. (2001). Sigorta İşletmelerinde Rekabet Stratejileri ve Uygulama. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Amabile, Teresa M. Vd. “Assessing The Work Environment For Creativity” *Academy Of Management Journal*, 39 (5), 1996, 1154-1184
- Bilgili, B. (2023a). Kişiselleştirilmiş Pazarlamada Yapay Zekanın Rolü. Smart Future: Yesterday, Today & Tomorrow Kongresi, Bingöl, Türkiye.
- Boden, M. A. (2004). *The Creative Mind: Myths And Mechanisms*. Psychology Press.
- Çiçek, I. (2011). Teknoloji Geliştirmede Yaratıcılığı Yönetmek. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 45-55.
- Dilmaç, S. (2024). Yapay Zekâ’nın Yaratıcılığı Üzerine Bir Tartışma. *Art Vision*, 30(53), 240-252.
- Eren, Erol ve Hülya Gündüz, “İş Çevresinin Yaratıcılık Üzerindeki Etkileri ve Bir Araştırma”, Doğu Üniversitesi Dergisi, 5, 2002, 65-84
- Etlilioğlu, M. (2023). Rekabet ve Pazar Analizi. *E-Ticaret, Dijital Pazarlama ve Sosyal Medya Kapsamında Girişimcilik*, 137.
- Goeltsch, D. L. & S. B. Davis. *Quality Management: Introduction To Tqm, Processing And Servicess*, Prentice Hall Int, 3rd Edt, New Jersey, 1997
- Hoguet, B. (2019, 5 Temmuz). Storytelling Ai: How Artificial Intelligence Feeds Creativity. <https://cmffmc.ca/now-next/articles/storytelling-ai-how-artificial-intelligence-feeds-creativity>.
- Kaya, F. (2018). Reklam ve Pazarlama Stratejileri: Bir Reklamda Olması Gerekenler. *Mecmua*, (5), 99-111.
- Kıroğlu Arslan, I., & Kişilik, Y. E. Ç. B. Y. (2023). Yaratıcı Endüstrilerde Çalışan Bireylerin Yaratıcı Kişilik Özelliklerinin Belirlenmesi: Reklam ve Pazarlama Endüstrisi Örneği1.
- Kietzmann, J., Paschen, J., & Treen, E. (2018). Artificial Intelligence In Advertising: How Marketers Can Leverage Artificial Intelligence Along The Consumer Journey. *Journal Of Advertising Research*, 58(1), 263-267.
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: Technology For Humanity*. Wiley.

- Köse, G., Geçit, E., & Çakır, S. Y. Reklam Üretim Süreci Bağlamında Yapay Zekâ ve Yaratıcı Düşünce: Bibliyometrik Bir Analiz. *İbad Sosyal Bilimler Dergisi*, (17), 281-305.
- Lee, J. E., J. D. Dray, N. M. Meara, S. Maxwell. "Discrimination Of Social Knowledge And Its Flexible Application From Creativity: A Multitrait – Multimethod Approach" *Personality And Individual Differences*, Vol 32, 2002, 913-928
- Malaga, R. A. "The Effect Of Stimulus Modes And Associate Distance In Individual Creativity Support Systems", *Decision Support Systems*, Vol 29, 2000, 125-141
- Nehme, A. A., Jaffar, Z. A., & Mohammed, D. J. (2024). The Role Of Creative Marketing Strategy İn Achieving Marketing Guided By Intelligence-Supported Visions Through The Mediating Role Of The Impact Of Artificial Intelligence: An Analytical Examination Of The Perspectives Of A Sample Of Employees Within Select Tourism Enterprises İn The Holy Najaf Region. *American Journal Of Business*, 1(7).
- Oylum, E. K. Ş. İ., & Çam, B. C. Dijital Pazarlamada Yapay Zekâ. *Sosyal ve Beşerî Bilimlerde Multidisipliner Çalışmalar*, 155.
- Qin, X. & Jiang, Z. (2019). The İmpact Of Ai On The Advertising Process: The Chinese Experience. *Journal Of Advertising*, 48(4), 338-346.
- Regan, M. (2018). Generative Adversarial Networks & The Art Market (Publication No. 13809393) [Doctoral Dissertation, State University Of New York]. Proquest Dissertations & Theses Global.
- Robbins, S. Managing Today, Prentice Hall Inc., Newjersey, Usa, 1997
- Runway Ml. (2024). *Creative Tools Powered By Artificial Intelligence*.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial İntelligence: A Modern Approach (4th Ed.). Pearson.
- Ryan, D. (2016). Understanding Digital Marketing: Marketing Strategies For Engaging The Digital Generation (4th Ed.). Kogan Page.
- Sarıdoğan, E. (2010). Mikroekonomi ve Makroekonomi Düzeyinde Küresel Rekabet Gücünü Etkileyen Faktörler ve Stratejiler, İstanbul İto Yayın No: 2010-52.
- Sarioglu, B., & Develi, E. İ. (2022). Pazarlamada Kampanya Yönetimi ve Yapay Zekâ Kullanımı. *Uluslararası Halkla İlişkiler ve Reklam Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 91-124.
- Sawyer, R. K. (2014). Explaining Creativity: The Science Of Human Innovation. Oxford University Press.
- Shalley, Cristina E. Ve L Gilson Lucy. "What Leaders Need To Know: Review Of Social And Contextual Factors That Can Foster Or Hinder Creativity", *The Leadership Quarterly*, 15, 2004, 33-53
- Somonitor (2024). Explainable Ai and Llms in Marketing Insight. <https://arxiv.org/abs/2407.13117>
- Synthesisia. (2024). *AI Video Creation Platform*.
- Türksoy, N. (2022). The Future Of Public Relations, Advertising And Journalism: How Artificial İntelligence May Transform The Communication Profession And Why Society Should Care? *Türkiye İletişim Araştırmaları Dergisi*, 40(1), 394-410.
- Wipo. (2019). Wipo Technology Trends 2019 – Artificial Intelligence. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf. Erişim Tarihi: 24.08.2022

A CAUSALITY AND COINTEGRATION ANALYSIS ON THE RELATIONSHIP BETWEEN DIGITAL MONEY AND ELECTRICITY CONSUMPTION IN TÜRKİYE

Hasan YAVUZ

*Department of Management and Organization, Vocational School, Bartın University, Bartın, Türkiye,
hyavuz@bartin.edu.tr*

Mehmet Akif PEÇE

*Department of Economy, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Bartın University,
Bartın, Türkiye, apece@personel.bartin.edu.tr*

Said CEYHAN

*Department of Economy, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Bartın University,
Bartın, Türkiye, sceyhan@bartin.edu.tr*

Yaşar ÖZ

*Department of Management, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Bartın University,
Bartın, Türkiye, yasaroz@bartin.edu.tr*

Abstract

Depending on technological developments worldwide, payment systems have also changed rapidly. As a result, different contactless payment instruments have begun to replace cash payment systems in shopping. Cryptocurrency, one of them, is becoming increasingly widespread. This may cause significant problems regarding a sustainable environment due to the electricity consumption it causes. Our study investigates the causal relationship between Bitcoin transactions and electricity consumption for 2017:8-2022:3 in Türkiye. The study differs from other studies in Türkiye that focus on the effects of energy consumption on different parameters. In the first stage, the stationarity of the series was investigated with Fourier unit root tests, and then cointegration and causality tests were conducted according to the stationarity results. The cointegration analysis found a long-run cointegration relationship between Bitcoin transactions and electricity consumption. Causality analysis also revealed a unidirectional causality relationship between Bitcoin transactions and electricity consumption. The findings are essential for policymakers in Türkiye to take steps to consider the environmental impacts of crypto assets.

Keywords: Responsible Consumption and Production, Digital Currency, Bitcoin, Electricity Consumption

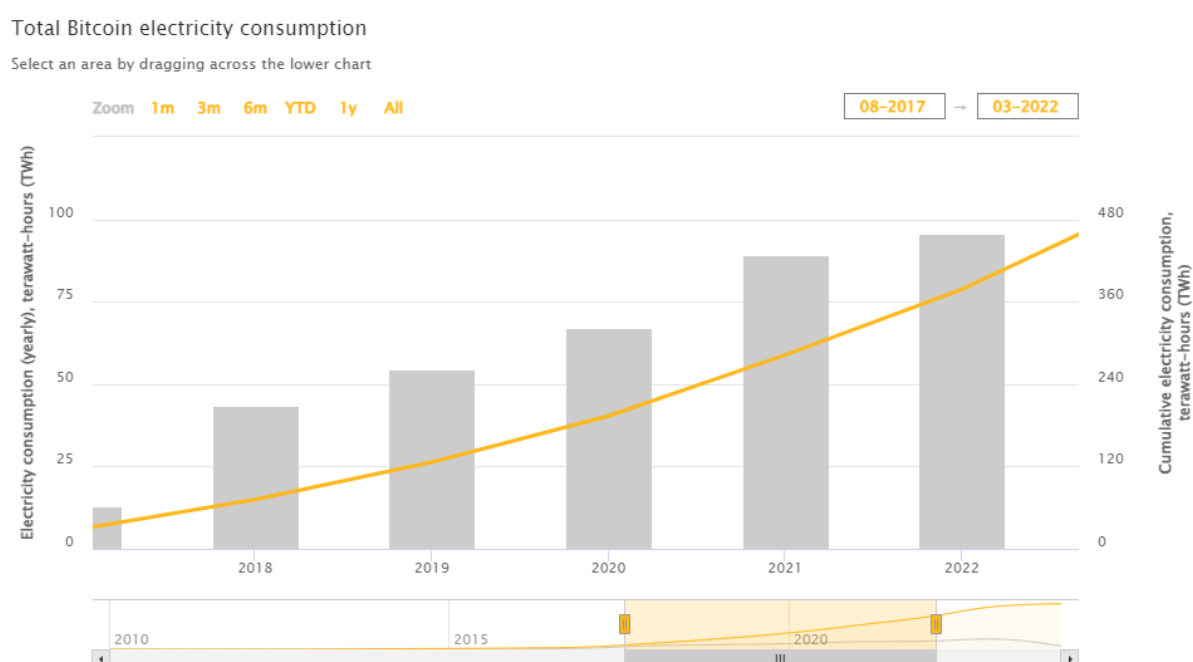
1. INTRODUCTION

Cryptocurrencies have become an investment tool that has become widespread in recent years and has gained an important place in the global economy. With the increase in the transaction volume of cryptocurrencies, the environmental effects of the production and use of these currencies have also come to the fore. The production of cryptocurrencies is carried out through a process called "mining". Mining is a process that ensures the distribution and security of cryptocurrencies. The mining process consumes a high amount of electricity.

In the production of cryptocurrencies, miners use specially manufactured computers and devices with high processing power. Each block, which contains the transfer transaction summaries, contains the timestamp, the hash value of the previous block, the hash value of all previous transactions, the block number, and the nonce value. From this information, only the nonce value can be determined by the miner. In this sense, the system will ask miners to find

the hash value, which consists of a 64-character number starting with 'n' zeros, by processing this information with the help of the 'SHA 256' algorithm and using only the nonce value. The computer does this randomly, and they may make countless attempts until they find just the correct hash value (Aljabr et al., 2019). Cryptocurrency mining involves costs related to equipment, facilities, labor, and energy. Energy costs have increased significantly globally, especially over the past five years, with increased interest in Bitcoin. Miners need energy to run computational devices and cool devices that heat up during the proof-of-work process (Clarck et al., 2019).

Figure 1. Bitcoin-Based Annual Electricity Consumption



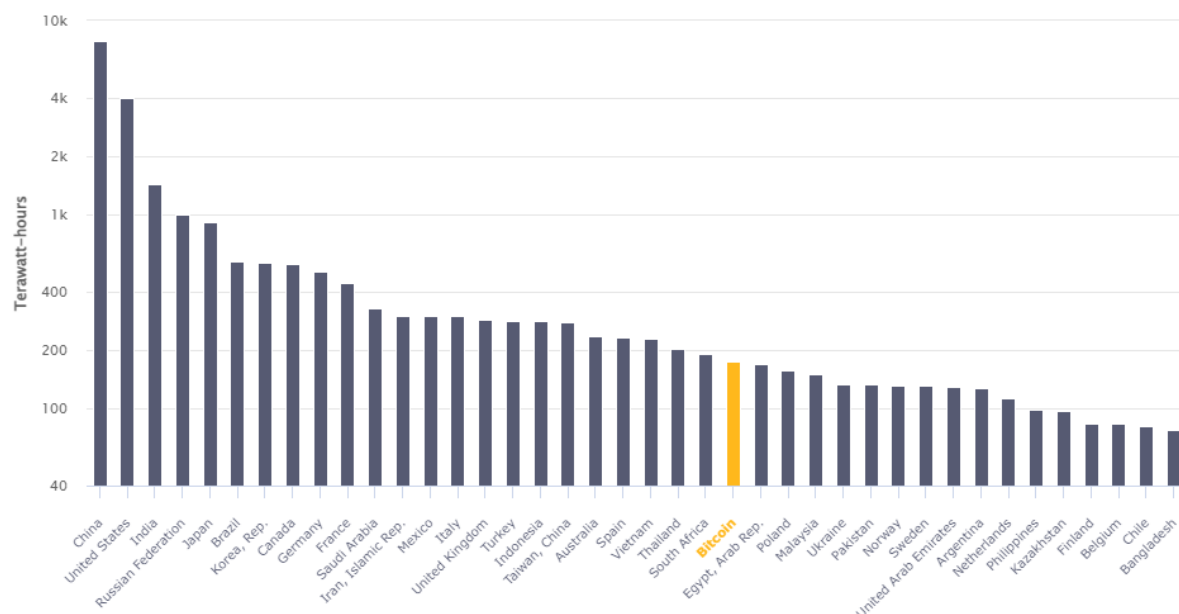
Source: <https://ccaf.io/cbnsi/cbeci>

Bitcoin mining consumes an enormous amount of electricity, which is mostly derived from fossil fuels such as coal and natural gas. According to the Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index, bitcoin mining uses more electricity than all countries, such as Argentina, Sweden, or Pakistan (CBECI, 2023). The energy consumption of Bitcoin mining has become a major concern due to its environmental impact and associated costs. The annual electricity consumption of the Bitcoin network is estimated to range from 80 to 140 TWh (Velicky, 2023).

Digital currencies have been found to increase energy consumption by a significant amount, with Bitcoin accounting for about two-thirds of the total energy consumption of digital currencies (Akbarnavasi et al., 2023). The energy consumption of cryptocurrency mining, especially Bitcoin, has been the subject of extensive research, with estimates suggesting that it accounts for a significant portion of global electricity use (Li et al., 2019).

Figure 2. Annual Electricity Consumption (TWh)

Country ranking, annual electricity consumption



Source: <https://ccaf.io/cbnsi/cbeci/comparisons>

The relationship between digital currency and electricity consumption has received a lot of attention in recent years. The increase in digital currency mining activities has raised concerns about significant energy consumption (Vries, 2018). The increase in electricity consumption due to digital currency mining has led to discussions regarding the optimization of energy consumption in mining activities (Akbarnavasi et al., 2023; Shuaib et al., 2022). The environmental impact of cryptocurrency mining, including electricity consumption, has been a matter of concern, with researchers highlighting the need for sustainable mining practices and the use of renewable energy sources for mining operations (O'Dwyer & Malone, 2014). The location and source of electricity used in cryptocurrency production can affect the environmental impact of mining. For example, China accounts for about 65% of global Bitcoin mining activity, but most of its electricity comes from coal-fired power plants (Rauchs et al, 2018).

Cryptocurrencies, especially Bitcoin, have attracted attention primarily due to their environmental impact associated with increased energy consumption and carbon emissions from mining activities (Wang et al., 2022). The energy consumption of cryptocurrencies has come into focus, with studies highlighting that it contributes to a high carbon footprint (Kohli et al., 2022). The energy-intensive nature of cryptocurrency mining has led to controversy over its environmental impact and the need for sustainable energy solutions (Truby, 2018; Gallersdörfer et al., 2020). There has also been debate over legislative and policy choices to reduce the energy consumption of blockchain technologies and digital currencies. This reflects the growing concern about the environmental consequences of digital currency mining (Truby, 2018).

In the context of renewable energy, there are proposals for blockchain-based smart contract systems that aim to promote environmental sustainability in cryptocurrency mining, rewarding "green" energy consumption in cryptocurrency mining and penalizing other forms (Flouros et

al., 2022). There is also a call for a regulatory framework to guide cryptocurrency miners in choosing energy-efficient technologies to minimize their negative environmental impact (Hajiaghapour-Moghimini et al., 2022). Efforts to address the energy consumption of Bitcoin mining include proposals for a transition to renewable energy facilitated by Bitcoin, which aim to promote the use of sustainable energy sources in mining activities (Velicky, 2023).

As a result, the relationship between digital currency and electricity consumption has environmental, economic, and technological dimensions. As digital currencies continue to evolve, it has become imperative to explore sustainable energy solutions to reduce the energy needed by cryptocurrency mining and the environmental impact of that energy.

This article is about the impact of Bitcoin figures traded in Turkish markets as a digital currency indicator on electricity consumption and the risks associated with it. The article uses gross domestic product (GDP) and goods exports (Exp) figures as control variables. It summarizes the results of a study that found a causal relationship between Bitcoin transactions and electricity consumption in Türkiye using monthly data and various statistical tests. The article will also address the environmental, economic, and security risks of cryptocurrency mining, such as carbon emissions, energy costs, electricity supply constraints, and system overloads, in the discussion section of the article.

The content of this article is organized as follows. Part 2 provides an overview of the literature. Chapter 3 describes the methodological approach and presents the findings. Chapter 4 discusses the potential risks of cryptocurrency mining. Chapter 5 contains conclusions and policy implications.

2. LITERATURE REVIEW

In the literature, it is possible to come across many studies that examine different aspects of cryptocurrencies. Although cryptocurrencies have come to the fore with their contributions to the global financial system, the negativities they cause are also the subject of studies. One of them is the increase in electricity consumption caused by cryptocurrencies. In the literature, there are studies on the increase in cryptocurrency transactions that increase electricity consumption due to cryptocurrency mining, and this has environmental effects and energy efficiency in cryptocurrency mining.

The relationship between digital currency mining and electricity consumption has been a matter of considerable research and concern. The relationship between cryptocurrency transaction volume and electricity consumption has been an interesting topic, especially in terms of understanding the causality and cointegration between these two variables. First of all, studies examining the relationship between cryptocurrency transaction volume and electricity consumption with causality and cointegration analysis are included. Afterward, studies investigating the environmental and other effects of cryptocurrency transactions are included.

Zheng et al. (2023) investigated the short- and long-term causal effects between cryptocurrency transactions and electricity consumption. For the period 31/07/2015 – 12/07/2019, it conducted a study using data from 13 cryptocurrencies. As a result of the study; It has reached conclusions that changes in cryptocurrency transactions have both a temporary and permanent effect on electricity consumption, and cryptocurrency transactions are a significant determinant of electricity consumption.

In their study, Felek et al. (2023) investigated the relationship between Bitcoin and Carbon Emissions using data from the 2017 M1 – 2022 M1 period. In the study, it was concluded that there is a one-way causality from Bitcoin to Carbon Emission. He emphasized that policies should be adopted to obtain the energy used in Bitcoin production from environmentally friendly sources.

In their study, Huynh et al. (2022) investigated the impact of Bitcoin transaction volume on energy consumption using data from 2017 – 2019. As a result of the study, in the long run, it concludes that the impact of Bitcoin transaction volume on energy consumption is greater than the impact of returns. Considering the environmental impacts of cryptocurrency mining, he emphasized that energy sources should be provided from sustainable energy sources that do not produce large amounts of carbon emissions.

In their study, Schinckus et al. (2022) found a positive cointegration between hashrate (the operating speed of devices used in cryptocurrency mining) and electricity consumption, using data from the 2016 M1 – 2021 M5 period, and emphasized the environmental impact of cryptocurrency mining activities.

In their study, Söylemez and Gürsoy (2022) investigated the relationship between Bitcoin transaction volume and electricity consumption using data from the 2017 M2 – 2021 M2 period. It has concluded that when Bitcoin electricity consumption decreases, there will be a price decrease and there is a significant relationship between Bitcoin electricity consumption and transaction volume.

Maiti (2022) concluded that there is a high positive correlation between the price of Bitcoin and total Bitcoin energy consumption. Fantazzini and Kolodin (2020) examined the cointegration relationship between hashrate (the speed at which devices used in cryptocurrency mining operate) and energy consumption in the context of mining activities and shed light on the energy-intensive nature of cryptocurrency mining. Schinckus et al. (2020) highlighted the positive relationship between cryptocurrency transaction volume and energy consumption.

Härdle et al. (2020) have highlighted the importance of assessing the environmental impacts of the increase in cryptocurrency transactions and mining activities. Polemis and Tsionas (2021) investigated the environmental consequences of bitcoin use, emphasizing that researchers should further assess its environmental impacts. The process of digital currency mining has been identified as the primary cause of its high energy consumption and carbon footprint (Li et al., 2019). Laboure et al. (2021) have investigated the environmental, social, and governance (ESG) implications of the introduction of digital currencies, shedding light on the broader environmental issues associated with the growing adoption of digital currency transactions. Akbarnavasi et al. (2023) emphasized the importance of considering environmental sustainability in the development and adoption of digital currencies. This has drawn attention to the need to address the potential environmental consequences in connection with the widespread use of digital currencies, particularly in terms of electricity consumption. Sarkodie et al. (2022) investigated the relationship between Bitcoin and Carbon footprint. O'Dwyer and Malone (2014) investigated the energy footprint of Bitcoin mining, emphasizing the energy-intensive nature of the mining process. In addition, Truby (2018) has explored the decarbonization of Bitcoin and policy options to reduce the energy consumption of digital currencies with blockchain technologies. This study recommends policy interventions to reduce the environmental impact of digital currencies.

Heinonen et al. (2022) conducted research on technologies that make Bitcoin greener or more legitimate, shedding light on the environmental impact of digital currencies. Gellersdörfer et al. (2020) examined the energy consumption of cryptocurrencies, emphasizing that the energy-intensive aspects of these currencies should be taken into account. Zade et al. (2019) have developed several models for the power demand of blockchain technologies in relation to the energy requirements in the context of energy efficiency. In addition, Akbarnavasi et al. (2023) emphasized the importance of energy-efficient infrastructure in the digital currency mining sector, proposing an optimization strategy to improve the energy consumption performance of digital currency miners in their buildings.

Studies indicate that cryptocurrency mining increases electricity consumption, which can lead to significant environmental problems. It is seen that the annual electricity consumption of cryptocurrency mining is higher than the annual electricity consumption of some countries. This poses a significant problem in terms of the environmental sustainability of cryptocurrencies. Researchers recommend some measures to address environmental problems. These include mining with electricity from renewable energy sources, making mining more efficient, and banning mining.

3. METHODOLOGY AND EMPIRICAL FINDINGS

This study examines the impact of the use of digital currencies on electricity consumption in Türkiye. The dependent variable is electricity consumption, and the independent variable is the trading volume of Bitcoin in the Turkish market. Monthly electricity consumption (Mkw) and Bitcoin (Btc) data were obtained from CBRT EVDS and Investing.com. In terms of the significance of the model, gross domestic product and goods export figures, which are highly related to energy consumption in the literature, were included in the study as control variables. Gross domestic product (GDP) and goods exports (Exp) data are taken from the World Bank.

3.1. DATA LIMITATIONS

This study analyzes the effects of digital currency transactions on electricity consumption using Bitcoin data in Türkiye with monthly data for the period 2017:8-2022:3. Data other than this period were excluded from the scope of the study. The non-linear nature of digital currency data has caused some difficulties in the analysis process. Therefore, the Fourier ADF test was used in the analysis of nonlinear parameters. In addition, Johansen's cointegration analysis showed that there is a long-term cointegration relationship between the series. However, during the generalization of these results, the scope of the dataset and the limitations of the selected period should be considered.

3.2. DESCRIPTIVE STATISTICS

Descriptive statistical findings on the characteristics and distributions of variables are included collectively in the table below. In the table, the columns refer to the variables used in this study, while the rows refer to the statistical values of these variables.

Table 1. Descriptive statistics

Arena	KKW	GDP	BTCV	EXP
Mean	829991.1	1.74E+09	2.06E+09	48132003
Median	827820.4	1.09E+09	18515000	44335921
Max	979443.1	5.71E+09	4.37E+10	66070572
Min	710295.0	6.29E+08	3405660	32396055

Std. Dev.	65406.31	1.43E+09	8.44E+09	9903325
Skewness	0.239437	1.609160	4.387504	0.489317
Kurtosis	2.635712	4.323976	21.48230	2.043916
Jarque Bera	0.452533	15.13811	523.2454	2.339774
Probability	0.797506	0.000516	0.000000	0.310402
Sum	24899732	5.21E+10	6.17E+10	1.44E+09
Sum Sq. Dev.	124E+11	5.97E+19	2.07E+21	2.84E+15
Observation	30	30	30	30

3.3. FOURIER ADF AND FOURIER LM UNIT ROOT TESTS

Unit root tests are necessary for the analysis to give good results. In general, unit root tests are evaluated in two groups as linear and nonlinear unit root tests, and it is seen that the findings obtained by using these two analyses together are compared in recent econometric studies. In this study, the more up-to-date Fourier-type unit root analysis was preferred to eliminate the problem of non-stationary (Yalçınkaya, 2019). The most important of these unit root tests are Fourier ADF and Fourier LM unit root tests.

The Fourier ADF test uses trigonometric terms to reveal breaks in parameters and asymmetrical connections. The most important advantage of this test is that there is no need to predetermine the breakpoints, shape, and number of breaks in the data sets (Lee, 2010). Another important advantage of this test is that it includes lighter breaks in addition to precise variations (Gümüş and Zeren, 2014).

First, the basic econometric model is as in equation (1):

$$\gamma_t = \gamma_0 + \gamma_1 \sin(2\pi kt/T) + \gamma_2 \cos(2\pi kt/T) + v_t \quad (1)$$

In the main equation, the trend t denotes the sample size T , the constant value of Π 3.1416, and k the frequency value that minimizes the sum of residual squares with a value between 1 and 5. The null hypothesis in the equation shows that the series has a unit root. The analysis is carried out in three different stages (Özdemir and Çevikalp, 2021). In the first stage, the equation is evaluated with a value of 1 k . Thus, the residual results of the least squares estimator shown in Equation 2 are revealed (Destek and Okumuş, 2016).

$$v_t = \gamma_t - [\gamma_0 + \gamma_1 \sin(2\pi kt/T) + \gamma_2 \cos(2\pi kt/T)] \quad (2)$$

Equation 2 presents the Fourier ADF (FADF) analysis.

In the second stage, the following regression is used to test for the presence of unit roots in the ECM residues of the first stage;

$$\Delta \hat{v}_t = \alpha_1 v_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (3)$$

Here, however, a white noise process allows us to test whether there is a unit root in the original series after adjusting for breaks in the deterministic components of the model. $H_0: \alpha_1 = 0$ (there is a unit root) $H_1: \alpha_1 < 0$ (linear stationary). As a result of comparing the test statistic with the critical values, it is decided whether the series is unit-rooted or stationary (Han, 2021).

In the last stage, the relationship between the trigonometric terms was analyzed by the F-test ($F(\hat{k})$), and the zero hypothesis of the nonlinear trend explains the stationarity of the series around the refractive deterministic trend. Whether trigonometric terms are correlated or not is a study by Becker et al. (Destek and Okumuş, 2016; Backer et al. 2006).

Table 2. Fourier ADF Test Statistic

Variables	ADF Statistics	Chosen Lags	Frequency	Critical Values		
				1%	5%	10%
Mkw	-3.026	3	1	-4.420	-3.810	-3.490
Δ Mkw	-3.384	1	4	-4.290	-3.650	-3.290
Btc	1.971	0	3	-3.770	-3.070	-2.710
Δ Btc	-4.953	4	1	-4.420	-3.810	-3.490
Gdp	-2.351	0	1	-4.420	-3.810	-3.490
Δ Gdp	-4.126	7	2	-4.690	-4.050	-3.710
Exp	-2.333	4	1	-4.420	-3.810	-3.490
Δ Exp	-3.440	5	3	-4.450	-3.780	-3.440

When we look at the values shown in Table 2, It is seen that the Fourier ADF Test statistic values for Mkw, Btc, Gdp, and Exp variables are greater than the critical values. Therefore, the series is not stationary at this level. In other words, the series contains a unit root at the level. However, when the first differences are taken, Since Δ Mkw and Δ Exp are less than 10% critical, Δ Btc is less than 1%, and Δ Gdp is less than 5%, the series has become stationary.

3.4. JOHANSEN COINTEGRATION

Johansen (1988) proposed a different examination of the long-term constancy of linear contexts of non-stationary parameters in order to model and evaluate the long-term connection between time series. According to Johansen, the existence of a cointegration link between variables implies the existence of a real long-run linkage. In other words, it reveals that the variables move together in the long run. Johansen developed a cointegration test to identify and analyze cointegrated vectors by applying the maximum likelihood evaluation method. He used different tests, such as the Trace Test and the Maximum Eigenvalue Test, to determine the existence of a cointegration relationship in his hypothesis. Statistical calculations are compared with critical values to decide whether there is a context of cointegration. The formula for these calculations is as follows:

$$\lambda_{iz}(r) = -T \sum_{i=r+1}^g 1 n(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (4)$$

$$\lambda_{mak}(r, r + 1) = -T 1 n(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (5)$$

In the trace statistics model, λ_i is the i th largest eigenvalue of the matrix Π (Equation 4). The maximum eigenvalue statistic reveals whether there is an $r+1$ cointegration relation for the r cointegration relation (Equation 5) (Brooks, 2008).

The assumption for the Johansen cointegration test is as follows;

Ho: There is no cointegration connection between variables.

H1: There is cointegration between variables.

According to the analysis, if the assumption value of the Trace and Maximum Eigenvalue calculations is below 0.05, Ho is rejected and the existence of cointegration is concluded. If the assumption value of the Trace and Maximum Eigenvalue calculations is greater than 0.05, Ho is accepted, and it is concluded that there is no cointegration (Benli, 2014).

The results of this test, which is applied to the series that are stationary at the I (1) level in the results of the Fourier ADF unit root test, are given in Table 3 below.

Table 3. Johansen Cointegration Test Results

Cointegration Test According to Trace Statistic				
Hypotheses	Eigenvalue	Trace Statistic	5% Critical Value	Probability
$r = 0^*$	0.821	81.29	47.85	0.00
$r \leq 1^*$	0.539	33.05	29.79	0.02
Cointegration Test According to Maximum Eigenvalue Statistic				
Hypotheses	Eigenvalue	Maximum Eigenvalue Statistic	5% Critical Value	Probability
$r = 0^*$	0.821	48.23	27.58	0.00
$r \leq 1^*$	0.539	21.74	21.13	0.04

For hypothesis $r = 0$, the hypothesis is rejected because the trace statistic is greater than the critical value of 5%, and we can say that there is at least one cointegration vector.

For hypothesis $r \leq 1$, the Trace Statistic is greater than the critical value of 5%. This means that the hypothesis is rejected and indicates that there are at least two cointegration vectors.

For the hypothesis $r = 0$, the Maximum Eigenvalue statistic is greater than the critical value of 5%. This means that the hypothesis is rejected and indicates that there is at least one cointegration vector.

For hypothesis $r \leq 1$, the Maximum Eigenvalue statistic is very close to the critical value of 5%. However, since it is larger, the hypothesis is again rejected, indicating that there are at least two cointegration vectors.

As a result, we can say that there is a long-term relationship (cointegration) between the series tested at 5% and 1% significance levels according to both the Trace statistic and the Maximum Eigenvalue statistic (Table 3). Therefore, there is a long-term Johansen cointegration relationship between the variables of (Mkw) electricity consumption and (Btc) Bitcoin transaction volume.

3.5. TODA-YAMAMOTO CAUSALITY TEST

Toda-Yamamoto causality analysis based on the VAR (Vector Autoregression) model allows the model to be predicted. Level values are included regardless of whether the data sets to be discussed here contain unit roots or not (Ghazal, 2017; Demirgil and Birol, 2020). In other words, it is not examined whether the datasets contain unit roots and whether there is a cointegration link (Toda, H.Y. and Yamamoto, 1995).

In Toda-Yamamoto (1995) causality analysis, the fact that the data series are stable or cointegrated at the same level does not prevent the accuracy of the analysis. In order to perform this test, the optimum delay length (m) of the VAR model and the maximum-candle stationarity level (dmax) of the series must be determined and then estimated at the level of the VAR equation (m+dmax). The VAR (m+dmax) equation put forward by the Toda-Yamamoto approach appears as follows (Durğun and Durğun, 2018).

$$Y_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{m+dmax} a_{1i} X_{t-1} + \sum_{i=1}^{m+dmax} a_{2i} Y_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (6)$$

$$X_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{m+dmax} \beta_{1i} X_{t-1} + \sum_{i=1}^{m+dmax} \beta_{2i} Y_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (7)$$

In modeling, m refers to the appropriate delay length, and dmax refers to the maximum variable integration levels in the method. At the same time, the assumption that the error terms (which have a zero mean and a constant covariance matrix) are accepted. In this test, the m and d values must be determined appropriately. Thanks to the appropriate delay length (m) information criterion, the maximum integration level (dmax) is revealed by unit root tests (Gazel, 2017).

The hypothesis of the model (7) is as follows;

Ho: $\alpha_{2i} = 0$ X is not the Granger cause of Y.

H1: $\alpha_{2i} \neq 0$ X is the Granger cause of Y.

The hypothesis of Model (8) is as follows;

Ho: $\beta_{2i} = 0$ X is not the Granger cause of Y

H1: $\beta_{2i} \neq 0$ X is the Granger cause of Y (Durğun and Durğun, 2018).

The results of the Toda-Yamamoto Granger Causality test, which allows investigating the causality relationship between series regardless of the stationarity levels of the variables, are as shown in Table 4 below.

Table 4. Toda-Yamamoto Granger Causality Test Results

Dependent Variable	Independent Variable	dmax+k	Ki square	Probability Value	Df
Mkw	Btc	2	28.7683	0.00	2
Btc	Mkw	2	1.6819	0.19	2
Mkw	Gdp	2	0.4661	0.49	2
Gdp	Mkw	2	7.2589	0.00	2
Mkw	Exp	2	1.0693	0.30	2
Exp	Mkw	2	18.3336	0.00	2

If we look at the results of the Toda-Yamamoto Granger Causality Test in Table 4, respectively: A one-way causality relationship was determined from (Btc) Bitcoin transaction volume (Mkw) to electricity consumption. No causality relationship could be found from (Mkw) electricity consumption to (Btc) Bitcoin transaction volume. (Gdp) No causality relationship was found from gross domestic product (Mkw) to electricity consumption. (Mkw) A one-way causality relationship has been determined between electricity consumption (Gdp) and gross domestic product. (Exp) No causality relationship was found from the export of goods (Mkw) to electricity consumption. (Mkw) It is seen that there is a one-way causality relationship from electricity consumption (Exp) to the export of goods.

4. DISCUSSION

In parallel with the technological developments in the world, changes are also occurring in the cash payment system. With the changes in payment instruments, crypto asset movements are increasingly used in all national and international payment, investment, and transfer transactions. This situation requires high energy consumption and causes a significant global problem in terms of a sustainable environment.

The findings showed that changes in cryptocurrency transaction volume have both a temporary and permanent impact on electricity consumption. This result shows that there is a relationship between Bitcoin transaction volume and total Bitcoin energy consumption, and therefore, brings with it many problems such as environmental risks, energy costs, electricity supply, and security risks as the increase in cryptocurrency transactions increases energy consumption.

Most of the energy used for cryptocurrency mining is derived from fossil fuels. This can lead to increased carbon emissions and climate change. It is estimated that around 75% of the energy used for Bitcoin mining comes from fossil fuels. At this point, the importance of using renewable energy sources comes to the fore once again.

The large amount of energy required for cryptocurrency mining means high energy bills. This can negatively impact the profitability of cryptocurrency mining, especially in countries with high energy costs. In this context, regulatory bodies/organizations can take steps to encourage cryptocurrency miners to use renewable energy sources.

Cryptocurrency mining can strain or exceed the capacity of local power grids. Contractions in electricity supply can also lead to increases in electricity prices and negatively affect national economies. In order to avoid problems in energy supply, accurate consumption estimates should be made by taking into account the rate of increase in cryptocurrency mining, and one should be prepared for risks.

The fact that cryptocurrency mining requires a large amount of electrical energy can lead to electrical overloads and threaten the safety of the electrical system. Therefore, considering the rate of increase in cryptocurrency mining, it is necessary to strengthen or renew the power grids against possible security risks.

In the face of the above-mentioned risks, prohibitory and restrictive laws have been enacted for cryptocurrencies in 51 countries today. However, it is seen that there is no consensus on cryptocurrencies accepted by official authorities in the world. This makes it difficult to carry out legal supervision and regulation.

5. CONCLUSION

The rapid advancements in information technologies have significantly accelerated the transition to digital money, particularly cryptocurrencies such as Bitcoin (BTC). These technological developments have introduced several challenges, notably in storage, security, and money transfer processes. Among these challenges, security stands out as a critical concern. Additionally, the production, storage, and transfer of cryptocurrencies necessitate considerable energy consumption, raising environmental and sustainability issues.

This study investigates the impact of Bitcoin (BTC) usage on electricity consumption in Türkiye. Gross Domestic Product (GDP) and goods exports (EXP), which are closely related to electricity consumption, are utilized as control variables. The study spans from August 2017 to March 2022 and employs advanced econometric techniques to analyze the data. The findings reveal a long-term cointegration relationship between electricity consumption and Bitcoin transaction volume. Specifically, there is a unidirectional causality from Bitcoin transaction volume to electricity consumption, indicating that the use of digital currencies drives up energy consumption.

Due to the nonlinear nature of digital currency data, Fourier ADF and Fourier LM unit root tests, known for their effectiveness in analyzing nonlinear parameters, were conducted. The Johansen cointegration analysis further confirmed a long-term relationship between the series. The Toda-Yamamoto causality test, which assesses causality irrespective of stationarity, demonstrated a one-way causality from Bitcoin transaction data to electricity consumption. This suggests that the increasing use of cryptocurrencies leads to higher energy consumption, whereas rising energy consumption does not significantly influence the adoption of digital currencies.

The findings of this study underscore the need for policymakers to plan for alternative energy sources, considering the growing energy demands associated with Bitcoin's energy consumption. Transitioning electricity generation from fossil fuels to renewable sources is paramount. As of March 2023, renewable energy accounts for 37.2% of total electricity generation in OECD countries, compared to 43.9% in Türkiye (IEA, 2023). Despite Türkiye's above-average renewable energy share, there is a need to further expand these sources to mitigate the environmental impact of Bitcoin's energy consumption.

The integration and combined usage of artificial intelligence (AI) and cryptocurrencies further escalate energy consumption. AI systems, particularly those involving large-scale data processing and machine learning models, require substantial computational power. Cryptocurrency mining is also known for its high energy consumption. The intersection of AI and cryptocurrencies could potentially amplify these energy challenges. For instance, utilizing AI algorithms in blockchain technologies may require more energy for transaction verification and security enhancements. These developments necessitate sustainable technological solutions regarding energy consumption and environmental impacts. The adoption of renewable energy sources and innovations in energy efficiency play a critical role in mitigating the environmental effects of these technologies. Policymakers must strategically plan considering the combined energy demands of AI and cryptocurrencies. By doing so, the benefits of digital innovations can be maximized in a sustainable and eco-friendly manner.

In conclusion, while digital currencies and AI offer transformative potential for various sectors, their environmental footprint cannot be overlooked. Strategic policy measures focusing on

renewable energy adoption and technological innovation are essential to balance the benefits of these advancements with their ecological impacts. Thus, a sustainable and secure future for digital innovations can be ensured.

REFERENCES

- Akbarnavasi, H., Ledari, M., & Ghadertootoonchi, A. (2023). An optimization strategy for enhancing energy consumption performance in digital currency miner's building. *Energy Conversion and Economics*, 4(2), 137-157. <https://doi.org/10.1049/enc2.12085>
- Aljabr, A.A.; Sharma, A.; Kumar, K. Mining Process in Cryptocurrency Using Blockchain Technology: Bitcoin as a Case Study. *J. Comput.and Theor. Nanoscience*. 2019, 16, 4293-4298. <https://doi.org/10.1166/jctn.2019.8515>.
- Becker, R.; Endes, W.; Lee, J. A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks. *J. Time Ser. Anal.* 2006, 27, 381-409. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9892.2006.00478.x>
- Benli, Y.K. Analysis of Cointegration Between Turkish Stock Exchange and Stock Exchanges in Emerging Markets. *J. Mngmt. and Econ. Res.* 2014, 12, 18-32. <https://doi.org/10.11611/JMER273>
- Brooks, C. *Introductory Econometrics for Finance*. 2nd ed. Cambridge University Press. 2008, https://new.mmf.lnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2018/03/brooks_econometr_finance_2nd.pdf
- Cambridge Centre for Alternative Finance (2021). Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index (CBECI). Retrieved from <https://cbeci.org/> (accessed on 11 07 2023)
- CBECI (Cambridge Bitcoin Electricity Consumption Index). Cambridge Centre for Alternative Finance. <https://cbeci.org/> (accessed on 11 07 2023).
- Clark, C.E.; Greenley, H.L. Blockchain, and the Energy Sector. Congressional Research Service. R45863. 2019. <https://sgp.fas.org/crs/misc/R45863.pdf>
- Support, M.A.; Okumuş, I. Investigation of the Validity of Purchasing Power Parity Hypothesis with Fourier Unit Root Tests: The Case of OECD Countries. *Gaziantep Univ. J. of Social Sci.* 2016, 15, 73-87.
- Demirgil, B.; Birol, Y.E. The Relationship of Energy Consumption and Economic Growth: A Toda-Yamamoto Causality Analysis for Türkiye. *Republic Univ. J. Econ. and Admin. Sci.* 2020, 21, 68-83. <https://doi.org/10.37880/cumuiibf.671591>
- Durgun, B.; Durgun, F. The Causality Relationship Between Renewable Energy Consumption and Economic Growth: Evidence From Türkiye. *Int. Rev. Econ. and Mngmt*, 2018, 6, 1-27 <https://doi.org/10.18825/iremjournal.347200>
- Fantazzini, D. and Kolodin, N. (2020). Does the hashrate affect the bitcoin price?. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(11), 263. <https://doi.org/10.3390/jrfm13110263>
- Felek, Ş., Karademir, C., & Ceylan, R. (2023). The Relationship between Bitcoin and Carbon Emission: Nonlinear Cointegration Analysis. *Journal of Research in Economics, Policy and Finance*, 8(1), 141-162.
- Flouros, F., Pistikou, V., & Plakandaras, V. (2022). Geopolitical risk as a determinant of renewable energy investments. *Energies*, 15(4), 1498. <https://doi.org/10.3390/en15041498>
- Gallersdörfer, U., Klaaßen, L., & Stoll, C. (2020). Energy consumption of cryptocurrencies beyond bitcoin. *Joule*, 4(9), 1843-1846. <https://doi.org/10.1016/j.joule.2020.07.013>
- Gazel, S. The Relationship Between ISE Industry Index and Various Metals: Toda-Yamamoto Causality Test. *J. Acad. Social Sci.* 2017, 5, 287-299. <https://doi.org/10.16992/ASOS.12637>

- Silver, F.B.; Zeren, F. Analyzing the Efficient Market Hypothesis with the Fourier Unit Root Tests: Evidence from G-20 Countries. *Econ.Horizons*. 2014, 16, 225-237. <http://doi.org/10.5937/ekonhor1403225G>
- Hajiaghapour-Moghim, M., Hosseini, K., Hajipour, E., & Vakilian, M. (2022). An approach to targeting cryptocurrency mining loads for energy efficiency enhancement. *Iet Generation Transmission & Distribution*, 16(23), 4775-4790. <https://doi.org/10.1049/gtd2.12640>
- Han, A. Mean Reversion in Stock Prices: Fractional Frequency Fourier ADF Unit Root Test. *Duzce Econ. J.* 2021, 2, 49-62.
- Härdle, W., Harvey, C., & Reule, R. (2020). Understanding cryptocurrencies*. *Journal of Financial Econometrics*, 18(2), 181-208. <https://doi.org/10.1093/jfinec/nbz033>
- Heinonen, H., Semenov, A., Veijalainen, J., & Hämäläinen, T. (2022). A survey on technologies which make bitcoin greener or more justified. *IEEE Access*, 10, 74792-74814. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3190891>
- Huynh, A.N.Q.; Duong, D.; Burggraf, T.; Luong, H.T.T.; Bui, N.H. Energy Consumption and Bitcoin Market. *Asia-Pac. Finance. Markets*. 2022, 29, 79-93. <https://doi.org/10.1007/s10690-021-09338-4>.
- IEA (International Energy Agency). Efficiency of bitcoin mining hardware. 2019. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/efficiency-of-bitcoin-mining-hardware>.
- IEA (International Energy Agency). Monthly Electricity Statistics. (2023) Paris. <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/monthly-electricity-statistics>.
- Investing.com. (20.10.2023). Bitcoin. <https://tr.investing.com/crypto/bitcoin>
- Johansen, S. Statistical analysis of cointegration vectors. *J. Econ. Dyn. and Control*. 1988, 12, 231–254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)
- Kohli, V., Chakravarty, S., Chamola, V., Sangwan, K., & Zeadally, S. (2022). An analysis of energy consumption and carbon footprints of cryptocurrencies and possible solutions.. <https://doi.org/10.48550/arxiv.2203.03717>
- Laboure, M., Müller, M., Heinz, G., Singh, S., & Köhling, S. (2021). Cryptocurrencies and cbdc: the route ahead. *Global Policy*, 12(5), 663-676. <https://doi.org/10.1111/1758-5899.13017>
- Lee, C.F. Testing for unemployment hysteresis in nonlinear heterogeneous panels: International evidence. *Econ. Modelling*. 2010. 27, 1097-1102. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2010.03.010>
- Li, J., Li, N., Peng, J., Cui, H., & Wu, Z. (2019). Energy consumption of cryptocurrency mining: a study of electricity consumption in mining cryptocurrencies. *Energy*, 168, 160-168. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2018.11.046>
- Maiti, M. Dynamics of bitcoin prices and energy consumption. *Chaos Solitons & Fractals:X*. 2022, 9, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.csfx.2022.100086>.
- O'Dwyer, K. and Malone, D. (2014). Bitcoin mining and its energy footprint.. <https://doi.org/10.1049/cp.2014.0699>
- Ozdemir, O.; Çevikalp, S. The Analysis of Ecological Deficit, Economic Growth and Private Sector Credits Based on Fourier Unit Root Tests: The Case of Türkiye. *J. Social, Humaniti. and Admin. Sci.* 2021, 4, 815-832. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2021.800>
- Polemis, M. and Tsionas, E. (2021). The environmental consequences of blockchain technology: a bayesian quantile cointegration analysis for bitcoin. *International Journal of Finance & Economics*, 28(2), 1602-1621. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2496>
- Rauchs, M.; Glidden, A.; Gordon, B.; Pieters, G. C.; Recanatini, M; Rostand, F.; Vagneur, K.; Zhang, B. Z. Distributed Ledger Technology Systems: A Conceptual Framework. University of Cambridge, 2018. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3230013>.

- Sarkodie, S.A., Ahmed, M.Y., Leirvik, T. Trade volume affects bitcoin energy consumption and carbon footprint. *Finance Research Letters*. 2022, 48, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.102977>
- Schinckus, C., Nguyen, C., & Ling, F. (2020). Crypto-currencies trading and energy consumption. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(3), 355-364. <https://doi.org/10.32479/ijeep.9258>
- Schinckus, C., Nguyen, C.P. and Chong, F.H.L. (2022), "Cryptocurrencies' hashrate and electricity consumption: evidence from mining activities", *Studies in Economics and Finance*, Vol. 39 No. 3, pp. 524-546. <https://doi.org/10.1108/SEF-08-2021-0342>
- Schinckus, Christophe/Nguyen Phuc Canh et. al. (2020). Crypto-currencies trading and energy consumption. In: *International Journal of Energy Economics and Policy* 10 (3), 355 - 364. <https://doi.org/10.32479/ijeep.9258>
- Shuaib, M., Badotra, S., Khalid, M., Algarni, A., Ullah, S., Bourouis, S., ... & Gundaboina, L. (2022). A novel optimization for gpu mining using overclocking and undervolting. *Sustainability*, 14(14), 8708. <https://doi.org/10.3390/su14148708>
- Söylemez, Y. & Gürsoy, S. (2022). An analysis of the causality relationship between bitcoin electricity consumption, price and volume. *Journal of Research in Business*, 7(1), 103-122.
- Toda, H.Y.; Yamamoto, T. Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *J. Econom.* 1995, 66, 225-250. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01616-8](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01616-8)
- Truby, J. (2018). Decarbonizing bitcoin: law and policy choices for reducing the energy consumption of blockchain technologies and digital currencies. *Energy Research & Social Science*, 44, 399-410. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.06.009>
- Vries, A. (2018). Bitcoin's growing energy problem. *Joule*, 2(5), 801-805. <https://doi.org/10.1016/j.joule.2018.04.016>
- Velický, M. (2023). Renewable energy transition facilitated by Bitcoin. *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 11(8), 3160-3169.
- Wang, Y., Lucey, B., Vigne, S., & Yarovaya, L. (2022). An index of cryptocurrency environmental attention (icea). *China Finance Review International*, 12(3), 378-414. <https://doi.org/10.1108/cfri-09-2021-0191>
- Yalçınkaya, Ö. Analysis of the Sustainability of External Debts in the Turkish Economy: Evidence from the Linear and Non-linear Unit Root Tests (1970-2018). *Finnish. J.* 2019, 176, 27-51. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/2019/09/176-02.pdf>
- Zade, M., Myklebost, J., Tzscheutschler, P., & Wagner, U. (2019). Is bitcoin the only problem? a scenario model for the power demand of blockchains. *Frontiers in Energy Research*, 7. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2019.00021>
- Zheng, M., Guo, F., Zhang, X., & Chang, C. (2023). The transaction behavior of cryptocurrency and electricity consumption. *Financial Innovation*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-023-00449-7>

AI AND ITS EFFECT ON ORGANIZATIONAL CULTURE

Mina AL DULAIMI

*Istanbul Gelisim University, Department of Business Administration, 0009-0008-6769-8438,
200308600@ogr.gelisim.edu.tr*

YASAMAN FARAMARZI

*Istanbul Gelisim University, Department of Business Administration, 0009-0009-3996-2905,
yasaman.faramarzi@ogr.gelisim.edu.tr*

Zabihullah ENAYATULLAH

*Istanbul Gelisim University, Department of Business Administration, 0009-0009-1758-7059,
zabihullah.enayatullah@ogr.gelisim.edu.tr*

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is reshaping modern workplaces by enhancing productivity, streamlining decision-making, and influencing organizational culture. This article examines how AI, along with Big Data and Digital Twin technologies, supports creativity, fosters innovation, and affects intergenerational dynamics within organizations. Younger generations, who have grown up in a digital world, readily adopt AI-powered tools for daily tasks, reducing wasted time and improving efficiency. In contrast, older generations may perceive AI as intimidating or even as a threat to their job security. Bridging this generational gap is crucial, as organizations that foster intergenerational collaboration and provide adequate AI training can create an inclusive culture where technology serves as an enabler rather than a disruptor. Ethical concerns—such as algorithmic bias, data misuse, and job displacement are also addressed. By promoting inclusive training, intergenerational mentorship, and ethical AI integration, organizations can create a balanced workplace where technology empowers rather than replaces human creativity. The article emphasizes the need for a human-centered approach to AI that enhances both innovation and collaboration across all levels of the workforce.

Keywords: Organizational culture, Artificial Intelligence, Generations, Digitalisim, Human-centered approach,

Jel Codes: M10, M12, O33

1. INTRODUCTION

Artificial Intelligence (AI) has emerged as a transformative force in modern workplaces, reshaping organizational culture and redefining how businesses operate, making decisions, and foster creativity. AI-driven tools not only automate routine tasks but also provide data-driven insights that enhance decision-making and streamline workflows. By reducing human errors and increasing efficiency, AI allows employees to focus on higher-order problem-solving, innovation, and strategic thinking. However, the integration of AI into workplace culture is not without challenges, as it raises ethical concerns, workforce adaption issues, and generational differences in AI adoption (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

One of the most significant impacts of AI is on employee creativity. While AI enhances productivity by automating repetitive tasks, it also plays a complementary role in human ingenuity, enabling employees to engage in more innovative work. younger generations, who have grown up in a digital world, readily adopt AI-powered tools for daily tasks, reducing wasted time and improving efficiency. In contrast, older generations may perceive AI as intimidating or even as a threat to their job security. Bridging this generational gap is crucial, as organizations that foster intergenerational collaboration and provide adequate AI training can create an inclusive culture where technology serves as an enabler rather than a disruptor (Jones, 2023). Jones (2023) explores how generative AI is particularly influential among Gen Z professionals, who leverage AI-powered tools to drive creativity in both learning and professional environments. Applications such as automated content generation, personalized learning experiences, and real-time collaboration tools have transformed how individuals approach problem-solving and innovation. The study emphasizes that organizations adopting

AI-driven creativity tools experience improved adaptability and knowledge sharing, reinforcing a culture of continuous improvement and experimentation.

AI also significantly influences organizational decision-making by offering predictive analytics, realtime insights, and automated data processing. These advancements enable businesses to make more informed decisions, optimize operations, and enhance strategic planning. However, the reliance on AI-driven decision-making requires a balanced approach, ensuring that human intuition, ethics, and creativity remain integral to business processes. Leaders must adopt transparent AI policies and involve employees in AI-driven changes to prevent resistance and encourage seamless integration Goktas, P. (2024). Smith (2022) discusses the financial and creative advantages AI brings to various industries. AI-driven insights enhance project execution, improve collaboration, and increase efficiency. The research highlights that AI supports creative professionals by providing real-time data analysis, streamlining workflows, and enabling predictive modeling, all of which contribute to a dynamic and forward-thinking organizational culture. Despite these benefits, a significant challenge in organizational culture is resistance to change and the lack of AI literacy among employees. While younger employees may quickly adapt to AI-powered tools, older generations or those unfamiliar with technology might struggle to embrace AI-driven workflows. This resistance can create workplace divisions, hinder collaboration, and slow down the adoption of AI innovations. To address this issue, organizations should implement AI training programs, mentorship initiatives that pair tech-savvy employees with those less experienced, and transparent communication about AI's role in enhancing—not replacing—human contributions. By fostering an environment of learning and adaptation, businesses can ensure that AI is integrated smoothly and inclusively. The ethical implications of AI in creativity and knowledge sharing further shape organizational culture. While AI facilitates innovation and enhances knowledge-sharing platforms, concerns such as algorithmic bias, job displacement, and the ethical use of AI-generated content must be addressed. Organizations must implement responsible AI strategies, ensuring that AI serves as a catalyst for creativity rather than a barrier to human expression. Ethical AI use involves transparency, fairness, and ongoing employee training to navigate the evolving technological landscape (Bath, 2024). As AI continues to revolutionize workplace culture, businesses must strike a balance between technological advancement and human collaboration. Embracing AI while prioritizing employee empowerment, ethical considerations, and generational inclusivity will enable organizations to foster a culture of continuous improvement, adaptability, and innovation. By proactively addressing these challenges and opportunities, organizations can harness AI's potential to enhance both productivity and the human connections that define workplace culture. For older employees who are less comfortable with technology. As Smith (2022) notes, older generations may be less inclined to embrace these advanced tools due to a lack of familiarity, or even a fear that these tools might replace their roles. This can The role of AI affecting employee creativity: balancing AI with human creativity

Artificial intelligence (AI) is becoming a natural part of how we work today. It is not only changing our daily tasks but also significantly and flexibly affecting employee creativity. It is also influencing how people think, solve problems, and create. When used well, AI can be a powerful creative partner, but it also comes with challenges that require us to balance technology with human creativity. One of the greatest strengths of AI is its ability to handle repetitive and time-consuming tasks like scheduling, sorting data, or drafting emails. These activities can take up a lot of valuable time, but with AI, they can be handled more efficiently. This allows employees to shift their focus to what is more important, such as creative thinking, problem-solving and collaboration. AI can even act as a creative process, by generating ideas

or drafts that employee can shape into something new and innovative (Brynjolfsson and McAfee 2014).

Furthermore, AI's strength lies in its ability to quickly process and analyze large amount of data that might remain unnoticed, and humans might miss. In this way, AI becomes less of a replacement and a substitute for human creativity and more of a supportive partner that enhances human potential and helps people do their best work (Grandinetti & Ivcevic, 2024). Positive: Fortunately, it is about finding the right balance and not to choose between AI and human creativity. Zirar et al. (2023) mention that AI should be seen as a helpful tool, not a replacement. When humans and AI collaborate, the results can be more innovative and efficient. Interestingly, younger generations tend to adapt to AI tools more quickly, viewing them as natural extensions of their workflow, while older employees may show more hesitation but can greatly benefit when AI reduces physical demands and cognitive overload. To ensure that all age groups can leverage AI to increase productivity and job satisfaction, companies should offer training that helps employees understand how to use AI tools effectively and creatively. It is also key to build a workplace culture that values human input and ethical use of technology. Zirar et ali. (2023). also note the importance of putting people at the center, even as AI continues to grow in influence. Despite all the benefits, AI also brings serious concerns especially when it comes to replacing people. In some industries, AI is being introduced not just to help employees, but to replace them altogether. This is often driven by the goal of increasing productivity and minimizing human mistakes (Kassa & Worku, 2025). While AI can be incredibly efficient, there is a risk for reducing opportunities for meaningful human contribution and creativity. There is a risk of reducing opportunities for meaningful human contribution and creativity. Kassa & Worku (2025) also mention that this shift can lead to job insecurity and a loss of morale if not handled carefully. When AI is seen as a substitute instead of a support, it changes how employees view their roles and their value within the organization.

THE IMPACT OF AI ON THE ORGANIZATIONAL DECISION-MAKING

The integration of Big Data and Digital Twin technologies into organizational decision-making processes has profound implications for both creativity at work and generation gaps. These technological advancements help organizations optimize decision-making by leveraging real-time data and simulations, which in turn enhances employees' ability to think strategically, innovate, and collaborate (He et al., 2020). According to Brynjolfsson and McAfee (2014) in *The Second Machine Age*, the power of data-driven insights and predictive analytics can significantly enhance the creativity of employees by automating repetitive tasks, allowing them more time for complex, creative thinking and problem-solving.

For younger generations, particularly those raised in a digital world, the adoption of Big Data and Digital Twin technologies offers an empowering opportunity to enhance their creative capabilities (Jones, 2023). Furthermore, Jones (2023) highlights that Gen Z professionals are leveraging AIpowered tools and generative AI technologies to improve not just work efficiency but also the creative processes in learning and professional environments. Digital Twin technology, for instance, allows them to simulate real-world scenarios, experiment with innovative solutions, and predict outcomes before implementing them in the actual world. This kind of hands-on experimentation is crucial for younger employees, who thrive in tech-rich environments where creativity can flourish with datadriven insights and simulations. However, the challenge arises with older generations in the workplace. While Big Data and Digital Twin technologies present ample opportunities for creativity, they may also pose a significant challenge create friction in the workplace, as older employees may feel disconnected from younger employees who are actively utilizing these tools for more efficient and creative work processes. Additionally, older employees may feel overwhelmed by the need to rapidly upskill, which can create a generation gap in creativity and productivity. Big Data and Digital Twin

technologies can unintentionally exacerbate generational divides unless organizations make concerted efforts to bridge these gaps. For instance, the fear that AI will replace human jobs can lead to resistance to technological integration, particularly among older employees who have spent years honing their skills in traditional work methods. On the flip side, younger employees might feel frustrated by the slower pace of adoption among their older counterparts, which could result in tension or misunderstandings between the generations (Smith, 2022).

To address these challenges and foster a culture of creativity that includes all generations, organizations can promote intergenerational collaboration. By offering training programs, mentorship opportunities, and cross-generational projects, companies can help employees of all ages understand and appreciate how Big Data and Digital Twin technologies complement their creativity. A great example of this is Siemens, a global technology company that has successfully integrated these technologies into their operations. Siemens offers a range of training programs through its Siemens Learning Hub, ensuring that all employees, including older generations, are equipped with the necessary skills to adopt these advanced technologies. Siemens also promotes intergenerational mentorship, where younger employees with more digital expertise help older employees navigate the complexities of Big Data and Digital Twin tools. This approach not only helps older employees feel more comfortable with technology but also fosters mutual learning and collaboration across generational lines (Ozolina et al., 2024).

Additionally, organizations should focus on ethical considerations when implementing these technologies to ensure that creativity remains human-driven, even in an increasingly automated environment (Bath, 2024). As noted by He et al. (2020), organizations must be cautious of algorithmic bias or the over-reliance on digital tools, which can stifle innovation if not properly managed. Leaders should ensure that AI and Digital Twin technologies serve as tools for enhancing human creativity rather than replacing it and should include ethical standards that promote fairness and transparency in AI decision-making processes. Ultimately, Big Data and Digital Twin technologies have the potential to enhance creativity and bridge generational gaps in the workplace, but only if organizations approach these technologies with an inclusive mindset. By ensuring that both younger and older employees are trained, engaged, and valued in the adoption of these technologies, organizations can foster a more creative, adaptable, and collaborative workplace culture (Grandinetti & Ivcevic, 2024). In addition, the findings from Ozolina et al. (2024) highlight the importance of communication and understanding between generations. It emphasizes the need for organizations to provide platforms where open dialogue about the impact of technological adoption can take place. By addressing concerns directly, fostering mutual respect, and emphasizing the shared goals across generations, companies can effectively reduce conflict and enhance collaboration. These steps will ensure that all generations are not just co-existing but actively contributing to a workplace culture where creativity and innovation can thrive across age groups (Ozolina et al., 2024).

ETHICAL AI IN CREATIVITY: AI AND KNOWLEDGE SHARING

Artificial Intelligence (AI) plays a dual role in modern creative processes: as both a tool for empowerment and a source of ethical complexity. On one hand, AI has enabled professionals across industries to access, generate, and share creative content at unprecedented speed and scale. On the other hand, it has introduced questions around authorship, originality, data ethics, and human agency in the workplace (Bath, 2024).

One of the most significant contributions of AI in creative settings is its ability to facilitate real-time collaboration and enhance idea generation. Tools such as ChatGPT and DALL·E allow users to quickly draft concepts, explore visual alternatives, and brainstorm content without starting from scratch (Grandinetti & Ivcevic, 2024). According to Grandinetti and Ivcevic (2024), these tools help reduce mental fatigue by automating routine ideation, allowing

employees to focus on more refined and emotionally nuanced creative work. This shift can be especially valuable in fields like marketing, design, and education, where fast-paced content cycles are common.

Moreover, AI accelerates knowledge sharing across departments and generations. Gen Z professionals, in particular, are more likely to adopt AI tools for collaborative learning and creative exploration, often leading digital innovation in teams (Jones, 2023). For them, AI is not a replacement for creativity but a means to amplify their voice. However, older generations may experience hesitation due to unfamiliarity with digital tools or concerns about data misuse. As a result, organizations must offer inclusive training programs that address generational divides and support a shared creative culture (Ozolina et al., 2024).

Despite its advantages, ethical concerns around AI's creative use cannot be ignored. AI-generated content can sometimes lack emotional depth or cultural context, leading to generic or even biased outcomes (Bath, 2024). Furthermore, when AI systems are trained on vast datasets, there is a risk of reproducing stereotypes or violating intellectual property rights. Questions such as "Who owns AI-generated work?" and "Can a machine be creative?" continue to spark debate. These issues become more critical when creative outputs are commercialized or used in decision-making (Bath, 2024).

In knowledge-sharing environments, AI can also create dependency. When employees rely too heavily on predictive tools or auto-generated suggestions, they may lose confidence in their own critical thinking or creative instincts. Over time, this can dull innovation rather than support it. Organizations must therefore find a balance—using AI to assist and accelerate, but not to replace the human spark (Grandinetti & Ivcevic, 2024).

In conclusion, AI can serve as a powerful partner in creative and knowledge-driven workspaces— but only when used intentionally and ethically. The goal should not be to automate imagination, but to create systems that protect and empower it. By fostering awareness of AI's limits and training all generations equally, companies can build environments where creativity is supported, not suppressed, by intelligent machines (Grandinetti & Ivcevic, 2024).

CONCLUSION

While Artificial Intelligence (AI), Big Data, and Digital Twin technologies offer significant benefits in enhancing creativity, decision-making, and efficiency in the workplace, their integration also presents substantial challenges. The most pressing issues include generational gaps in technology adoption, employee resistance to change, and ethical concerns about the over-reliance on AI or its potential to replace human roles. These challenges, if left unaddressed, can hinder collaboration, creativity, and the development of an inclusive organizational culture. To overcome these barriers, organizations should implement comprehensive AI training programs that are accessible to employees of all generations, ensuring that everyone is equipped to use these technologies effectively and creatively. Mentorship initiatives, particularly those that encourage intergenerational collaboration, can bridge knowledge gaps by allowing younger, tech-savvy employees to support their older counterparts. Companies like Siemens offer strong examples of how structured learning hubs and mentorship can foster technological confidence and cooperation across age groups.

Additionally, it is essential to maintain transparent communication about AI's role, emphasizing that these technologies are tools to enhance—not replace—human contribution. Organizations should actively promote a culture that values human input and ethical practices in AI

implementation. By doing so, they can reduce fear, build trust, and empower employees to leverage AI in ways that amplify creativity, not suppress it.

Ultimately, the successful integration of AI in the workplace depends on balancing innovation with inclusivity, and automation with human ingenuity. When businesses invest in people-centered strategies and ethical AI use, they not only enhance productivity but also cultivate a resilient and forward-thinking organizational culture.

REFERENCES

- Bath, V. (2024). Understanding the impact of AI on organizational culture. Global Coach Center. <https://www.globalcoachcenter.com/understanding-the-impact-of-ai-on-organizational-culture/>.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W.W. Norton & Company.
- Goktas, P. (2024). Ethics, transparency, and explainability in generative AI decision-making systems: A comprehensive bibliometric study. *Journal of Decision Systems*, 0(0), 1–20. <https://doi.org/10.1080/12460125.2024.2410042>
- Grandinetti, C., & Ivcevic, Z. (2024). Artificial intelligence and human creativity: Complement or conflict? *Creativity Research Journal*, 36(1), 21–35.
- He, X., Zhang, P., & Liu, F. (2020). The role of digital twins in decision-making: Applications and challenges. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 17(2), 85-99. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9359733>.
- Zirar, A., Ali, S. I., & Islam, N. (2023). Worker and workplace Artificial Intelligence (AI) coexistence: Emerging themes and research agenda. *Technovation*, 124, 102747. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2023.102747>
- Kassa, B. A., & Worku, Z. (2025). *The impact of artificial intelligence on organizational performance: The mediating role of employee productivity*. *Journal of Decision Systems*, 34(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2025.01.001>
- Jones, A. (2023). Gen Z and generative AI: Shaping the future of learning and creativity. *Future Trends in Technology*, 18(2), 102-120.
- Ozolina, J., Saitere, S., & Sarkane-Gaile, E. (2024). Bridging Generational Gaps: Reducing and Enhancing Collaboration in the Workplace. Retrieved from <https://www.iiis.org/CDs2024/CD2024Summer/papers/SA042SV.pdf>.
- Raisch, S., & Krakowski, S. (2021). Artificial intelligence and management: The automation–augmentation paradox. *Academy of Management Review*, 46(1), 192–210. <https://doi.org/10.5465/amr.2019.0103>.
- Smith, J. (2022). AI-driven innovation in the creative economy: Enhancing efficiency and collaboration. *Journal of Business Technology*, 35(4), 233-250.
- West, D. M., & Allen, J. R. (2018). *Turning Point: Policymaking in the era of artificial intelligence*. Brookings Institution Press.

THE ROLE OF AI IN EDUCATION: ITS IMPACT ON CREATIVITY IN CLASSROOMS

Tujan ELOSTA

Istanbul Gelisim University, International Trade and Finance
<https://orcid.org/0009-0003-1261-9708>
tujan.elosta@ogr.gelisim.edu.tr

Asal TABATABAEI

Istanbul Gelisim University, Department of Business Administration
<https://orcid.org/0009-0009-6909-8273>
asal.tabatabaei@ogr.gelisim.edu.tr

Mouhamed BAH

Istanbul Gelisim University, Department of Business Administration
<https://orcid.org/0009-0001-1704-8065>
bahmouha999@gmail.com

ABSTRACT

This literature review explores the transformative role of Artificial Intelligence (AI) in fostering creativity within educational settings. Creativity, a fundamental human capacity vital to innovation and problem-solving, is increasingly recognized as a critical 21st-century skill. With the emergence of generative AI tools such as ChatGPT, Deepseek, and Microsoft Bing, educators are examining how these technologies can support the development of students' creative thinking—by offering personalized feedback, facilitating idea generation, and enhancing collaborative creativity.

Generative AI systems, which can produce novel content by learning patterns from existing data, represent a significant leap in AI capabilities. Tools like ChatGPT exemplify how such systems are becoming integral in education. However, the integration of AI in classrooms raises ethical and psychological concerns, including algorithmic bias, misinformation, and potential emotional disengagement. Despite this, many students view AI as a complement to human creativity rather than a substitute, enhancing learning through technological and pedagogical dimensions.

The study highlights the potential of human–AI collaboration to enhance creativity while maintaining ethical integrity. By blending technological tools with human mentorship, educators can create environments that nurture innovation and prepare students for the complex challenges of the future.

Keywords: Education, AI, students, creativity.

INTRODUCTION

In recent years, artificial intelligence (AI) has rapidly evolved across several sectors, including healthcare, navigation, and education. This technological growth has enabled tools like ChatGPT, Copilot, and Google Gemini to significantly transform the way students and teachers access and interact with information. In the context of education, AI presents clear advantages—such as accelerating information retrieval, supporting homework and assignments, and even enhancing creativity in the classroom. (Zhai, 2021) Generative AI, in particular, is gaining traction for its potential to facilitate deeper learning. It allows systems to learn from existing data and generate new content, simulating the kind of creative process humans engage in (Harry, 2023). These tools can offer personalized assistance, adapt to students' learning paces, and even trigger curiosity—an essential trait for academic growth that traditional systems often struggle to nurture. While conventional classrooms often limit personalized instruction due to teacher constraints, GAI offers the ability to monitor individual

progress and deliver targeted support, making learning more inclusive and efficient (Mittal, 2024)

Around the globe, countries like Singapore, Estonia, Australia, Scotland, and New Zealand are developing strategic reports to implement AI efficiently in their education sectors (Gabriel et al., 2022). Despite these advantages, however, there are issues—such as the threat of misinformation and the potential for students relying too heavily on AI tools, which could destroy their own thinking and problem-solving capacities (Harry, 2023).

While the use of GAI in other industries is rapidly expanding, its integration in education remains relatively limited. This gap presents a valuable opportunity for researchers and educators to explore its applications in academic settings. GAI can serve not only as a tool for better understanding academic content but also as a catalyst for career advancement and entrepreneurial development by cultivating curiosity and critical thinking from an early age (Mittal, 2024)

This paper aims to explore the role of AI in enhancing creativity within learning environments and to assess its potential for improving educational quality when applied responsibly. Additionally, it emphasizes the importance of synergy between human intelligence and AI in achieving educational objectives. Crucially, it highlights the enduring role of educators—not as passive users of AI, but as active guides who ensure its ethical, precise, and meaningful integration. Teachers must remain central in making AI an augmentative rather than a substitutive force in education.

LITERATURE REVIEW

The application of generative artificial intelligence (GenAI) in education is changing the way students are encouraged to be creative. More and more literature articles unleash the possibilities and constraints of technologies like ChatGPT in promoting innovation, critical thinking, and self-expression within learning environments.

Das and J.V. (2024) investigated how higher education students perceive AI tools like ChatGPT. Their evidence suggests that students appreciate AI for simplifying complex matters, giving confidence, and conserving time—factors indirectly supporting creative freedom by reducing cognitive load. Despite that, students are still apprehensive about the genuineness of information and the risk AI causes in suppressing their critical and innovative thinking skills. The fact that AI is seen as useful as well as limiting highlights directed utilization in education.

Giray et al. (2024) conducted a comprehensive SWOT analysis on the academic use of ChatGPT, emphasizing its growing impact on research and educational practices. They recognized strengths such as ChatGPT's huge knowledge base, language proficiency, and instant information retrieval, all of which are beneficial for brainstorming and sharing knowledge—pillars of innovative thinking. But the research also cited weaknesses such as little context knowledge, no verification feature, and limited critical thinking. These can be stumbling blocks to original thought development if students over-rely on AI-generated answers. Notably, Giray et al. also request definite guidelines to manage the ethical and efficient utilization of AI tools in academia, especially to support the integrity of creative work.

In an experimental study, Karaman and Goksu (2024) investigated the effect of lesson plans developed using AI on math performance among students. Although the post-test difference was not statistically significant, students who were instructed with lessons developed by ChatGPT exhibited improved accomplishment and participation. The study suggests that AI can help instructors develop creative and individualized learning material. But it also raises the

issue of the need for human oversight so that content created by AI is pedagogically correct and free of error—a vital safety net for maintaining creativity and critical thinking in classrooms.

Famaye et al. (2024) conducted a study on high school students' perceptions regarding the use of ChatGPT in schools with the Technology Acceptance Model. Students recognized the usefulness of AI tools and advocated for their cautious integration into classrooms. Importantly, Learners emphasized the need for guidelines, proper training, and fairness in testing—especially to ensure that AI augments, rather than substitutes, creative work. Their remarks dovetailed with broader stakeholder issues, but offered unique perspectives on how AI might be used to tailor education to individual requirements and promote creative discovery.

Moreover, several scholars emphasize GenAI's role in personalizing learning experiences and enhancing creative expression. By delivering immediate and context-sensitive feedback, AI tools empower learners to refine their work iteratively, thereby encouraging experimentation and innovation. This skill is particularly useful in tasks that entail creative contribution—like writing, designing, or general problem-solving. Moreover, GenAI has been seen to help teachers create adaptive curricular materials that facilitate multiple cultures and academic needs, thus fostering inclusive creativity (Mittal, 2024; Urmeneta & Romero, 2024).

Yet, there are practical and ethical concerns. The recurring problems are the dangers of homogenized outputs, abuse of data, over-dependence, and diminished critical thinking. Therefore, the majority of researchers advocate for a human-in-the-loop approach, where instructors manage AI usage and make sure students are kept at the center of the creative process. This aligns with the overall feeling that AI is to be used as an addition—not a replacement—for human judgment and creativity (Zhou & Peng, 2025).

ADVANTAGES OF USING AI IN EDUCATION

AI can broaden the scope of students' ideas by offering diverse perspectives. Both qualitative and quantitative data indicate that ChatGPT-3 enhances divergent thinking, increasing idea diversity. Additionally, AI provides detailed and informative answers, aiding students in the elaboration process. Overall, the use of AI contributes to increased creativity among participants by supporting divergent thinking, a key component of the creative process. AI encourages students to generate a greater number of ideas, including more unconventional and flexible uses of objects, such as a paperclip. Additionally, students elaborate more on their ideas, demonstrating enhanced originality through the use of generative AI (Habib, Vogel, Anli, & Thorne, 2024).

Moreover, AI significantly enhances higher education by evaluating students' performance and tailoring learning experiences to their individual strengths and weaknesses. By offering personalized support through technologies such as chatbots, virtual assistants, and adaptive learning systems, AI fosters immersive and engaging environments that help students grasp complex concepts more effectively. This personalized approach not only improves knowledge acquisition but also promotes practical skills essential for real-world success (Lin & Chen, n.d., 2024).

Additionally, artificial intelligence plays a crucial role in assessment and feedback by automating assignment grading, monitoring student participation, and delivering faster, more precise feedback. These capabilities free educators to focus on other essential teaching tasks. AI-powered chatbots offer personalized, real-time support by analyzing student data to identify those at risk and facilitate timely interventions, enhancing academic outcomes. Additionally, various AI-driven platforms—such as Bit.AI, Mendeley, Turnitin, elinik.io, and Coursera—

assist higher education research by processing large datasets, uncovering insights, and detecting complex patterns beyond human capacity (Lin & Chen, n.d., 2024).

DISADVANTAGES OF USING AI IN EDUCATION

Yet another salient theme of literature is the complex relationship between AI technology and students' creative cognition. While AI, such as ChatGPT, can enhance students' thinking by offering diverse perspectives and diversifying ideas—hence enhancing flexibility and elaboration in the creative process—it is also problematic. A few students detail an unsettling over-reliance on AI-provided suggestions, noting that it can suppress their own ideation and lower their confidence in innovative thought (Sengewald et al., 2024; Van Slyke et al., 2023). Over-reliance can lead to cognitive fixation, where students are unable to look beyond AI-provided content, limiting their ability to think divergently or seek out alternative solutions. As such, students who are still learning to develop creative confidence can have their self-efficacy reduced when relying too heavily on AI tools (Sengewald et al., 2024; Van Slyke et al., 2023). Also, while AI may accelerate idea generation for experienced thinkers, it can also happen that it unconsciously stifles the creative growth of those learning to think autonomously. This highlights the imperative to create spaces where AI assists, and does not replace, the cognitive and creative efforts of learners. reaffirm that AI in education needs to be deployed as per pedagogical principles that promote autonomy, critical thinking, and reflective thinking rather than passive information consumption (Kshirsagar, 2025).

Despite growing enthusiasm for AI's potential in education, significant concerns persist regarding its ethical and practical implications lack of balanced access to its rewards, algorithm bias, data safety, use of copyrighted material within training sets, and the more pervasive concern about having responsible application of AI remain issues that afflict stakeholders. With AI technologies becoming more deeply embedded in educational settings, the demand grows for establishing open regulatory frameworks and moral guidelines—especially to ensure that those technologies enable, rather than devalue, educational outcomes that are inclusive and innovative (Urmeneta & Romero, 2024).

CONCLUSION

This study shows that the greatest impact is made when human skills are further developed using AI tools. AI tools must be used in a controlled manner and with caution and educators must make sure that they are applied in such a way that will foster critical thinking, encourage creativity and personalize the learning experience. The future of creative education with the help of AI is only possible if the technical capabilities of AI are combined with human interaction.

While this research has explored the impact of AI in bringing creativity to classrooms, future research should be focused on long term effects of AI integrated classrooms on students creative thinking and overall capabilities. Furthermore, extensive research should be conducted with the goal of developing guidelines that will serve as a foundation AI driven classrooms are built upon.

REFERENCES

Al-Zahrani, A. M. (2024). Unveiling the shadows: Beyond the hype of AI in education. *Heliyon*, 10(9).

- Das, R. M., & JV, M. (2024). Analysing the community of inquiry model in the context of online learning: A bibliometric study. *TechTrends*, 68(3), 435-447.
- Dong, M., Zhou, J., Peng, Y., & Wang, G. Impact of Artificial Intelligence on Technology Innovation in Manufacturing Enterprises: Empirical Evidence from Chinese Listed Companies. Available at SSRN 4669550.
- Famaye, T., Irgens, G. A., & Adisa, I. (2025). Shifting roles and slow research: children's roles in participatory co-design of critical machine learning activities and technologies. *Behaviour & Information Technology*, 44(5), 912-933.
- Giray, L. (2024). ChatGPT references unveiled: Distinguishing the reliable from the fake. *Internet Reference Services Quarterly*, 28(1), 9-18.
- Harry, A. (2023). Role of AI in Education. *Interdisciplinary Journal & Hummanity (INJURITY)*, 2(3).
- Karaman, M. R. (2024). Are Lesson Plans Created by ChatGPT More Effective? An Experimental Study. *International Journal of Technology in Education*, 7(1), 107-127.
- Kshirsagar, K. P. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Advancing Applied Life Sciences: An Introduction. *The Role of Artificial Intelligence in Advancing Applied Life Sciences*, 1-48.
- Lin, H., & Chen, Q. (2024). Artificial intelligence (AI)-integrated educational applications and college students' creativity and academic emotions: students and teachers' perceptions and attitudes. *BMC psychology*, 12(1), 487.
- Marrone, R., Taddeo, V., & Hill, G. (2022). Creativity and artificial intelligence—A student perspective. *Journal of Intelligence*, 10(3), 65.
- Mittal, U., Sai, S., & Chamola, V. (2024). A comprehensive review on generative ai for education. *IEEE Access*.
- Noroozi, O., Soleimani, S., Farrokhnia, M., & Banihashem, S. K. (2024). Generative AI in Education: Pedagogical, Theoretical, and Methodological Perspectives. *International Journal of Technology in Education*, 7(3), 373-385.
- Habib, S., Vogel, T., Anli, X., & Thorne, E. (2024). How does generative artificial intelligence impact student creativity?. *Journal of Creativity*, 34(1), 100072.
- Urmeneta, A., & Romero, M. (2024). Creative application of artificial intelligence in education. In *Creative Applications of Artificial Intelligence in Education* (pp. 3-16). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Vindigni, G. (2024). Enhancing Human-Computer Interaction in Socially Inclusive Contexts: Flow Heuristics and AI Systems in Compliance with DIN EN ISO 9241 Standards. *European Journal of Contemporary Education and E-Learning*, 2(4), 115-139.
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., ... & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. *Complexity*, 2021(1), 8812542.
- Zhou, M., & Peng, S. (2025). The Usage of AI in Teaching and Students' Creativity: The Mediating Role of Learning Engagement and the Moderating Role of AI Literacy. *Behavioral Sciences*, 15(5), 587.

FINANSAL PERFORMANS DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ VE HAVAYOLU İŞLETMELERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Mesut AYBAKAN

THY Satış Müdürü mesutaybakan@gmail.com

Dr. Öğr. Üyesi Sultan GEDİK GÖÇER

Kocaeli Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Yönetimi Bölümü, ORCID: 0000-0001-5776-9791 sultan.gocer@kocaeli.edu.tr

ÖZET

Günümüzde havacılık sektörü hızla gelişmekte ve büyümekteyken, sektör oyuncularının karşı karşıya kaldığı gerek konjonktürel, gerek finansal, gerek mali koşullar rekabet edebilirlik açısından oyuncuları zorlamaktadır. Havayolu işletmelerinin bu zorlu durumlara adapte olabilmesi, farklı açılardan yönetsel becerilere haiz olmasına bağlıdır. Finansal performans yönetimi ise bu becerilerden en kaçınılmaz sahip olunması gereken yetidir.

Yüksek sabit maliyetler ve yoğun risk faktörleri ile faaliyetlerine devam eden havayolu işletmelerinin verimli finansal sonuçlar elde edebilmek için odaklandığı finansal değerlendirme ölçütleri bulunmaktadır. Bu çalışmanın odağında zorlu rekabet ortamında faaliyet gösteren sektör oyuncularının; finansal raporlarını değerlendirirken, farklı düzeylerde kararlar oluştururken, yatırımlarına yön verirken, yerli ve yabancı yatırımcısı ile ilişkilerini yönetirken hangi finansal ölçütleri sunmakta olduğu, hangi oranların değerlendirme aşamasında ön plana çıktığı, yatırımcıları ile hangi finansal stratejilerini paylaştığı yer almaktadır. Bu amaç çerçevesinde bayrak taşıyıcı işletme olan Türk Hava Yolları ve düşük maliyetli işletme olan Pegasus Havayolu İşletmesi, Ryanair ve Lufthansa Havayolu İşletmeleri yukarıdaki yukarıdaki kriterler ışığında detaylı olarak incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Havayolu İşletmeleri, Finansal Performans, Yatırım Kararları.

Jel Kodları: G32, G10, G11.

A STUDY ON FINANCIAL PERFORMANCE EVALUATION CRITERIA AND AIRLINE BUSINESSES

ABSTRACT

Today, while the aviation sector is rapidly developing and growing, the cyclical, financial and fiscal conditions faced by the players in the sector challenge the players in terms of competitiveness. The ability of airline companies to adapt to these difficult situations depends on having managerial skills from different perspectives. Financial performance management is the most indispensable skill to have.

There are financial evaluation criteria that airline companies, which continue their activities with high fixed costs and intense risk factors, focus on to achieve efficient financial results. The focus of this study is on which financial criteria the sector players operating in a tough competitive environment present when evaluating their financial reports, making decisions at different levels, directing their investments, managing their relations with domestic and foreign investors, which ratios come to the forefront during the evaluation phase, and which financial strategies they share with their investors. Within the framework of this purpose, the flag carrier Turkish Airlines and the low-cost companies Pegasus Airline, Ryanair and Lufthansa Airline will be examined in detail in the light of the above criteria.

Keywords: Airline Companies, Financial Performance, Investment Decisions

Giriş

Havayolu sektöründe bir işletmenin ne kadar başarılı olduğunu anlamanın en etkili yollarından biri, finansal performansını incelemektir. Bu performans ölçütleri, yalnızca rakamsal göstergeler değil; aynı zamanda yatırımcıların, yöneticilerin ve diğer paydaşların kararlarını şekillendiren unsurlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle de rekabetin yoğun olduğu bu sektörde, sadece genel finansal tablolar değil, sektöre özgü bazı faaliyet performans göstergeleri

de büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, farklı iş modelleriyle faaliyet gösteren dört ayrı havayolu incelenmektedir. Tam hizmet sunan Türk Hava Yolları ve Lufthansa ile, düşük maliyetli iş modelini benimseyen Pegasus ve Ryanair, finansal performans göstergeleri açısından karşılaştırılmaktadır.

Çalışmanın amacı, havayolu işletmelerinde kullanılan finansal performans ölçütlerini ele almak ve bu ölçütlerin genel performansa katkısını ortaya koymaktır. Değerlendirme kapsamında kullanılan ölçütler; doluluk oranı (Load Factor), koltuk kilometre başı birim maliyet (CASK), koltuk kilometre başı gelir (RASK), ücretli yolcu kilometre (RPK) ve yatırılan sermayenin getirisi (ROIC) yer almaktadır.

1.Finansal Raporlama

Finansal raporlar; işletmelerin, kar/zarar durumlarını, işletmede gerçekleşen nakit akışlarını, yükümlülüklerini ve özkaynaklarını; belli standartlarda, açık ve anlaşılır şekilde hazırladıkları tablolardır. İşletmeler yatırımcılara, hissedarlara bu finansal raporları açıklamaktadırlar. Raporlamalar sonucu ortaya konan temel finansal tablolar bilanço ve gelir tablosudur.

İşletmelerin açıkladıkları finansal tablolar, bulundukları finansal durumlarını ortaya koymaktadır. Finansal raporları, işletmelerin mali karnesi olarak da görebiliriz. İşletmeye yatırım yapmak isteyen veya işletmeye borç vermek isteyen kişi ya da kurumlar, bu karneyi göz önüne alarak karar vermektedirler. Aynı zamanda ortaya konulan bu raporlar sayesinde, yöneticiler işletmenin kaynaklarını ne düzeyde etkin kullandıklarını görmektedirler.

1.1. Bilanço

Düzenlendiği tarih itibarıyla işletmenin varlıklarını, yabancı kaynakları ile öz kaynaklarını özlü bir biçimde gösteren temel mali tabloya bilanço denir (Aslan vd., 2018:30). İşletmeler hazırladıkları bilançolar sayesinde, finansal olarak mevcut durumlarının ölçerler. Hedeflerine ulaşabilirliğini ve geleceğe yönelik planların gerçekleşebilme imkanını değerlendirirler. Ayrıca işletme kaynak yapısını görerek, yabancı kaynak öz kaynak dengesini değerlendirir.

1.2. Gelir Tablosu

Gelir tablosu, işletmelerin belli bir dönemde içerisinde elde ettiği gelirleri ve bu gelirleri elde ederken katlanmış olduğu maliyetleri/giderleri ve işletmenin dönem sonu net kar veya zarar durumunu gösteren tabloya gelir tablosu denir. Gelir tablosu sayesinde işletmeler, dönem sonunda nihai performanslarını görmektedirler.

2. Finansal Performans

Finansal performans; işletmelerin, açıklamış olduğu finansal raporların analiz edilmesi sonucu çıkan değerlemelerdir. Finansal performans, aynı zamanda belirli bir zaman diliminde bir firmanın genel finansal pozisyonunu göstermektedir (Göçer, 2019:95).

3. Havayolu Şirketlerinde Finansal Performans Ölçütleri

Tüm işletmeler gibi havayolu işletmeleri de belirli dönemlerde finansal raporlarını açıklamaktadır. Havayolları finansal raporlarını açıklarken, sektöre özel faaliyet performans ölçütleri de kullanmaktadır. Bu ölçütler havayolları işletmelerinin finansal görünümü hakkında bilgi verirken aynı zamanda gerçekleştirdikleri uçuş operasyonları hakkında da bilgi vermektedir.

Havayolu işletmelerinin üstlenmiş olduğu yüksek maliyet, düşük kar marjı ve sert rekabet ortamı gibi koşullar, sürdürülebilir finansal performansı zorlamaktadır. Havayollarının başarılı

ve istikrarlı bir finansal performans gerçekleştirebilmesi için, temel finansal raporlar haricinde, sektöre özel faaliyet performans ölçütlerinde de başarı göstermesi gerekmektedir.

3.1. Doluluk Oranı (Load Factor – L/F)

Doluluk oranı, yolcularla dolu mevcut koltuk kapasitesinin yüzdesidir. RPK'nın (Revenue Passenger Kilometers – Ücretli Yolcu Kilometre) ASK'ya (Available Seat Kilometers – Arz Edilen Koltuk Kilometre) bölünmesiyle hesaplanan bu değer, bir havayolunun koltuklarını ne kadar verimli bir şekilde doldurduğunun çok önemli bir ölçüsüdür (IATA).

$$\left(\frac{\text{Ücretli Yolcu Kilometre}}{\text{Arz Edilen Koltuk Kilometre}} \right) \times 100$$

Doluluk oranı, havayolları işletmelerinin arz-talep dengesinde hangi noktada durduğunu göstermektedir. Yüksek doluluk oranı, talebin karşılanması noktasında havayolu işletmesinin sunduğu arzın (koltuğun) yetersiz kaldığını göstermekle birlikte, kapasitenin etkin olarak kullanıldığını da ifade etmektedir. Düşük doluluk oranı ise, havayolu işletmesinin yüksek arz (koltuk) sunduğunu ve arz fazlası olduğu anlamına gelmektedir. Bu durumun ortaya çıkması kaynakların verimsiz kullanıldığını göstermektedir. Yüksek doluluk oranı ile gelir artışı arasında ve düşük doluluk oranı ile gelir kaybı arasında paralel bir ilişki olduğunu ifade edebiliriz.

Tablo 3.1. Bazı Havayollarının 2023-2024 Doluluk Oranları (L/F) ve Değişimleri

	2023 L/F	2024 L/F	Değişim
Türk Hava Yolları	%82,6	%82,2	-0,4 puan
Lufthansa Grup	%82,9	%83,1	0,2 puan
Ryanair	%93,4	%93,3	-0,1 puan
Pegasus	%84,8	%87,7	2,9 puan

Kaynak: Havayollarının açıklamış olduğu 2024 yılı faaliyet raporları

3.2. CASK (Cost per Available Seat Kilometers – Koltuk Kilometre Başına Birim Maliyet)

Havayolu sektöründe kullanılan birim maliyet ölçütü olan CASK, havayollarının operasyonel giderlerinin, toplam arz edilen koltuk kilometre (Available Seat Kilometers) miktarına bölünmesiyle hesaplanmaktadır. Bazen yakıt veya ulaşım bağlantılı harcamalar, CASK hesaplamalarına dahil edilmeyerek, havayolu işletme giderlerinin daha net şekilde ayrıştırılması ve doğrudan karşılaştırılabilmesi sağlanır.

$$CASK = \frac{\text{Toplam Operasyonel Giderler}}{\text{Toplam Arz Edilen Koltuk Kilometre}}$$

CASK hesaplaması yapılırken dikkate alınan maliyet kalemleri aşağıda yer almaktadır:

1. Yakıt giderleri
2. Personel maliyetleri
3. Uçak bakım giderleri
4. İniş ve kalkış ücretleri
5. Havalimanı hizmet ücretleri
6. Yönetim giderleri

Yakıt Hariç CASK (Ex-Fuel CASK): Maliyet kalemlerinden biri olan yakıt giderleri çıkartılarak yapılan maliyet hesaplamasıdır. Yakıt fiyatlarındaki dalgalanmadan etkilenmeden operasyonel verimliliği anlamak adına hesaplanmaktadır. Ayrıca CASK, birim maliyet (Unit Cost) olarak da adlandırılmaktadır. CASK değerinin yüksek olması, havayolu işletmesinin

finansal maliyetlerinin yüksek olduğunu; CASK değerinin düşük olması ise operasyonel verimliliği göstermektedir.

Tablo 3.2. Bazı Havayollarının 2023-2024 CASK Değerleri (USc) ve Değişimleri

	2023	2024	Değişim
Türk Hava Yolları	7,78	8,17	%5
Lufthansa Grup	12,94	12,97	%0,2
Ryanair	4,88	4,86	-%0,4
Pegasus	4,00	4,18	%4,5

Kaynak: Havayollarının açıklamış olduğu 2024 yılına ait yıllık raporlar

3.3. RASK (Revenue per Available Seat Kilometers – Koltuk Kilometre Başı Birim Gelir)

RASK, havayolları işletmelerinde elde edilen gelirin ölçülmesinde kullanılan göstergelerden biridir. Toplam gelirin, arz edilen koltuk kilometreye bölünmesi ile hesaplanmaktadır.

$$RASK = \frac{\text{Toplam Gelir}}{\text{Arz Edilen Koltuk – Kilometre (ASK)}}$$

Havayolu işletmelerinin gelir yönetim hedeflerinden biri, RASK değerini en üst seviyede olmasına çalışmaktır. Bu hedefi gerçekleştirmek için bilet ücretlerini optimum seviyede olmasını sağlamak ve ilave gelir getiren hizmetleri/ürünleri öne çıkarmak gibi gelir artırıcı araçları kullanmaktadırlar.

Tablo 3.3. Bazı Havayollarının 2023-2024 RASK Değerleri (USc) ve Değişimleri

	2023	2024	Değişim
Türk Hava Yolları	8,92	8,92	%0
Lufthansa Grup	12,76	12,47	-%2,3
Ryanair	5,85	5,55	-%5
Pegasus	4,96	5,06	%2

Kaynak: Havayollarının açıklamış olduğu 2024 yılına ait yıllık raporlar

3.4. RPK (Revenue Passenger Kilometers – Ücretli Yolcu Kilometre)

Havayolu işletmelerinin performans değerlemeleri için kullanılan diğer bir parametre ise Ücretli Yolcu Kilometredir (RPK). Ücret karşılığın da taşınan yolcu sayısı ile uçuş mesafesinin çarpımından elde edilir. Çıkan sonuç tüm ücretli yolcuların kilometre olarak kat ettikleri mesafeyi vermektedir (Gerede vd., 2015:32)

$$RPK (\text{Ücretli Yolcu Kilometre}) = \text{Ücretli Yolcu Sayısı} \times \text{Uçulan Mesafe (km)}$$

RPK, yolcu talebi anlamında önemli bir göstergedir. RPK'nın artışı, yolcunun talebinin artmasına ve buna bağlı olarak gelirin artmasına işaret etmektedir.

Tablo 3.4. Bazı Havayollarının 2023-2024 RPK Değerleri (milyar) ve Değişimleri

	2023	2024	Değişim
Türk Hava Yolları	194	209	%8
Lufthansa Grup	249	271	%9
Ryanair	227	251	%8
Pegasus	49	59	%19

Kaynak: Havayollarının açıklamış olduğu 2024 yılına ait yıllık raporlar

3.5. Yatırılan Sermayenin Getirisi (ROIC – Return on Invested Capital)

ROIC, bir işletmedeki yatırım amaçlı yatırılan sermayenin getirisini ölçmektedir. ROIC (Damodaran, 2007:7)

$$ROIC = \frac{\text{Faaliyet Geliri (1 - vergi oranı)}}{\text{Yatırılan Sermayenin Defter Değeri}_{t-1}}$$

Tarihsel olarak, hava taşımacılığı endüstrisi, yatırımcıların sermayelerini riske atmaları karşılığında bekledikleri getirileri sağlama konusunda zorluklar yaşamıştır. Başka bir deyişle, yatırılan sermayenin getirisi (ROIC) genellikle havayolu endüstrisinde ağırlıklı ortalama sermaye maliyetinden (WACC) daha düşük olmuştur. Bu durum küresel endüstri için doğru olsa da, her bölge (veya ülke, veya havayolu) için geçerli değildir (IATA, 2024:17)

2025 için havayolu endüstrisinde, işletme karı 68 milyar USD olarak öngörülmekte ve bu, %6.7 işletme marjını temsil etmektedir. Böyle bir sonuç son yıllara kıyasla daha sağlam görünse de, tahmin edilen yatırılan sermaye getirisi, sermaye maliyetini karşılamada yetersiz olacağı öngörülmektedir (IATA, 2024:19).

Tablo 3.5. Türk Hava Yollarının 2023-2024 ROIC Marjları ve Değişimleri

	2023	2024	Değişim
Türk Hava Yolları	%16,4	%14,8	-1,6 puan

Sonuç

Çalışma kapsamında, havayolu sektöründe faaliyet gösteren dört farklı işletmenin (Türk Hava Yolları, Lufthansa, Ryanair, Pegasus) 2023 ve 2024 yıllarına ait finansal performans ölçütleri, havayolu işletmelerine haiz performans ölçütleri esas alınarak karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Sabit maliyetlerin yüksek olduğu ve kâr marjının diğer sektörlerle görece düşük olduğu havayolu sektöründe, işletmelerin sürdürülebilirliklerini koruyabilmeleri büyük ölçüde finansal verimliliklerine bağlıdır. Bu çerçevede; doluluk oranı (L/F), koltuk kilometre başı birim maliyet (CASK), koltuk kilometre başı birim gelir (RASK), ücretli yolcu kilometre (RPK) ve yatırılan sermayenin getirisi (ROIC) gibi performans göstergeleri ele alınarak değerlendirilmiştir.

İncelenen ölçütler doğrultusunda elde edilen başlıca bulgular şunlardır:

- Doluluk oranı açısından Ryanair, her iki yılda da en yüksek doluluk oranına ulaşan havayolu olarak öne çıkarken; Pegasus'un 2024 yılında, diğer havayolu taşıyıcılarına kıyasla doluluk oranını daha fazla artırdığı tespit edilmiştir.

- CASK değerleri incelendiğinde, tam hizmet sağlayıcı olan Lufthansa'nın birim maliyetinin diğer işletmelere kıyasla oldukça yüksek olduğu; Pegasus ve Ryanair'in ise düşük maliyetli iş modeli çerçevesinde daha düşük maliyetle operasyonlarını sürdüren bir yapıya sahip oldukları görülmüştür. Burada ele aldığımız CASK değerlerinden yola çıkarak, tam hizmet sağlayıcı hava yolu işletmelerinin maliyetlerinin daha yüksek olduğunu belirtebiliriz.
- RASK verileri karşılaştırıldığında, Lufthansa en yüksek gelir performansına sahip işletme olarak öne çıkarken; Ryanair ve Pegasus'un bu alanda daha düşük seviyelerde kaldığı belirlenmiştir. Düşük maliyetli taşıyıcılar, fiyat avantajlarını kullanarak fark oluşturmak istemektedir. Belirledikleri bu strateji de RASK değerlerine etki ettiğini söyleyebiliriz.
- RPK verilerinde, Lufthansa ve Ryanair'in toplam yolcu kilometresi açısından en geniş hacme sahip oldukları; Pegasus'un ise görece daha dar bir pazarda faaliyet göstermesine rağmen en yüksek artış oranına ulaşarak dikkat çektiği gözlemlenmiştir. Bu rakamlara havayolların uçmuş olduğu noktalar ve sahip oldukları uçak sayıları da etki etmektedir. Lufthansa Group ve Ryanair'in 2024 yılında günlük ortalama 3.000 civarı uçuş operasyonu gerçekleştirmesi, bu iki işletmenin RPK rakamlarına yukarıya taşımıştır.
- ROIC verileri, Türk Hava Yolları'nın yatırımlarından sağladığı getiri oranının 2024 yılında düşüş gösterdiğini, ancak yine de sektör ortalamasının üzerinde kaldığını ortaya koymuştur. Bu durum, işletmenin yatırımlarından elde ettiği getirinin sermaye maliyetini karşılamada yeterli düzeyde olduğunu söyleyebiliriz.

Genel olarak değerlendirildiğinde, havayolu işletmelerinin finansal performansı; işletme modelleri, operasyonel stratejileri, maliyet yapıları, gelir yönetimi politikalarına, uçuş yapılan destinasyon sayısına ve sahip olunan uçak sayısına göre farklılaşmaktadır. Düşük maliyetli taşıyıcılar (LCC) maliyet avantajı sağlayan stratejiler benimseyerek ve fiyat anlamında rekabet ederken, bayrak taşıyıcılar daha yüksek gelir odaklı stratejiler benimseyerek operasyonlarını sürdürmektedirler.

KAYNAKÇA

Damodaran, A., (2007). Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications. Available

Lufthansa Group Financial Reports, <https://investor-relations.lufthansagroup.com/en/financial-reports-publications.html> Erişim Tarihi:12.05.2025. Pegasus Yatırımcı İlişkileri, <https://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/tr> Erişim Tarihi:20.05.2025. Ryanair Investor Relations, <https://investor.ryanair.com/> Erişim Tarihi:10.05.2025.

Göçer, S.G. (2019). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Firma Performansının Stratejik Analizi: Havacılık Sektöründe Uygulama. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.

IATA, (2014). Understanding Air Traffic Metrics. <https://www.iata.org/en/publications/newsletters/iata-knowledge-hub/understanding-air-traffic-metrics> erişim tarihi: 20.05.2025

IATA, (2014). Understanding Air Traffic Metrics. <https://www.iata.org/en/publications/newsletters/iata-knowledge-hub/understanding-air-traffic-metrics> erişim tarihi: 20.05.2025

- IATA, (2024). Global Outlook for Air Transport: Deep Change. [iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/global-outlook-for-air-transport-june-2024-report/](https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/global-outlook-for-air-transport-june-2024-report/) erişim tarihi: 28.05.2025
- IATA, (2024). Global Outlook for Air Transport – A World with Lower Oil Prices? <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/global-outlook-for-air-transport-december-2024/> erişim tarihi: 28.05.2025
- Kaygusuz, S.Y., Aslan Ü., Kepçe N. (2018). Genel Muhasebe I, Anadolu Üniversitesi Yayın No: 2654, Eskişehir.
- Türk Hava Yolları Yatırımcı İlişkileri,
https://investor.turkishairlines.com/documents/surdurulebilirlik/turk-havayollari-a_o.pdf Erişim Tarihi: 15.05.2025.
- Yalçinkaya, A., Çelebi, A., Gerede, E., Orhan, G., Göktepe, H. (2015) Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Düzenlemeler Teori ve Türkiye Uygulaması. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara
- Lufthansa Group Financial Reports, <https://investor-relations.lufthansagroup.com/en/financial-reports-publications.html> Erişim Tarihi: 12.05.2025. Pegasus Yatırımcı İlişkileri, <https://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/tr> Erişim Tarihi: 20.05.2025. Ryanair Investor Relations, <https://investor.ryanair.com/> Erişim Tarihi: 10.05.2025.

YZ TABANLI İK ANALİTİĞİNİN, ÇALIŞAN BAĞLILIĞI VE İŞ TATMİNİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Sultan Nilüfer YILMAZ

*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Bölümü. 0009-0005-1492-2414
sultan.yilmaz1@ogr.gelisim.edu.tr*

Zakaria DOUDACH

*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Bölümü. 0000-0003-3093-0228
zakaria.doudach@ogr.gelisim.edu.tr*

Aleyna ULUCAN

*İstanbul Gelişim Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Bölümü. 0009-0004-5980-1176
aleyna.ulucan@ogr.gelisim.edu.tr*

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yapay zekâ (YZ) tabanlı insan kaynakları (İK) analitiğinin çalışan bağlılığı ve iş tatmini üzerindeki etkilerini incelemektir. Günümüzde veri odaklı karar alma süreçlerinin önemi artarken, YZ destekli İK analitiği performans, bağlılık, memnuniyet ve işe alım gibi alanlarda kurumlara önemli katkılar sağlamaktadır.

Çalışmada, YZ tabanlı sistemlerin büyük veri setlerini analiz ederek çalışan ihtiyaçlarını öngörebildiği, kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirebildiği ve bu yolla çalışan motivasyonunu artırabildiği vurgulanmaktadır. İnsan kaynakları analitiği, “People Analytics” kavramı altında disiplinler arası bir yaklaşımla hem mevcut durumu analiz etmek hem de geleceğe yönelik öngörüler sağlamak amacıyla kullanılmaktadır.

Çalışmada, bu teknolojilerin işletmelere zaman ve maliyet avantajı sağladığı; ancak verilerin kalitesi, tutarlılığı ve etik risklerin de dikkate alınması gerektiği sonucu elde edilmiştir. Ayrıca Toplum 5.0 paradigmasıyla birlikte, İK analitiğinin sadece teknik bir araç değil, aynı zamanda anlamlı ve stratejik kararlar için yönlendirici bir güç haline geldiği görülmektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, YZ tabanlı İK analitiği; çalışan memnuniyetini artırmak, iş gücü devrini azaltmak, veri güvenliği konusunda farkındalık yaratmak ve kurumların sürdürülebilir İK politikaları geliştirmesine yardımcı olmak gibi çok boyutlu faydalar sunabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yapay zekâ, İK Analitiği, İş tatmini.

Jel Kodları: M10, M12, 033

1.GİRİŞ

Günümüz iş dünyasında veriye dayalı karar alma süreçleri giderek daha fazla önem kazanırken, insan kaynakları yönetimi (İKY) de bu değişimden etkilenmektedir. Özellikle yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin gelişimi, insan kaynakları analitiği kavramını daha güçlü ve işlevsel hâle getirmiştir. YZ tabanlı İK analitiği, çalışanlara dair büyük veri setlerini anlamlandırarak performans, bağlılık, memnuniyet ve işe alım süreçlerinde organizasyonlara önemli katkılar sunmaktadır (Siocon 2023).

İşletme başarıları, yalnızca finansal performansa bağlı değil, aynı zamanda insana bağlı kaynaklar yönetimindeki etkinliğinde önemlidir. Yapay Zekâ (YZ) tabanlı İK analitiği, çalışan davranışlarını daha doğru analiz etmesi, ihtiyaçlarını öngörebilmesi ve kişiselleştirilmiş stratejiler geliştirmesi açısından devrim niteliğinde bir rol oynamaktadır. Bu çalışma, YZ tabanlı İK analitiğinin çalışan bağlılığı ve iş tatmini üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. YZ destekli araçlarla çalışan verilerinin analizi sayesinde, çalışanların motivasyon seviyeleri, işten ayrılma eğilimleri ve genel memnuniyetleri daha objektif şekilde değerlendirilebilir. Bu veriler sonucunda ise, iş yerinde aidiyet duygusunu artıracak uygulamalar geliştirilerek hem çalışan verimliliği hem de kurumsal performans yükseltilmesi sağlanır. Araştırma kapsamında, mevcut literatür taraması, örnek uygulama analizleri ve olası

faydalar ele alınarak YZ'nin İK süreçlerine entegrasyonu ile çalışan memnuniyetine olan katkısı bütüncül bir yaklaşımla ele alınacaktır (Sharma 2020).

Yapay zekâ, insan tarafından yapıldığında zeki olarak adlandırılan davranışların makine tarafından yapılmasıdır. YZ, insan aklının nasıl çalıştığını göstermeye çalışan bir kuramdır ve amacı insan zekasını bilgisayar aracılığıyla taklit etmektir. Yapay zekâ, makineleri kontrol eden bilgisayar programları oluşturarak zekanın yapısını anlamaya çalışır (Pirim 2006).

İKY'nin kavramsal olarak doğuşuna ilişkin farklı yazarların farklı düşünceleri vardır (Yalçın .1999) personele ilişkin sorunların önem kazanmasını 18. yüzyıl sonlarında İngiltere'de başlayan sanayi devrimi ile ilişkilendirmektedir. Buna karşın, yönetim düşüncesinin temellerini ilk insanlara kadar dayandıran düşünceler, yönetimin olduğu her ortamda, İKY'nin öncü örneklerinin de var olması gerektiğini öne sürerler. (Yıldız 2024).

Jac Fitz-enz (1978) insan kaynakları faaliyetlerinin ve etkilerinin ölçülmesi gerektiği fikrini ortaya koyan ilk kişidir. İnsan kaynakları analitiği, iş sonuçlarının insan sürücülerinin sistematik olarak belirlenmesi ve ölçülmesi olarak tanımlanmaktadır. İnsan davranışlarının veriye çevrilip incelenmesi alanına "People Analytics" adı verilmektedir. (Siocon 2023).

YZ tabanlı İnsan kaynakları analitiği, çalışanlara ilişkin büyük veri setlerinin anlamlandırılması yoluyla performans, bağlılık, memnuniyet ve işe alım gibi süreçlerde organizasyonlara stratejik katkılar sunmaktadır. Günümüzde teknolojik altyapının gelişmesiyle birlikte, veri toplama ve analiz süreçleri daha sistematik ve verimli hale gelmiş, bu durum insan kaynakları yönetiminde karar alma mekanizmalarını önemli ölçüde desteklemiştir (Gürler & Arat, 2023).

İK analitiği, iş sonuçlarının çalışan davranışlarıyla ilişkilendirilerek nesnel verilerle ölçülmesini sağlar. Bu bağlamda, çalışanlara dair verilerin analiz edilip yorumlandığı alan literatürde "People Analytics" olarak adlandırılmaktadır (Siooca, 2023). Analitik yaklaşım yalnızca mevcut durumu tespit etmekle kalmamakta, aynı zamanda geleceğe yönelik öngörülerin oluşturulmasına da imkân tanımaktadır (Demirkaya, 2006). Bu yönüyle, farklı veri kaynaklarının birleştirilerek anlamlı çıktılar elde edilmesi ve bu çıktılara dayalı stratejik kararların alınması mümkün hale gelmektedir.

İnsan kaynakları analitiği, insan kaynakları yönetimiyle doğrudan ilişkili olup iş gücüne dair süreçlerin daha sistematik, şeffaf ve ölçülebilir bir temele oturtulmasını sağlar. Bu çerçevede, analitik uygulamalar kurum içi gelişim alanlarını belirlemek, çalışan deneyimini nesnel verilerle analiz etmek ve organizasyonel kültür, bağlılık ve memnuniyet düzeylerini değerlendirmek için etkin bir araç haline gelmiştir (Fitz-Enz, 2010; Balcıoğlu, 2023). Ayrıca, çalışan davranışlarının veriye dönüştürülerek değerlendirilmesi, sadece işe alım süreçlerinde değil, aynı zamanda kurum içi kariyer yönetimi, yetenek gelişimi ve bağlılık stratejilerinde de değerli girdiler sunmaktadır (Heuvel & Bondarouk, 2016; Özalp & Hatipoğlu, 2021).

İnsan kaynakları analitiği, mevcut durumu tanımlamak ve geleceği tahmin etmek için farklı kaynaklardan gelen veriyi birleştiren bir iletişim aracı olarak da tanımlanabilmektedir. (Demirkaya 2006).

2.LİTERATÜR ÖZETİ

İK analitiği, insanlarla ilgili riskleri, performans özelliklerini, bağlılığı ve kültürü analiz etmek ve kariyer yollarını belirlemek için hem İK hem de işle ilgili verileri bir araya getirdiği için disiplinler arası güçlü bir yapıya sahiptir. İnsan Kaynakları analitiği, mevcut durumu tanımlamak ve geleceği tahmin etmek için farklı kaynaklardan gelen veriyi birleştiren bir iletişim aracı olarak da tanımlanabilmektedir. (Bayat 2008). İnsan kaynakları yönetiminin stratejik ortak olma rolünün son yıllarda önem kazanması ile beraber, İK yöneticileri de artık

strateji belirleme süreçlerinde yer almaktadır ve karar verme süreçlerinde insan kaynakları bilgi sistemlerinin de önemi giderek artmıştır. Rekabetçi iş ortamındaki hızlı değişimler beraberinde hızlı aksiyonlar gerektirdiğinden, işletmeler de İK sistemlerinde yeni teknolojilerin kullanılmasının gerekliliğinin farkına varmıştır. Veri odaklı karar vermenin etkinliğini fark eden İK departmanları, günümüzde insan kaynakları (İK) departmanları, veri odaklı karar alma süreçlerinde yapay zekâ (YZ) teknolojilerinden giderek daha fazla yararlanmaktadır. YZ temelli yöntemler, geçmiş verilerden yola çıkarak eğilimleri öngörme ve karar destek sistemlerine yönelik öneriler sunma kapasitesine sahiptirler. Özellikle büyük veri setlerinin hızlı ve etkin biçimde analiz edilmesi, bu teknolojiler aracılığıyla mümkün hale gelmektedir (Merlin & Jayam, 2018). İK birimleri, YZ ve analitik yaklaşımlar öncesinde verileri çoğunlukla manuel veya yarı otomatik yöntemlerle yönetmekte, bu da zaman, emek ve doğruluk açısından ciddi sınırlılıklar yaratmaktadır. Oysa analitik sistemlerin etkin biçimde işleyebilmesi için verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi ve bu süreçlerin dinamik koşullara uyum sağlayacak şekilde kısa sürede gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, hızla değişen iş çevresinde veri, kısa süre içinde güncelliğini yitirme riski taşımaktadır (Matyunina, 2020). Bu noktada İK analitiği ve yapay zekâ yöntemleri, İK fonksiyonlarının stratejik bir değer üretme potansiyelini ortaya koymakta ve departmanların proaktif roller üstlenmesine olanak sağlamaktadır. Bu teknolojiler sayesinde İK birimi, organizasyona sağladığı katkıları daha somut verilerle destekleyebilmekte ve üst yönetimle daha güçlü bir iletişim kurabilmektedir. Ayrıca YZ destekli analitik araçlar, İK uygulamalarının kurumun genel hedef ve stratejileriyle uyumlu biçimde şekillendirilmesine imkân tanımakta, uygulayıcılara güçlü öngörüler ve rehberlik sunmaktadır. Diğer yandan yapay zekâ tarafından kullanılacak verilerin tutarlılığı ve kalitesi açısından da bazı sorunlar oluşabilir. İK verileri çoğu şirket tarafından etkin bir şekilde yönetilmemektedir ve genellikle çok sayıda farklı yerde bulunmaktadır. Bu nedenle, herhangi bir veri setine dayanan bir algoritma uygulamak yanıltıcı sonuçlara yol açabilmektedir (Murgai 2018). Çeşitli platformların birlikte konuşması ve tek bir Merkezi platformda bir araya gelmesiyle yapay zekâ, büyük hacimli verileri gerçek zamanlı olarak analiz edebilir ve insanların ortaya çıkarması zor olan içgörülerini ortaya çıkarabilir. Ancak bununla birlikte, yapay zekâ yalnızca dayandığı veri kaynakları kadar iyi olabilir. Yanlış veya eksik veri toplandığında, yapay zekâ çalışan ortamına ilişkin yalnızca sınırlı bir görünüm sunabilecektir (Panayides.2023).

YZ tabanlı İK analitiği, çalışan memnuniyeti ve bağlılığını etkileyen hangi faktörleri belirleyebilir?

YZ tabanlı uygulamalar, çalışanların bireysel motivasyonları ve ihtiyaçları doğrultusunda nasıl kişiselleştirilebilir?

Bu tür sistemlerin etik ve gizlilik açısından potansiyel riskleri nelerdir?

Bu kapsamda çalışmanın özel amaçları şunlardır. YZ tabanlı İK analitiği araçlarının çalışan bağlılığı ve iş tatmini üzerindeki potansiyel etkilerini analiz etmek, çalışanların davranışsal verilerini anlamlandırarak memnuniyet düzeylerini artıracak stratejik öneriler geliştirmek, iş gücü devrini azaltmaya yönelik öngörülerin uygulanabilirliğini değerlendirmek, YZ teknolojisinin etik kullanımı ve veri güvenliği konularında farkındalık oluşturmak, Kurumların çalışanlarına daha kişiselleştirilmiş, veriye dayalı ve sürdürülebilir İK politikaları sunmalarına katkı sağlamaktır.

İşe alım ve yetenek yönetiminde yapay zekâ uygulamalarının önceliklendirilmesi, araştırmalarda geçerli ve güvenilir ölçümlerin yapılması ve çalışanlar ile üst yönetim arasında güven ortamının oluşturulması rekabetçi avantajın kazanılmasında ve hem işletme hem de çalışanların yararına kararların verilmesinde önem taşımaktadır (Ramachandran 2023). Bu düşünceye paralel şekilde, Huang ve diğerleri (2023), yapay zekâ ve İK analitiği uygulamalarının kişiselleştirilmiş İKY için önemine dikkat çekerek bu iş birliğinin rekabetçi avantaj sağladığını ileri sürmüşlerdir. Endüstri 4.0 döneminde İK uygulamaları, yeteneğin

cezbedilmesi, geliştirilmesi, elde tutulması ve süreçlerin daha hızlı, etkili olması gibi pek çok kazanım elde etmiştir (Puhovichova ve Jankelova, 2020). Yapay zekâ uygulamaları, İK analitiği süreçlerinde İK profesyonellerinin iş yükünü hafifleterek zaman ve maliyet tasarrufu sağlamaktadır ve toplum 5.0. paradigmasına uygun şekilde bu çalışanların daha anlamlı işlere yönelmesini desteklemektedir. Toplum 5.0. paradigması, İK analitiği uygulamalarında İK departmanlarının çalışma şekillerini dönüştürmektedir. İlk olarak, işletmelerde ve İK departmanlarında veri odaklı bir yaklaşımın benimsenmesini sağlamaktadır. İkinci olarak ise İK profesyonellerinin analitik yetkinlikleri daha önemli hale getirmektedir (Gutiérrez.2022). İşletmelerin yüzleştirdiği yeni zorluk ise yüksek çalışan bağlılığı ve bunu gösterebilen İK analitiği uygulamalarının geliştirilmesi olmuştur. Toplum 5.0 döneminin getirdiği gelişimler ile teknolojiye ek olarak yetenekli çalışanların refah ve iş tatmini arayışları gündeme gelmiştir (Abellan ve Crido, 2023; Garces ve Muneta, 2023).

2.1. İŞ TATMİNİ

İş tatmini, bireyin yaptığı işi değerlendirmesi veya deneyim sahibi olması sonucunda işine karşı geliştirdiği olumlu duygusal tepki olarak tanımlanmaktadır (Locke. 1976). Bu kavram, iş hayatındaki bireylerin psikolojik durumlarını, motivasyon düzeylerini ve verimliliklerini etkileyen temel unsurlardan biridir. İş tatmini yüksek olan çalışanlar daha üretken, yaratıcı ve kuruma bağlı bireyler olarak öne çıkarken; düşük iş tatmini çalışanlarda stres, tükenmişlik, verim kaybı ve işten ayrılma eğilimlerine neden olabilir (Miner, 2006). Ayrıca, çalışanların tatmin düzeyi, işyeri atmosferine ve takım dinamiklerine de doğrudan yansımaktadır (Arnold, 1986).

İş Tatminini Etkileyen Faktörler, İş tatmini, pek çok bireysel ve çevresel etkene bağlı olarak değişebilir. Bu faktörler, çalışanın işten aldığı haz ve yaptığı işten duyduğu memnuniyet üzerinde doğrudan rol oynar. Literatürde sıkça karşılaşılan bazı temel faktörler şunlardır:

Ücret: Ücret, iş tatmininin en önemli bileşenlerinden biridir. Çalışanlar yaptıkları işin karşılığında adil bir ücret almadıklarında motivasyonları düşer. Eşit işe eşit ücret prensibi ve satın alma gücünün korunması, iş tatmininin sağlanmasında belirleyicidir (Aydemir & Erdoğan. 2013).

İşin Doğası: İşin ilgi çekici, yaratıcı ve kişisel gelişime olanak tanıyan bir yapıda olması, çalışanın işiyle olan bağını güçlendirir. Zoraki yapılan işlerde ise tatmin seviyesi genellikle düşüktür (Çekmecelioğlu, 2005).

Çalışma Ortamı: Güvenli, sağlıklı ve destekleyici bir iş ortamı, çalışanların ruh sağlığına ve iş tatminine olumlu katkıda bulunur. Aksi durumlar, stres ve kaygı düzeyini artırarak performansı düşürebilir (Çankır, 2016).

Terfi İmkânları: Kariyer gelişimi, terfi olanakları ve yükselme yolları çalışanların iş yerinde kalıcılığını ve motivasyonunu artırır. Adil ve şeffaf bir terfi sistemi, güven ortamı yaratır (Demirel & Özçınar, 2009).

Eğitim Fırsatları: Eğitim, bireyin bilgi, beceri ve yetkinliklerini artırarak işinden daha fazla haz almasını sağlar. Ayrıca çalışanı geleceğe hazırlar ve değerli hissettirir (George & Zakkariya, 2018).

Yönetici Tutumu: Yöneticilerin çalışanlarla kurduğu ilişki, onların motivasyonunu ve kuruma bağlılıklarını etkiler. Katılımcı ve destekleyici yönetim anlayışı, çalışanların seslerini duyurmalarını ve karar süreçlerine katılmalarını sağlar (Kaya 1998).

Ödüllendirme: Maddi ve manevi ödüller, başarıyı teşvik eder ve çalışanları kuruma bağlar. Ancak ödüllendirme sistemi adil ve objektif olmalıdır. Her bireyin tatmin kaynağı farklı olabilir; kimileri maddi ödüllerle motive olurken, bazıları manevi takdirden haz duyar (Kök

2006).İş tatminsizliği, bireysel düzeyde psikolojik sorunlara, tükenmişliğe ve düşük moral seviyesine; kurumsal düzeyde ise verim kaybı, devamsızlık, yüksek işgücü devri, çatışmalar ve sendikal gerilimlere yol açabilir (Gruneberg.1979). Tatminsizlik yaşayan bireylerde stres, anksiyete, depresyon ve psikosomatik hastalıklar ortaya çıkabilir. Ayrıca bu durum sosyal izolasyon, motivasyon düşüklüğü ve performans kaybı ile sonuçlanabilir Tatmin düzeyi düşük olan çalışanların devamsızlık oranları yüksektir ve bu durum işgücü verimliliğini olumsuz etkiler. Ayrıca iş kazaları, işten ayrılmalar ve işyeri içi çatışmaların artmasına neden olabilir (Balcı, 2014). İş tatminsizliği, çalışanların haklarını aramak adına sendikalaşma eğilimini artırabilir ve bu durum örgüt içinde yeni çatışmalara ve toplu iş bırakmalara zemin hazırlayabilir (Kalebaşı. 2020).

İş tatmini bireyin yaptığı işi değerlendirmesi veya deneyimlemesi sonucunda işine karşı geliştirdiği olumlu duygusal tepki olarak tanımlanmakta olup (Locke, 1976), modern iş yaşamında bireylerin psikolojik durumu, motivasyon düzeyi ve genel verimliliği üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. İş tatmini yüksek olan çalışanlar daha üretken, yaratıcı ve kuruma bağlı bireyler olarak öne çıkarken; düşük iş tatmini, çalışanlarda stres, tükenmişlik sendromu, verim kaybı ve işten ayrılma eğilimi gibi olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir (Miner. 2006). Bununla birlikte çalışanların tatmin düzeyi, yalnızca bireysel performansı değil, aynı zamanda işyeri atmosferi, takım dinamikleri ve genel örgütsel iklim üzerinde de doğrudan etkili olmaktadır (Arnold, 1986).

İş tatminini etkileyen faktörler, bireysel özelliklerden çevresel koşullara kadar geniş bir yelpazede değerlendirilmektedir. Bu faktörlerden ilki, çalışanların yaptıkları iş karşılığında aldıkları ücrettir. Ücretin adil ve yeterli bulunmaması, çalışanların motivasyonunu düşürmekte ve iş tatminini olumsuz etkilemektedir (Aydemir & Erdoğan. 2013). İşin doğası da önemli bir diğer etkidir; ilgi çekici, yaratıcı ve bireysel gelişimi destekleyen görevler çalışan bağlılığını artırırken, monoton ve zoraki yapılan işler tatmin seviyesini düşürmektedir (Çekmecelioğlu. 2005). Ayrıca, çalışma ortamının güvenli, sağlıklı ve destekleyici olması, hem ruhsal sağlık açısından hem de genel iş tatmini açısından önem taşımaktadır (Çankır, 2016).

Terfi olanakları ve kariyer gelişim fırsatları da çalışanların motivasyonu ve kuruma bağlılıklarını artıran önemli unsurlardandır. Adil ve şeffaf bir terfi sistemi, çalışanlar arasında güven ve aidiyet duygusunu pekiştirir (Demirel & Özçınar, 2009). Eğitim olanaklarının sunulması, bireyin bilgi, beceri ve yetkinlik düzeyini artırmakta; böylece çalışanın işinden aldığı haz da artmaktadır (George & Zakkariya, 2018). Yönetici tutumu da çalışan tatmini üzerinde belirleyicidir; destekleyici, adil ve katılımcı bir yönetim anlayışı, çalışanların seslerini duyurabilmelerine ve karar süreçlerine katılmalarına imkân tanır (Kaya, 1998). Son olarak, ödüllendirme sistemleri hem maddi hem de manevi anlamda tatmin kaynakları sunarak çalışanların performansını teşvik etmektedir. Ancak bu sistemlerin adil ve objektif olması gerekmektedir; çünkü her birey farklı türden ödüllere farklı düzeyde değer vermektedir (Spector, 1997).

İş tatminsizliğinin bireysel ve kurumsal düzeyde pek çok olumsuz sonucu bulunmaktadır. Bireysel düzeyde yaşanan tatminsizlik; stres, anksiyete, depresyon gibi psikolojik rahatsızlıkların yanı sıra motivasyon kaybı ve sosyal izolasyon gibi durumlara yol açabilmektedir. Kurumsal düzeyde ise devamsızlık, düşük verimlilik, işgücü devir oranının artması ve işyeri içi çatışmalar gibi sonuçlar ortaya çıkmaktadır (Balcı, 2014). Ayrıca, çalışanların tatmin düzeyinin düşük olması, sendikalaşma eğilimini ve toplu iş hareketlerini tetikleyebilmekte, bu da işveren-çalışan ilişkilerinde gerginliklerin artmasına neden olabilmektedir (Kalebaşı. 2020). Bu bağlamda, iş tatmininin artırılması yalnızca bireyin mutluluğu açısından değil, aynı zamanda örgütsel sürdürülebilirlik açısından da stratejik bir öneme sahiptir (İşcan & Sayın 2010).

2.2. İK ANALİTİĞİ VE ÇALIŞAN BAĞLILIĞI

İK Analitiği, insan faaliyetleriyle ilgili sayısal ölçüm ve analizlerin örgütler tarafından uzun zamandır kullanılması anlamına geliyor. Bu alandaki çalışmaların kökleri, Frederick Taylor'un bilimsel yönetim yaklaşımlarına ve Hugo Münsterberg'in endüstri ile örgüt psikolojisi üzerine yaptığı çalışmalara kadar uzanıyor (Bersin, 2019; Carlson & Kavanagh, 2020). 1970'lerle birlikte ise İK muhasebesi yöntemleri ortaya çıktı; böylece insan sermayesinin yatırım getirisi ve değeri ölçülmeye başlandı (Jamrog & Overholt, 2004). 1970'ler, İK ölçümlerinin ilk kez geliştirilip gündeme geldiği bir dönem olarak kabul ediliyor (Fitz-enz, 2010; Bal, 2021).

O yıllarda “ölçümler” olarak adlandırılan bu çalışmalar zamanla “metrik” terimiyle anılmaya başlandı. Metrikler, bir birimin ya da örgütün belirli bir alandaki performansını gösteren sayılar olarak tanımlanıyor. İK ölçümlerinin artması, bu alanın pek çok faaliyetinin değerlendirilmesini sağlayan yeni etkinlik ve etkililik oranlarının geliştirilmesine yol açtı. Böylece örgütler, kendi durumlarını diğer örgütlerle kıyaslama imkânı buldu (Jamrog & Overholt, 2004).

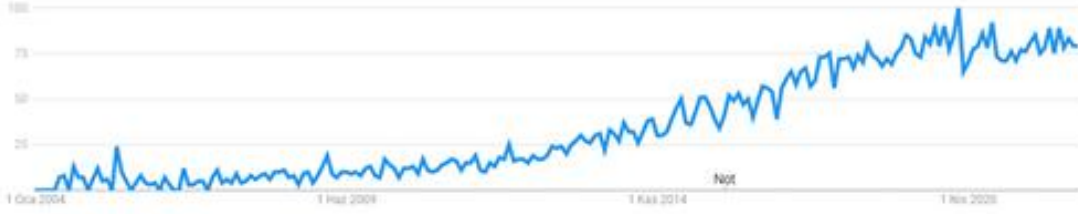
1990'larda ise İK'nın işin stratejik ortağı olarak rolüne vurgu yapıldı ve İK ölçümlerinin önemi daha çok öne çıktı (Ulrich, 1997; Huselid & Ulrich, 2001). Ancak 2000'li yıllarda pek çok çalışmada, İK'nın yarattığı stratejik etkinin yeterince ölçülmediği; bunun yerine sadece kendi faaliyetlerinin etkinliğine odaklandığı eleştirisi yapıldı (Gürler & Arat, 2023).

İK ölçümlerinin stratejik değeri, ancak karar süreçlerini anlamlı bilgilerle destekleyebildikleri ölçüde ortaya çıkmaktadır. Ancak mevcut ölçümlerin bu işlevi yeterince karşılamadığı belirtilmiştir (Jamrog & Overholt, 2004; Boudreau & Ramstad, 2006; Fitz-enz, 2009). İnsan sermayesinin iş sonuçları üzerindeki etkisinin, verimlilikten müşteri memnuniyetine, kârlılıktan marka değeri ve farkındalığına kadar uzanan karmaşık ilişkiler ağı içerisinde şekillendiği ifade edilmiştir. Bu bağlamda, kıyaslama çalışmaları, İK metrikleri, skor kartları ve gösterge panolarının yaygınlaşmasına rağmen, söz konusu karmaşık etkileşimi tam anlamıyla çözümleyebilecek araçlar olmadığı ileri sürülmüştür.

Bu noktada, analitik yaklaşımların, İK faaliyetleri ile iş sonuçları arasındaki nedensel ilişkilerin daha iyi anlaşılmasını sağladığı ve karar süreçlerini daha derin içgörülerle besleyerek iş stratejisinin şekillendirilmesine katkı sunduğu ifade edilmiştir (Levenson & Boudreau, 2004; Levenson, 2005; Huselid & Becker, 2005; Boudreau & Ramstad, 2006). Bu çalışmalar, geleneksel insan kaynakları yönetiminin bir paradigma değişimi geçirmesi gerektiğini savunmakta; İK'nın, sezgilere dayalı kararlar yerine, analitik temelli bir karar bilimi yaklaşımına yönelmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Bu çerçevede İK analitiği, insan kaynaklarının stratejik katkısını somut biçimde ortaya koyabilecek bir araç olarak değerlendirilmeye başlanmıştır.

2000'li yıllarla birlikte bu paradigma değişiminin daha görünür hâle geldiği söylenebilir. Kararlarını büyük ölçüde sezgilere dayandıran geleneksel İK yaklaşımı, yerini giderek daha fazla ölçüme ve verilere dayalı bir anlayışa bırakmaya başlamıştır. Bu dönüşümün etkileri, öncü şirketlerin uygulamalarıyla desteklenmiştir (Harris & Morison, 2010). Örneğin 1990'lı yıllarda nadiren karşılaşılan “çalışan-müşteri-kâr modeli” gibi yaklaşımlar, 2000'li yıllarda daha çok ilgi görmeye başlamış; özellikle Starbucks, Best Buy ve Sysco gibi şirketlerin İK analitiğini sistematik şekilde uygulamaları dikkat çekmiştir (Kirn & Quinn, 1998; Harris & Shapiro, 2010; Cappelli, 2015). Best Buy örneğinde, yalnızca belirli bir mağazada çalışan bağlılığında yaşanan %0.1'lik artışın, yıllık faaliyet gelirine 100.000 doların üzerinde katkı sağladığı gösterilmiştir (Harris & Shapiro, 2010). Bu gibi örnekler, İK analitiğinin, sadece bir ölçüm aracı değil; aynı zamanda bir değişim ve dönüşüm aracı olarak değerlendirilebileceğini ortaya koymaktadır (Boudreau & Jesuthasan, 2011). Google'ın 2000'li yılların başında İK alanında geçirdiği dönüşüm de bu sürecin etkili bir örneği olarak değerlendirilebilir (Bock, 2015). Tüm bu

gelişmeler, 2000’li yılların başından günümüze kadar geçen süreçte, dünya genelinde İK analitiğine yönelik ilginin istikrarlı biçimde arttığını göstermektedir.(Bk. Şekil 1).



Şekil 1: 01.01.2004 – 08.03.2022 Tarihleri Arasında Dünya Genelinde İK Analitiğine Olan İlgi (Google Trends, HR Analytics),

Günümüzde dijital dönüşümle birlikte İK analitiği, yerleşik bir disiplin olmaya doğru hızla ilerliyor. İşe alımdan çalışan bağlılığı ve performans yönetimine, örgüt kültüründen eğitim ve gelişim ile liderliğe kadar pek çok alanda fırsatlar sunuyor (Premuzic & Bailie, 2020; Levenson & Pillans, 2017; Marr, 2018). Ancak İK analitiğinin getirebileceği faydaların yanında bazı sorunlar da var; özellikle hukuki ve etik kaygılar öne çıkıyor. Geleneksel veri tabanlarındaki İK verilerini kullanmak zaten zorken, e-postalar, sosyal medya ya da sensörler gibi yeni ve farklı veri kaynaklarının devreye girmesi işleri daha da karmaşık hale getiriyor (Green, 2018). Bu yüzden şeffaflık, çalışanların sesi ve özerklik gibi konuların önemi artıyor (Yılmaz, 2023). Olası sorunların önüne geçmek için çalışanların fikirlerine değer vermek, onlara fayda sağlamak, çalışan verilerinin işveren tarafından kullanılıp kullanılmaması konusunda çalışanların söz sahibi olması, gizlilik haklarına saygı gösterilmesi, verilerin adil ve dengeli kullanılması ve etik kuralların net olarak belirlenmesi gerekiyor (Bodie, 2017; Premuzic & Bailie, 2020; Tursunbayeva, 2021)

2.3. YAPAY ZEKÂ

Yapay zekâ teknolojileri, İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY) alanında yalnızca operasyonel süreçleri değil, aynı zamanda organizasyonel karar alma biçimlerini de köklü bir şekilde dönüştürmektedir. İşe alım, yetenek yönetimi, performans değerlendirme ve çalışan deneyimi gibi temel İK fonksiyonları, artık veri odaklı sistemler ve otomasyon aracılığıyla daha hızlı, daha kişiselleştirilmiş ve daha öngörülebilir bir yapıya kavuşmuştur (Ersoy 2025).

İşe alım süreçlerinde, yapay zekâ destekli sistemler; özgeçmiş tarama (CV parsing), adaylarla chatbot üzerinden ön mülakat yapma, video mülakat analizleri ve aday kişilik yapısının değerlendirilmesi gibi uygulamalarla insan müdahalesine olan bağımlılığı azaltmakta ve seçme süreçlerinde nesnelliği artırmaktadır. Bununla birlikte, çalışan performans analizleri, eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve çalışan bağlılığının ölçülmesi gibi iç süreçlerde de YZ tabanlı sistemler önemli rol oynamaktadır.

Geleneksel yıllık değerlendirme sistemleri yerini gerçek zamanlı performans takibine bırakmakta; bu sayede sürekli gelişim hedefleriyle uyumlu, veri destekli ve bireyselleştirilmiş geri bildirim mekanizmaları geliştirilmektedir. Ayrıca çalışan memnuniyeti ve iş tatmini gibi subjektif kavramlar da artık doğal dil işleme (NLP) ve duygu analizi (sentiment analysis) gibi yöntemlerle sayısallaştırılabilmektedir. Bu sayede çalışanların işten ayrılma riski gibi kritik durumlar önceden öngörülerek stratejik İK politikaları geliştirilebilmektedir (Ersoy 2025).

YZ'nin sağladığı bu faydalara rağmen, insan kaynaklarında kullanımı beraberinde bazı önemli etik ve hukuki sorunlar da getirmektedir. Özellikle algoritmik önyargı (bias) ve veri gizliliği (veri mahremiyeti) konuları öne çıkmaktadır. Algoritmaların eğitildiği veri kümeleri,

geçmişteki önyargıları yansıttığında; cinsiyet, yaş, ırk gibi faktörlere karşı adil olmayan sonuçlar üretme riski doğmaktadır. Ayrıca, çalışanlara karar alma süreçleri hakkında yeterli şeffaflığın sağlanmaması, güven duygusunu zedeleyebilir. Bu bağlamda Avrupa Birliği'nin "Yapay Zekâ Yasası" gibi yasal düzenlemeleri, etik yapay zekâ uygulamaları için bir çerçeve oluşturmaktadır (Çerçi 2024).

İK profesyonelleri için bu dönüşüm yalnızca teknolojik bir güncelleme değil, aynı zamanda rol ve sorumluluklarda da değişimi ifade etmektedir. Artık İK uzmanlarının veri okuryazarlığına sahip olmaları, algoritmalarla birlikte çalışabilmeleri ve stratejik düzeyde teknolojiyle entegre çözümler geliştirebilmeleri beklenmektedir. Bu nedenle, İK alanındaki eğitim ve gelişim programlarının da bu yetkinlikleri kazandıracak şekilde güncellenmesi gerekmektedir (Çerçi 2024).

Ayrıca, yapay zekâ tabanlı İK sistemleri, kurumsal kültürün şekillendirilmesinde de etkili rol oynamaktadır.

Çalışanların motivasyon düzeyi, ekip içi etkileşimleri ve örgütsel bağlılık gibi unsurlar; dijital analiz araçları sayesinde ölçülebilmekte ve bu verilere dayalı iyileştirme stratejileri geliştirilebilmektedir. Yapay zekâ, özellikle hibrit ve uzaktan çalışma modellerinde yöneticilere, ekip içi sinerjiyi artıracak kararlar alma konusunda önemli destekler sunmaktadır.

Ayrıca, çeşitlilik ve kapsayıcılık politikalarının performansı da algoritmalarla takip edilerek raporlanabilmektedir. Bu sayede İK bölümleri yalnızca işlemsel süreçlerle sınırlı kalmayıp, organizasyonun kültürel dönüşümünde de stratejik aktör olarak konumlanmaktadır. Etkili bir yapay zekâ kullanımı, çalışanların kendilerini daha iyi ifade edebileceği, adil ve kapsayıcı iş ortamlarının inşasına katkı sağlayabilir. Bu durum, sadece verimliliği değil, aynı zamanda çalışanların genel iş deneyimini de olumlu yönde etkiler (Nalbantoğlu 2024).

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

YZ tabanlı İK analitiği, çalışan bağlılığı ve iş tatmini üzerinde olumlu etkiler yaratmaktadır. Bu teknolojiler, çalışanların ihtiyaçlarını daha iyi anlamayı, kişiselleştirilmiş çözümler sunmayı ve proaktif İK stratejileri geliştirmeyi mümkün kılar. Ancak, YZ uygulamalarının etik, şeffaf ve insan odaklı bir yaklaşımla entegre edilmesi büyük önem taşır. YZ tabanlı analizler, çalışanların memnuniyetsizlik nedenlerini erkenden tespit ederek kurumların önleyici adımlar atmasını sağlar. Bu sayede çalışanlar daha uzun süre kurumda kalır. Devir oranının düşmesi, işe alım ve eğitim maliyetlerinin azalmasına ve kurumsal bilgi birikiminin korunmasına katkı sağlar. Verimlilik Artar, Tatmin düzeyi yüksek ve kendini kuruma bağlı hisseden çalışanlar daha motive çalışır, bu da bireysel performansla olumlu yansır. YZ, çalışanların güçlü yönlerini analiz edip doğru pozisyonlara yönlendirilmesini sağladığı için iş-pozisyon uyumu artar. Bu uyum, üretkenliği ve iş kalitesini yükseltir. Yetenek Kazanımı ve Tutulması Kolaylaşır YZ, iş ilanlarını hedef kitleye göre optimize eder, adayların yetkinliklerini veriyle eşleştirir ve işe alım süreçlerinde daha doğru seçimler yapılmasına olanak tanır. Ayrıca çalışan deneyiminin iyileşmesi, kurumun işveren markasını güçlendirir ve daha iyi adayları cezbetmesini sağlar. İK Kararlarında Etkinlik ve Doğruluk Artar, Geleneksel yöntemler sezgilere veya geçmiş deneyimlere dayanırken, YZ veri temelli karar mekanizmaları sunar. Performans değerlendirmeleri, terfi süreçleri ve ücretlendirme gibi konularda nesnel veriler kullanıldığında hem yöneticilerin karar kalitesi artar hem de çalışanlar kararların adil olduğunu düşünür. Yenilikçilik ve İnovasyon Güçlenir Bağlılık seviyesi yüksek olan çalışanlar fikirlerini paylaşma konusunda daha istekli ve özgüvenlidir. Yapay zekâ insan kaynakları yönetimini daha verimli, analitik ve adil hale getirme potansiyeline sahiptir. Ancak bu dönüşüm, yalnızca teknolojik değil; aynı zamanda etik, yasal ve insan odaklı bir yaklaşımla desteklendiğinde

sürdürülebilir başarı sağlayabilir. Geleceğin İK yönetimi, teknoloji ile insan faktörünü dengeleyen bütüncül ve stratejik bir vizyonla şekillenecektir. Bu da yaratıcı çözümlerin ve yenilikçi projelerin artmasını sağlar. Ayrıca YZ sistemleri, çalışan önerilerini analiz ederek yönetime içgörü sunabilir. Kurum Kültürü Güçlenir, Veriyle desteklenen adaletli, şeffaf ve gelişimi teşvik eden bir iş ortamı, güçlü bir kurum kültürü oluşturur. Bu kültür, yalnızca çalışanları elde tutmakla kalmaz; aynı zamanda onların marka elçileri haline gelmesini sağlar.

KAYNAKÇA

- Asiltürk Ersoy 2025. İşletmelerde yapay zekâ tabanlı insan kaynakları uygulamaları. Araştırma makalesi, journal of original studies.
- Bayat, B. (2008). İnsan Kaynakları Yönetiminin Stratejik Niteliği. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10(3), 67–91.
- Can Burak Nalbantoğlu, “Yapay Zeka ve Uygulamalarının Örgüt Kültürü Üzerine Etkisi”, İzlek Akademik Dergi (Izlek Academical Journal), 7 (2), 2024, ss. 1-10.
- Demir, K., & Çalık, E. (2020). İşgören seçiminde insan kaynakları analitiği (İKA) yaklaşımının kullanılması. İşletme Araştırmaları Dergisi.
- Demirkaya, H. (2006). İnsan kaynakları bölümünün organizasyonu. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.
- Yılmaz 2023. İnsan Kaynakları Yönetiminde İK Analitiği Ve Yapay Zekâ. Research gate. GmbH.
- Dr. Gökhan Gürler – Dr. Meltem Arat 2023. İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zekâ. Nobel Bilimsel Eserler.
- Yıldız, F. Z. (2024). Kırılan Paradigma: İnsan Kaynakları Analitiği Uygulamalarına İlişkin Bir Çalışma. JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy, 9(Special Issue), 1-10.
- Gem Siocon 2023 , Staff Writer. business New Daily.
- H. Serhat Çerçi- .(2024).Bankacılık Operasyonları ve Pazarlama Stratejilerinde Yapay Zekâ Odaklı Dönüşüm.4 Eylül Akademi Dergisi.
- Pirim, A. G. H. (2006). YAPAY ZEKÂ. Yaşar Üniversitesi E-Dergisi, 1(1), 81-93. <https://doi.org/10.19168/jyu.72783>.
- İşcan, Ö. F., & Sayın, U. (2010). Örgütsel adalet, iş tatmini ve örgütsel güven arasındaki ilişki. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.
- J. Sharma, R. Sharma 2020, İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zekânın Rolü: Sistematik Bir Literatür Taraması, YZ'nin İK süreçlerine entegrasyonu üzerine sistematik bir inceleme, Journal of Business Research.
- Kaynak: Google Trends, “hr analytics, dünya genelinde, 01.01.2004 – 08.03.2022” arama sorgusu sonucu, <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=hr%20analytics>, 8 Mart 2022.
- Kök, S. B. (2006). İş tatmini ve örgütsel bağlılığın incelenmesine yönelik bir araştırma. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.
- Özalp, Ç., & Hatipoğlu, Z. (2021). İş gücü planlamasında dengenin anahtarı: İnsan kaynakları analitiği. İş'te Davranış Dergisi.

Yasemin Bal, Mert Bal 2021. Proaktif insan kaynakları yönetiminin yeni gücü: İK analitiği ve yapay zekâ. Cilt 9 Sayı 3 (2021): Business & Management Studies: An International Journal.

Yavuz selim Balcıoğlu, (2023). İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zekâ. Yönetim Biliminde Yapay Zekâ (Ed. Y. S. Balcıoğlu), Nobel Akademik Yayıncılık, ss. 203–222

YAPAY ZEKÂ TEKNOLOJİLERİNİN İNSAN KAYNAKLARI ÜZERİNDEKİ OLUMLU VE OLUMSUZ ETKİLERİ

Ümit ÇİFÇİ

*İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü MBA, İşletme Bölümü, 0009-0008-2126-2604
umit.cifci@org.gelisim.edu.tr*

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, yapay zekanın insan kaynakları (İK) süreçlerine etkisini dijitalleşme ve endüstri 5.0 bağlamında ele alarak, Türkçe ve yabancı literatürdeki kaynaklardan araştırmaları ortaya koymak ve bu amaç doğrultusunda, yapay zekanın işe alım, performans yönetimi, eğitimsüreçleri, gelişim ve iş gücü planlama süreçlerinin yapılmasına yol göstermektir. Yapay zekâ uygulamaları, insan kaynakları (İK) süreçlerinde verimlilik artışı sağlarken; iş güvencesi, mahremiyet, etik kurallar ve insan odaklı değerlerin korunması gibi önemli riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu çalışmada, yapay zekâ teknolojilerinin işletmelerin dijital dönüşüm sürecindeki insan kaynakları stratejik yönetimine katkıları hem olumlu hem de olumsuz yönleriyle değerlendirilmiş; bu süreçte izlenmesi gereken süreçlere dair çıkarımlarda bulunulmuştur.

Ayrıca, insan kaynakları (İK) süreçlerinin işletmeler açısından sürdürülebilir gelecek planlamaları çerçevesinde nasıl konumlandırılması gerektiği de bu çalışmada ele alınmıştır. Bu konumlanmanın; işletmelerin karar alma süreçleri, iç ve uluslararası pazarlarda artan rekabet koşulları, globalleşmenin etkisiyle hızlı değişimlerin yaşandığı dinamik piyasa yapısı ve sürekli yenilenen üretim modelleri içerisinde değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bilginin stratejik bir unsur haline geldiği bu ortamda, yapay zekâ teknolojilerinin rekabet koşullarında etkin şekilde kullanılmaya başlanması, insan kaynakları süreçleriyle entegre edildiğinde, özellikle geri dönüşmesi zor olan yatırım kararlarında daha hızlı ve etkili sonuçlar alınmasına katkı sağladığı ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İnsan Kaynakları, Yapay zekanın insan kaynaklarına etkileri, Yapay Zeka Teknolojilerinin İnsan Kaynakları Üzerindeki olumlu etkileri, Yapay Zeka Teknolojilerinin İnsan Kaynakları Üzerindeki olumsuz etkileri.

Jel Kodları: M10 M12 O33

1. GİRİŞ

İnsanoğlu, varoluşundan bu bugüne bilgiyi daima önemli görmüş; gelecekteki varlığını bilgi temelli analizler, belirli çıkarımlar ve tahminlerle daha doğru şekilde konumlandırmaya çalışmıştır. Bu bağlamda kendisini Homo sapiens (bilge insan) olarak tanımlamlayarak yüzyıllar boyunca kendi düşünce süreçlerini anlamaya ve bu düşünceleri bilgiye dönüştürmeye çalışmıştır. Bu çabalar neticesinde modern veya yeni bir düşüncenin uzantısı diyebileceğimiz “yapay zekâ” kavramı, ilk kez John McCarthy tarafından 1958 yılında ortaya atılmıştır. Yapay zekâ, kendine has öğrenme ve yorumlama biçimiyle yalnızca insanın nasıl düşündüğünü anlamakla yetinmeyerek aynı zamanda zeki varlıklar şeklinde yeniden inşa etme girişimleriyle de bu süreci bir adım öteye taşımıştır (Russell ve Norvig, 2010). Yapay zekâ yeni bir kavram olmamakla birlikte Alan Turing’in “Computing Machinery and Intelligence” adlı makalesini yayınladığı “Makineler düşünebilir mi?” sorusunu ortaya koyduğu ve bu sürecin başarısının İkinci Dünya Savaşı dönemine kadar uzandığını da ayrıca belirtmiştir. Konuyla ilgili çalışan ilk bilim adamlarının önemli katkılarına rağmen, yapay zekâ 1980’lerden sonra sadece donanım geliştirmeye ilgili endüstri alanında varlığını devam ettirmiştir (Roboder, 2023). Yapay zekânın ilk kullanımı, çeşitli fabrikalarda çalışanların işlerinin yerini alan endüstriyel robot üretimi gibi karmaşık, tekrarlanan ve hassas iş görevlerinin otomasyonunda göstermiştir. 1990’ların ortalarından sonra yapay zekâ yazılımlarında önemli ilerlemeler kaydedilmiş; bu gelişmelerin simgesi haline gelmiş en iyi örneklerinden biri, IBM tarafından geliştirilmiş ve Dünya Satranç Şampiyonu Garry Kasparov’u mağlup eden “Deep Blue” adlı yapay zekâ özelliğine

sahip ilk sistem olmuştur (Marksist, 2015). İlk araştırmacıların önemli katkılarına karşın, yapay zekâ teknolojisi en önemli gelişimini 1990'lı yıllarda, donanım alanındaki ilerlemelerle birlikte göstermeye başlamıştır (Hmoud ve Laszlo, 2019). Bu sürecin paralelinde yapay zekâ; öğrenme, düşünme, akıl yürütme, eyleme geçme, çevresini algılayabilme, analiz edebilme ve etkileşime geçebilme gibi yeteneklere sahip, geçmiş deneyimlerinden de öğrenebilme yeteneği ile de insan müdahalesine ihtiyaç duymaksızın karmaşık problemleri kendine has bir biçimde çözebilen sistemlerin geliştirilmesine dayanan bir bilim dalı olarak tanımlanmaktadır (Stone ve ark., 2022). Lucci ve Kopec (2015) ise yapay zekâyı; insanların düşünme biçimlerine benzer şekilde düşünebilen, bilgisayar tabanlı yazılım veya donanım sistemlerinin geliştirilmesi ve bu sistemlerin genellikle insan zekâsına atfedilen özellikleri sergileyebilmesi olarak tanımlamaktadır. Günümüzde yapay zekânın gelişmiş ve sürekli öğrenebilen yapay sinir ağları ve algoritmaları sayesinde işlevselliği önemli ölçüde artırmış ve veri işleme kapasitesini genişletmiştir. Yapay zekâ sistemleri; yüksek hızları sayesinde anahtar kelimeler, metinler, sosyal medya akışları, görseller, ses dosyaları ve yapısal veri tabanları gibi farklı kaynaklardan verileri tarayabilmekte, toplayabilmekte ve bu verileri analiz ederek anlamlı bilgilere dönüştürebilmektedir. Buna karşılık, belirli süreçler ve işler için şekillendirilen yazılımlar yalnızca önceden tanımlanmış kurallar ve algoritmalar doğrultusunda işlem gerçekleştirebilmekte ve bu nedenle bilgiye erişim ve işleme konusunda sınırlı işlemler ve yetkinlikler sergilemektedir (Stone et al., 2022).

1768 yılında İngiltere'de buhar makinesinin icadıyla başlayan sanayi devrimi süreci, toplumsal, siyasal ve ekonomik yapıda köklü dönüşümlere neden olmuştur (Çetinel, 2003). Personel yönetimi (PY) anlayışının başlangıcı 1930'lu yıllarda sendika yasasının çıkması işletmelerin, sendikaların sendikalarla ilişkilerinin düzenlenmesine ayrı bir önem vermelerine yol açmıştır. 1960'lı yıllarda ABD ve 1970'li yıllarda Avrupa'nın gelişmiş ülkeleri, daha verimli, daha gelişmiş ve daha çok kazandıran bir yaşam tarzının sadece makinelerle sağlanamayacağını, insana önem verilmesi gerektiğinin anlaşılmasıyla sanayi toplumu yerini iletişim toplumuna bırakmıştır. 1980'li yıllardan itibaren personel yönetimi anlayışı ise yerini insan kaynakları anlayışına bırakmıştır. İnsan kaynakları yönetimi (İKY) alanındaki tartışmalar ve teori geliştirme çalışmaları günümüzde de devam ederken, bu alanın tarihsel başlangıcı olarak genellikle endüstri devrimi (sanayi devrimi) olarak kabul edilmektedir (Alanlı, 2022). Ayrıca insan kaynakları yönetimi (İKY) kavramının yaygınlaşmasında Harvard Üniversitesinin 1981 yılında master programına İnsan Kaynakları Yönetiminin eklenmesinin, dönüm noktalarından biri olduğu vurgulanmaktadır (Benligiray, 2020). Personel yönetimi (PY) daha geleneksel bir yönetim şekli olarak kabul edildiğinden, daha stratejik ve organizasyonel bir yaklaşım olan insan kaynakları yönetimine (İKY) geçişi tetikleyen başlıca gelişmeler arasında küreselleşme, rekabetin artması, teknolojik ilerlemeler, emek sektöründen bilginin yoğun şekilde kullanılmaya başlandığı sektörel değişim ve dönüşümler, ekonomik sıkıntılar, iş gücünde ki yaşlanma, hizmet sektöründe yaygınlaşma, ekonomilerin büyümede zorlanması ve esnek politikaların uygulanması şeklinde sıranmaktadır. (Dessler, 2013).

Dijital dönüşüm, sadece teknolojik araçların kullanımında değil; aynı zamanda kurum kültürünü, iş süreçlerini ve stratejik dönüşümünü de kapsamlandırmıştır. Bu kapsamlı dönüşüm, insan kaynakları yönetimi (İKY) alanında da önemli etkiler oluşturmaktadır. Aynı zamanda insan kaynakları analitiği, dijital beceriler, yeni yetkinlikler ve çalışan deneyimi gibi kavramlar, dijital dönüşümün İnsan kaynakları yönetimi (İKY) üzerindeki etkilerini daha önemli hâle getirmiştir. (Aksoy Uğurlu, H.Ü., ve Doğan A 2023). Özellikle 2020 yılında başlayan pandemi süreciyle birlikte, uzaktan çalışma ve hibrit çalışma modelleri yaygınlaşmış; bu durum insan kaynakları uygulamalarında köklü değişimlere neden olmuştur (Yiğit, 2021).

2.LİTARATÜR ÖZETİ

2.1 YAPAY ZEKA

YZ ortaya atıldığı tarihten bu yana yapay zekâ çalışmaları dar (zayıf) ve genel (güçlü) olmak üzere iki temelde şekillenmiştir. *Dar yapay zekâ (zayıf yapay YZ)* belirli görevleri yerine getirmek ve önceden tanımlanmış hedef ya da amaçlara ulaşmak üzere programlanmış sistemler olarak tanımlanır. Sınırlı şekilde çalışır ve kendine verilen görevler dışında başka bir işlev gösteremez. Siri ve Alexa gibi sesli ya da sanal asistanlar, yüz tanıma sistemleri, öneri algoritmaları ve ChatGPT gibi dil modelleri dar yapay zekâyâ örnek olarak verilebilir (Durhan, 2024).

Genel Yapay Zekâ (Güçlü YZ) insan zekâsına benzer şekilde, geniş bir yelpazede düşünebilen öğrenebilen ve problem çözebilen sistemlerdir. Bu tür yapay zekâ, farklı görevleri insan benzeri yaratıcılıkla veya kapsayıcılıkla yerine getirebilir. Günümüzde henüz tam anlamıyla geliştirilememiştir ve teorik düzeyde tartışılmaktadır. Güçlü yapay zekâ, insana benzer zekâ kapasitesine sahip olup, belirlenen hedeflere ulaşmak için önceden programlama gerektirmeden karmaşık sorunları çözme ve muhakeme yapabilme yeteneğine sahiptir. Dünya çapında bilgi aramaları başlatabilir, sensörler, nesneler ve interneti kullanarak öğrenebilir. Ayrıca insanlarla telefon görüşmeleri yapabilir, mantıksal çıkarımlar geliştirebilir ve sürekli olarak daha akıllı hale gelmek için kendi kodunu yeniden yazabilir veya düzenleyebilir. Bu şekilde, insanlardan daha zeki, daha akıllı ve daha hızlı bir hale gelebilir. Bazıları ise genel yapay zekânın daha uzun yıllar boyunca imkânsız olduğunu savunmaktadır ve yapay zekâ topluluğu içinde bir fikir birliğine henüz varılamamıştır (Durhan, 2024).

Dünyanın yapay zekâ araştırmalarında en önde gelen üniversitelerinden biri olan Carnegie Mellon Üniversitesi, biyolojik akla yatkınlık ilkesi çerçevesinde insanı anlamadan gerçek yapay zekânın üretilmeyeceği görüşünü savunmaktadır. Yani, bir ürün akıllı davranış sergilediğinde, performansı insanlar tarafından kullanılan aynı yöntemlere dayanmalıdır. Örneğin, işitme yeteneğine sahip bir sistemi ele alındığında zayıf yapay zekâ savunucuları yalnızca sistemin performansı ile ilgilenirken, güçlü yapay zekâ savunucuları koklea (iç kulak ses dalgalarının sinyallere çevirerek işitmenin sağlanması), işitme kanalı, kulak zarı ve kulağın diğer kısımlarına eşdeğer olan ve her biri sistemde gerekli görevleri yerine getiren insan işitme sistemini simüle ederek başarıya ulaşmayı hedefleyebilir. Zayıf yapay zekâ savunucuları, inşa ettikleri sistemlerin başarısını yalnızca performanslarına göre ölçerken, güçlü yapay zekâ savunucuları inşa ettikleri sistemlerin yapısıyla ilgilenirler (Lucci & Kopec, 2016).

Mevcut modellerde bilince yönelik önemli engellerin olduğunu, tekrarlayan işleme eksikliği, küresel bir çalışma alanı ve birleşik bir etki. Aynı zamanda, bu engellerin önümüzdeki on yıl veya daha kısa bir sürede aşılması oldukça olası. Mevcut büyük dil modellerinin bilinçli olma ihtimali biraz düşük olsa da, büyük dil modellerinin haleflerinin çok da uzak olmayan bir gelecekte bilinçli olma ihtimalini ciddiye almamız gerektiği sonucuna varılmıştır (Chalmers, 2023).

2.2 İNSAN KAYNAKLARI UYGULAMALARI

İnsan kaynakları yönetimi (İKY), tarihsel gelişimi açısından toplumsal, ekonomik, teknolojik değişim ve dönüşümlere paralel olarak gelişme göstermiştir. Araştırmacılardan bazıları, İKY'nin kökeninin insanlık tarihinin başlangıcına kadar götürmüşlerdir. Kabile yaşamı, aile içi organizasyonlar, seçme ödüllendirme, yönlendirme gibi temel veya ilk İKY işlevlerinin izlenebileceğini ileri sürmektedir (Kaufman, 2014; Deadrick & Stone, 2014). İlk çağlardan itibaren insanların ekip çalışması içerisinde gerçekleştirdikleri faaliyetler, çıraklıkla birlikte meslek edinmeleri ve savaşçıların seçilmesi gibi uygulamalar, İKY'nin işlevselliğinin örnekleri arasında gösterilebilir (Bass, 1994). Bilimsel anlamda İKY'nin ortaya çıkışı, endüstri devrimi

ile birlikte hız kazanmıştır. Buhar makinasının icadıyla birlikte sanayileşme sürecinde yaşanan değişimler, üretim ve çalışma alanında da köklü değişimlere yol açmıştır (Çetinel, 2003). Tarım toplumundan sanayi toplumuna geçişle birlikte küçük ölçekli atölyeler yerini büyük fabrikalara bıraktığı süreçle birlikte işçi sınıfı ortaya çıkmış ve bu gelişmeler İKY'nin kurumsal anlamda rol almasına ve önem kazanmasına zemin hazırlamıştır (Jamrog & Overholt, 2004; Benligiray, 2020). 1900'li yılların başında personel yönetimi (PY) adı altında işe alım, kayıtların tutulması, ücret ödeme gibi temel süreçlerin yürütüldüğü birimlerin kurulmasıyla birlikte, İKY alanında kurumsal yapı süreçleri oluşmaya başlamıştır (Sayılır, 2005). Bu dönemde endüstri ilişkileri, PY'nin ötesine geçerek toplu pazarlıklar, sendikal süreçler ve devlet düzenlemeleri gibi daha kapsamlı alanları da kapsayacak şekle gelmiştir. Böylelikle işçi ve işveren ilişkileri daha profesyonel bir zemine oturmaya başlamış oldu (Kaufman, 2014). 1970'li yıllardan itibaren ise İKY'nin daha da iş odaklı hale gelmeye başlayarak stratejik bir sürece evrilmiştir. Bu dönüşümle birlikte PY kavramı yerini İKY kavramına bırakmıştır (Strauss, 2001; Malik, 2009). 1990'lı yıllardan sonra İKY, örgütsel stratejilerin ayrılmaz parçası haline gelmiş, yetenek yönetimi, performans yönetimi ve çalışan bağlılığı gibi yeni kavramlar ön plana çıkmıştır (Ulrich & Dulebohn, 2015). Bilginin üst seviyede kullanıldığı ve gelişmelerin çok hızlı olduğu çağda İKY, örgüt içinde rekabet avantajı yaratan stratejik bir fonksiyon haline gelirken (Mahoney & Deckop, 1986), teknolojik gelişmeler bu dönüşümü daha da hızlandırmış ve bunun paralelinde dijital dönüşüm süreci de devam etmektedir. Günümüzde, elektronik İnsan Kaynakları Yönetimi (E-İKY), Sanal İKY, Web Tabanlı İKY, Bilgisayar Tabanlı İKY Sistemleri (CHRIS) ve İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri (HRIS) gibi kavramlar, literatür de sıklıkla Dijital İnsan Kaynakları Yönetimi (Dijital İKY) ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır (Strohmeier, 2007: 20). Öte yandan, İK Analitiği, Tahmine Dayalı Analitik ve İnsan Analitiği gibi yaklaşımlar da Dijital İKY'nin alt bileşenleri arasında değerlendirilmektedir (Trost, 2020: 316).

İKY'nin dijitalleşme aşamasından yapay zekâ teknolojilerine doğru evrilmesi, süreçlerin yalnızca otomasyon ve dijitalleştirilmesiyle sınırlı kalmayıp, karar alma süreçlerinin algoritmalarla desteklenerek güçlenmesini ve veri temelli, daha öngörülebilir bir yapıya dönüşmesini beraberinde getirmektedir. Bu dönüşüm süreci, İKY'nin dijital ve geleneksel işlevlerini yeniden tanımlayarak, daha hızlı, esnek ve kişiselleştirilmiş İKY uygulamalarının önünü açmıştır. Dolayısıyla, dijitalleşmeden YZ tabanlı İKY'ye geçiş, organizasyonların stratejik insan yönetimi yaklaşımlarını derinlemesine dönüştüren bir köprü görevi görmektedir (Fenwick, Molnar & Frangos, 2024).

2.3YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİM SİRECİ ÜZERİNE OLUMLU ETKİLERİ

Deloitte'un 2017 yılı Global Human Capital Trends (Küresel İnsan Sermayesi Eğilimleri) raporunda 140 ülkeden 10.400'den fazla iş gücü ve İK liderinin katılımıyla gerçekleştirdiği ve sonuçlarını ortaya koyduğu raporda, katılımcıların %41'inin iş gücü içerisinde bilişsel düzeyde YZ teknolojilerini tamamen uyguladıkları veya önemli ilerlemeler kaydettikleri belirtilmiştir (Deloitte, 2017) İK teknolojileri alanında uzmanlaşmış Sierra-Cedar tarafından yayımlanan 2018–2019 HR Systems Survey White Paper, 1.636 organizasyonu kapsayan ve 23,6 milyon çalışanı temsil eden kapsamlı bir araştırmadır ve bu araştırmaya göre şirket için organizasyonlarda %21'i makine öğrenimi yeteneklerini değerlendirdiği ve gelecekte yapay zekâyı dayalı günlük öneriler sunan İK teknolojilerine sahip olmasının muhtemel olduğu belirtilmiştir. Bu bulgular ışığında çalışanların daha kişiselleştirilmiş akıllı sistemler beklediğini göstermekle birlikte, YZ'den kişiselleşmiş bir teknolojik ortam beklemektedirler (Sierra-Cedar, 2018-2019). YZ kullanımı İK süreçleri için daha az sorunsuz, esnek çözümler ve kişiselleştirme odaklı çalışan deneyiminin oluşmasını mümkün hale getirmektedir. YZ çalışanların performanslarını etkileyerek yeteneklerini keşfetmelerine ve şirket içerisindeki

kariyer seçimlerinde önemli yol haritası oluşturmalarına da destek olmaktadır (Zeng, 2020). İnsanların önyargılı davranışlar sergilemeye yatkınken oldukları, YZ teknolojilerinde ise önyargılı davranış biçimleri bulunmamaktadır ServiceNow (2017). Sohbet botlarının (ChatBot) tarafsız ve çalışan dostu özellikli olmaları ve bu özellikler, çalışanların sohbet botlarıyla etkileşimde daha rahat hissetmelerine olanak sağlamaktadır (HR.com, 2019). YZ, işe alım süreçlerinde olumlu katkılar sunması ve çalışan becerilerini değiştirmek yerine onları desteklemesi beklenmektedir. YZ, iş yerinde ki değişkenleri analiz ederek işletmeden ayrılma eğilimi gösteren veya performanslarında azalmalar olan çalışanları tespit ederek, İK'nın bu çalışanların sorunlarına odaklanmasına ve çözüm üretmesine katkı sağlayabilir. YZ, iş görüşmelerini analiz edebilir ve işe alım sürecinde belirlenen ipuçları sayesinde daha doğru kararlar alınmasını katkı sağlayabilir. Zaman içerisinde çalışanların daha yaratıcı, esnek ve çevik olmalarına inanılmaktadır. İşletmelerin rutin görevleri YZ destekli otomasyonlar tarafından gerçekleştirirken, çalışanlar ise karar verme, karmaşık ve yaratıcı görevlere odaklanacaklardır. Çünkü analitik, YZ'nin doğal gücüdür. İK süreçlerinin iyileştirilmesinde YZ en yüksek potansiyele sahiptir (Mathur, 2019). YZ sıradan iş süreçlerinin otomatikleştirerek, İK ile ilgili maliyetleri azaltma da organizasyonlara önemli avantaj ve katkılar sağlamaktadır. Öte yandan, işe alımlarda tarafsızlığı artırmak, veri odaklı kararlar alma süreçlerini güçlendirerek İK işlevlerini çok boyutlu bir şekilde desteklemektedir (Henkel vd., 2020). YZ'nin İK süreçlerine katkıları yalnızca operasyonel verimliliği artırmakla sınırlı olmayıp, iş gücünün daha yaratıcı ve etkin olmasını da önemli katkılar sunmaktadır. Bu bağlamda, YZ'nin rolü, İK alanındaki dijital dönüşümü hızlandırarak daha insancıl ve veri odaklı yaklaşımların ortaya çıkmasına olanak sağlayacaktır (Mathur, 2019; Henkel vd., 2020)

İnsan Kaynakları 5.0, dijitalleşme ve yapay zekânın İK süreçlerinde ki yeni bir kapı araladığı dönemi ifade ediyor. Bu dönemde, teknoloji sadece verimliliği artırmakla kalmayıp, aynı zamanda çalışanların bireysel ihtiyaçlarını karşılayarak daha insancıl iş gücü yönetimi anlayışına da olanak tanır. YZ, İK departmanlarının dijital teknolojiler sayesinde esnek ve veriye dayalı kararlar almalarına yardımcı olurlar. Bu sayede şirket çalışanları mutlu oldukları ortamında pozitif katkılar sunarlar, verimli çalışırlar ve olumlu stratejiler geliştirirler (Sierra-Cedar, 2018–2019).

İnsan Kaynakları 5.0 artık yalnızca işe alım süreçlerini hızlandıran bir yaklaşım olmaktan çıkmıştır. Organizasyonla için yeni dönemle birlikte çalışan memnuniyetini ve bağlılığını artıran, kariyer gelişimlerini destekleyen, motivasyonlarını ve bağlılıklarını daha da derinleştiren anlayışı benimsemektedirler. YZ bu noktada devreye girerek sadece süreçleri otomatikleştirmekle kalmayıp, İK'nın daha kişiselleştirilmiş, çalışan odaklı ve ihtiyaçlara duyarlı bir yapıya dönüşmesine katkı sağlamaktadır. Bu sürecin temelinde veriye dayalı analizler ve yapay zekâ destekli karar alma mekanizmaları bulunmaktadır. Sürecin sonunda şirketin performansını da, yaratıcılığını da, esnekliğini de yukarı taşıyan; teknoloji değil, o teknolojiyi anlamlı hale getiren insanın kendisi olmaktadır bu nedenle insanı merkeze alarak bu teknolojileri kullanmak gereklidir (Zeng, 2020).

Pandemi süreci İK yönetiminde dijital dönüşümü ve YZ teknolojilerinin kullanımını geliştirmekle kalmayıp etkin şekilde kullanılmasına olanak tanımıştır. Özellikle uzaktan çalışma modellerinin yaygınlaşmasıyla birlikte İK departmanlarının hem çalışan performansını izleme, hem iletişimi sürdürme, hem de eğitim süreçlerini yönetme gibi birçok süreci çevrim içi platformlar aracılığıyla yürütmeye başlamıştır. Böylece esnek çalışma modelleri daha kalıcı bir hâle gelirken, dijitalleşmenin sağladığı verimlilik, hız ve erişilebilirlik gibi avantajlar da somut olarak ortaya çıkmıştır. Öte yandan İK departmanlarının sadece verimlilik değil, aynı zamanda çalışanların sağlığı ve güvenliği gibi önemli faktörleri de göz önünde bulundurarak dijital çözümleri devreye alınmasında önemli görev üstlenmişlerdi. Yapay zekâ destekli işe alım, performans değerlendirme ve çalışan bağlılığı analizleri gibi süreçlerin hız kazandığı;

ayrıca online eğitim platformlarının daha yaygın bir şekilde kullanılmasıyla çalışanların beceri geliştirme süreçlerinin daha etkili ve ulaşılabilir hâle geldiği görülmektedir (Yiğit, 2021).

Bunun yanı sıra, YZ İnsan Kaynakları (İK) süreçlerine entegre edilmesi, şirketlerin sadece iç piyasa rekabetinde değil, aynı zamanda küresel pazarlarda da daha güçlü bir konum elde etmelerine olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda, iş süreçlerinde derinlemesine analizler ve kişiselleştirilmiş çözümler sunarak şirketlerin daha verimli, esnekleştirilmiş ve yaratıcı bir iş gücü oluşturmalarına katkı sağlamaktadır. Özellikle iç piyasa açısından bakıldığında, YZ sayesinde şirketler yetenekli personel seçimi noktasında hızlı ve objektif şekilde tespitler yaparak işe alım süreçlerini daha etkin hale getirmektedirler. Böylelikle çalışanların gelişimini daha verimli stratejilerle desteklemek, motivasyonlarını artırmak ve organizasyonel verimliliği güçlendirmek mümkün hale gelmektedir (Mathur, 2019). Bugün şirketler için asıl fark yaratan, çalışanlara özel gelişim yolları açmak, onların yeteneklerini besleyen kişiye özel eğitim fırsatları sunabilmek. Çünkü iş gücüne yapılan bu türlü yatırımlar, organizasyonları esnek, yaratıcı ve dinamik hale getiriyor. Bu sayede şirketler, sadece verimli olmakla kalmıyor aynı zamanda rakiplerinden bir adım öne geçip mevcut pazarlarda daha güçlü pozisyon elde etmelerine olanak tanır (Henkel et al., 2020). Şirketler küresel pazarlarda rekabet edebilmek için, ulaşmak istedikleri hedefler adına çeşitli stratejiler geliştirerek piyasa koşullarına uyum sağlamak zorundadır. Yapay zekâ (YZ), şirketlere büyük veri analizi yapma imkanı sunarak pazar trendlerini, mevcut sektör değişimlerini ve çalışan davranışlarını inceleme fırsatı bulmalarına olanak tanımaktadır. Bu sayede, şirketler gelecekteki fırsatları ve olası tehditleri daha erken fark edip, stratejilerini buna göre şekillendirebiliyor. Küresel ölçekte YZ'nin sağladığı avantajlar, şirketlerin iş gücü dinamiklerine daha hızlı uyum sağlayıp rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olmaktadır (Deloitte, 2017). ABD, Estonya, Singapur, İsveç ve Çin gibi ülkeler, AI teknolojilerini çeşitli şekillerde entegre ederek insan kaynakları yönetiminde küresel ölçekte öncülük etmektedir. Bu ülkeler, teknolojiyi iş gücü yönetiminde etkin şekilde kullanarak, daha verimli, adil ve hızla adapte olabilen sistemler oluşturmuşlardır (McKinsey & Company, 2022). Sonuç olarak, YZ ve İK süreçlerinin entegrasyonu, şirketlerin yalnızca iç piyasa rekabetini değil, aynı zamanda küresel pazarda da rekabet avantajı elde etmelerine olanak sağlar. Şirketlerin daha verimli, yaratıcı ve sürdürülebilir bir iş gücü oluşturmalarına yardımcı olurken, aynı zamanda küresel pazarda hızla değişen dış çevre koşullarına uyum sağlama noktasında olumlu katkılar sunmaktadır. İnsan Kaynakları 5.0, dijital dönüşümü hızlandırarak şirketlerin daha insancıl ve veri odaklı bir iş gücü yönetimi modelini hayata geçirmelerine olanak tanır. Bu sayede, YZ'nin İK süreçlerine katkıları, organizasyonların hem iç piyasada hem de küresel rekabette daha güçlü bir konumda olmalarını sağlar (Mathur, 2019; Henkel et al., 2020).

2.4 YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİM SİRECİ ÜZERİNE OLUMSUZ ETKİLERİ

Yapay zekâ (YZ) insan kaynakları alanında önemli faydalar sağlamakla birlikte, birçok etik, hukuki ve sosyal riskleri de beraberinde getirmektedir. İş güvencesizliği, ayrımcılık, insan dokunuşunun kaybolması, veri güvenliği ve mahremiyet ihlalleri gibi konular, literatürde YZ uygulamalarının olumsuz etkileri arasında gösterilmektedir (Binns, 2018; Mittelstadt et al., 2016). Bu risklerin göz ardı edilmesi, yalnızca organizasyonlar için değil, çalışanlar ve toplum genelinde daha geniş çaplı sosyal sorunlara yol açabilir. Dolayısıyla YZ destekli insan kaynakları uygulamalarının, insan odaklı, etik ve şeffaf bir yaklaşımla ele alınması gerekliliği, pek çok akademik çalışmada vurgulanmaktadır (Eubanks, 2018).

YZ temelli otomasyon sistemlerinin hayatımıza iyice yerleşmesiyle birlikte, özellikle tekrar gerektiren rutin işler makinelerin işi haline geldi ve bu durum çalışanlarda işlerini kaybetme korkusu artırıyor (Frey & Osborne, 2017). Dijitalleşme ve otomasyonun artması, özellikle beyaz yaka diye tabir edilen ve operasyonel düzeyde çalışan personelin iş güvencesini tehdit

edebilir (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Bu durum, çalışanlar üzerinde psikolojik baskılar oluşturarak, kurumsal bağlılıklarını olumsuz yönde etkileyebilir (Binns, 2018). İş güvencesizliği, çalışanların işlerini kaybetme korkusu nedeniyle motivasyonlarını ve iş yerindeki verimliliklerini olumsuz yönde etkileyebilir, bu da organizasyonların uzun vade de istikrarını ve başarısını tehlikeye atabilir (Binns, 2018; Mittelstadt et al., 2016). Özellikle iş güvencesizliği konusunda, örneğin Amazon'un depo çalışanları üzerinde uyguladığı yapay zekâ destekli performans izleme sistemleri, çalışanların anlık verilerine dayalı olarak işten çıkarılmalarına yol açan somut bir örnektir (Levy, 2021). Benzer şekilde, IBM'in AI destekli işe alım algoritmalarının bazı durumlarda yaş, cinsiyet veya etnik köken temelli ayrımcılık üretebildiğine dair eleştiriler de bulunmaktadır (Raji & Buolamwini, 2019). Bu tür vaka analizleri, yapay zekâ uygulamalarının insan kaynakları süreçlerindeki olası olumsuzluklarını yalnızca teorik düzeyde değil, sahada gözlemlenebilen ve ölçülebilir sonuçlarla değerlendirme gerekliliğini açıkça göstermektedir.

Konu insan olunca; duygular, empati ve bireylerin özel hikâyeleri giriyor ve bu da İK süreçlerine bambaşka bir boyut katıyor. Çünkü alanın merkezinde ve özünde, insan var. Duygularıyla, beklentileriyle, hayalleriyle... Ancak YZ tabanlı algoritmalar, çoğunlukla veriye dayalı, matematiksel çıkarımlar yaptığı için, bireylerin hikâyeleri, onların benzersiz dünyaları maalesef geri planda kalabiliyor (Eubanks, 2018). Bu durum, çalışan ile kurum arasındaki bağın giderek daha soğuk ve mekanik bir hal almasına sebep olabilmektedir. Zamanla çalışanlar kendilerini yalnızca birer veri gibi hissetmeye başlayarak, kurum ile olan duygusal bağlılıklarını zayıflatabiliyor (Binns, 2018). Literatürde de bu konuya sıkça değinilmektedir. Özellikle Mittelstadt ve arkadaşları (2016), yapay zekâ destekli süreçlerin artmasının, organizasyon içindeki iletişim biçimlerini daha standart, daha mesafeli hale getirebileceğini; bunun da çalışan memnuniyeti ve bağlılık üzerinde negatif bir etki yarattığını ortaya koyuyor. Özetle; teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin, insan kaynaklarının merkezinde yine insan olmalı ve bu süreçlerde empati asla ikinci plana itilmemelidir (Mittelstadt et al., 2016; Eubanks, 2018). YZ temelli uygulamalar, büyük veri setleri üzerinden eğitilerek kararlar almakta ve genellikle veri odaklı objektif yaklaşım sergilemektedir. Ancak, kullanılan veri setlerinin geçmişteki toplumsal önyargıları yansıtmaması, ayrımcılığın yeniden ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Örneğin, iş alım süreçlerinde kullanılan algoritmalar tarihsel önyargılara bağlı olarak kadınlar, etnik gruplar veya yaşlı bireyler lehine olumsuz sonuçlar verebilmektedir (O'Neil, 2016).

Bu tür yansımalar zaman zaman aşağılayıcı veya yanıltıcı sonuçlar üretebilmekte ve bu durum İK süreçlerinde eşitlik ilkesini ciddi oranda zedeleyebilmektedir. Ayrıca, YZ temelli değerlendirme araçları, cinsiyet, ırk ya da yaş gibi bireysel özellikler üzerinden ayrımcılık üreterek sadece olumsuz sonuçların ortaya çıkmasına değil, aynı zamanda İK süreçlerinde hatalı kararların alınmasına yol açabilmektedir. Bu durum, yalnızca hukuki açıdan risk oluşturmakla kalmaz, aynı zamanda çalışanların şirket kültürüne karşı duydukları güveni de zedeleyebilir. Ayrımcılık, etkisi yalnızca çalışanın kendisi üzerinde sınırlı kalmayarak kurumun bütününe yayılarak zarar verir; çünkü dışlanmış veya haksız yere ayrımcılığa uğramış bireylerin motivasyonu düşer ve bu da verimlilik kaybına yol açar (Binns, 2018). YZ sistemlerinin daha şeffaf ve izlenebilir bir şekilde geliştirilmesi gereklidir. Bu, sistemlerin düzenli, bağımsız ve doğru denetimlerden geçirilmesini sağlayarak, ayrımcılığın önlenmesine önemli bir katkı sunabilir. Ayrıca, İK yöneticilerinin etik farkındalık geliştirmeleri ve sistemleri düzenli olarak denetlemeleri gerekmekte ve sonuçları itibarıyla ağır olabilecek sosyal ve hukuki sonuçları engellenebilir (Dastin, 2018).

YZ destekli uygulamalar, İK süreçlerinde çalışanların performans, davranış ve iletişimlerinin anlık olarak izlenmesine olanak tanıyan yeni teknolojileri geliştirmiştir. Bu tür teknolojiler, çalışanların verimliliğini artırma ve süreçleri optimize etme amacıyla kullanılmakla birlikte, aşırı gözetim uygulamaları nedeniyle çalışanların mahremiyetini tehdit edebilir (Ball, 2010).

YZ temelli izleme sistemlerinin sınırlarının belirsiz olması, çalışanlar üzerinde psikolojik baskı ve stres oluşturabilmekte, bu durum kurumsal bağlılık ve motivasyon kaybına neden olabilmektedir (Ajunwa, Crawford & Schultz, 2017).

Çalışanlar, iş yerindeki çalışma süreçlerinin sürekli olarak izlendiği ortamda, özgürlüklerinin kısıtlandığını hissedebilir ve bu durum, iş ve yaşam dengelerini olumsuz etkileyerek tükenmişlik sendromu riskini artırabilir (Moore et al., 2018). Ayrıca, YZ destekli izleme araçlarının veri güvenliği ve etik ilkelere uygun olarak kullanılmaması durumunda, çalışanların kişisel verilerinin kötüye kullanılması ya da üçüncü taraflarla paylaşılması gibi ciddi mahremiyet ihlalleri de söz konusu olabilir (Lyon, 2007). Bu bağlamda, İK departmanlarının, YZ temelli izleme ve değerlendirme sistemlerinin uygulanmasında şeffaflık, rıza, veri güvenliği ve hesap verebilirlik gibi temel etik ilkeleri çerçevesini gözetmeleri gerekmektedir. Bu sayede çalışanların bilgilendirilmesi ve katılımlarının sağlanması ile iş yerinde daha sağlıklı ve güvenli bir dijital çalışma kültürünün oluşmasına önemli ölçüde katkı sağlayabilir (Ajunwa et al., 2017). YZ temelli İK uygulamalarının oldukça hızla yaygınlaşması, çalışanlarda belirsizlik, güvensizlik ve iş güvencesi gibi kaygıların artmasına neden olmaktadır ve sonuçları itibariyle de değişime direnç göstermelerine neden olabilmektedir (Kotter, 2012). Özellikle çalışanların iş rolleri, çalışma süreçleri ve iş yapış biçimlerinde meydana gelen değişimler, bireylerin mevcut alışkanlıklarını terk etme ve yeni teknolojilere uyum sağlama konusunda psikolojik ve davranışsal dirençle karşılaşmalarına neden olabilmektedir (Hiatt, 2006). Bu bağlamda, çalışanların adaptasyon süreçlerini desteklemek, açık iletişim, eğitim ve katılım gibi değişim yönetimi uygulamalarıyla mümkün olabilmektedir (Oreg, 2006). Organizasyon içerisinde iletişimin şeffaf yürütülmemesi, değişime dair kaygıların giderilmemesi ve çalışanların katılım alanlarının sınırlı olması ise, değişim projelerinin başarısızlıkla sonuçlanma riskini artırmaktadır (Kotter & Schlesinger, 2008). YZ temelli dijital platformlar, kullanıcıları sürekli olarak platformda tutma amacıyla tasarlandıkları için sosyal izolasyona neden olabildikleri gibi bireylerin toplumdan soyutlanmasına ve dijital bağımlılığa yol açabilir. Sosyal hayatta yaşanan olumsuzluklar iş yerlerinde de bireylerin insanlarla kurduğu sosyal bağları zayıflatabildiği gibi toplumsal ilişkilerin bozulmasına yol açabilir. Bu süreç, sosyal etkileşimlerin azalması ve yalnızlık gibi olumsuz sonuçlara neden olabilir (Turkle, 2017).

YZ teknolojilerinin hızla gelişmesi, sadece verimliliği ve yenilikçi çözümleri artırmakla kalmıyor; aynı zamanda hem iç hem de küresel piyasalarda bazı olumsuz etkilere de neden oluyor. Bu olumsuzluklar, ekonomik eşitsizlikten küçük işletmelerin yaşadığı zorluklara kadar uzanan geniş bir alana yayılıyor. Özellikle gelişmiş ülkelerin teknolojiyi hızla benimsemesiyle, bu sürece ayak uydurmakta zorlanan gelişmekte olan ülkeler arasındaki uçurum derinleşmekte ve bu durum, rekabetin daha da artmasına neden olmaktadır. Bu bölümde, yapay zekânın yerel ve küresel piyasalarda yarattığı olumsuz etkiler, iş gücü, ekonomik eşitsizlik ve sektörel rekabet gibi temel alanlarda ele alınacaktır. YZ destekli otomasyon sistemleri yerel pazarlarda özellikle düşük vasıflı iş gücünün yerini almaya başlamıştır. Otomasyonunu yaygınlaşması birçok geleneksel mesleğin ortadan kalkmasına neden olarak, yerel iş güvencesizliğini artırabilir. YZ temelli otomasyon uygulamaları sayesinde düşük ücretli işlerin hızla ortadan kalktığını ve bu durumun işsizlik oranlarını arttırabileceğini belirtmektedir (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Yerel pazarda, büyük teknoloji şirketlerinin YZ teknolojilerini daha kolay ve hızlı bir şekilde entegre edebilmesi, küçük ölçekli işletmelerin rekabet gücünü zayıflatabilmektedir. Bu durum, özellikle düşük gelirli çalışanlar ve sınırlı kaynaklara sahip işletmeler açısından ekonomik eşitsizliğin daha da derinleşmesine yol açabilir. YZ sistemleri, çoğunlukla büyük sermayeye sahip firmaların lehine çalışırken, küçük ölçekli işletmeler için hem erişim hem de uygulama açısından yüksek maliyetli yatırım haline gelebilir (Chui et al., 2017). Küçük işletmelerin dijital dönüşüme ayak uydurabilmesi, büyük ölçekli firmalarla rekabet edebilmeleri açısından hayati öneme sahiptir. Bu dönüşüm süreci, gerekli teknoloji

altyapısı, insan kaynağı ve finansal yatırım açısından küçük işletmelere önemli yükler getirebilir. Sınırlı bütçeyle faaliyet gösteren küçük işletmeler için bu tür yatırımları gerçekleştirmek çoğu zaman zorlayıcı olmaktadır bu durum neticesinde dijital uçurumun derinleşmesine ve rekabet gücünün zayıflamasına neden olabilmektedir (Bessen, 2019). Küçük işletmelerin teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilmeleri, büyük ölçüde yeterli mali kaynaklara ulaşabilmelerine bağlıdır. Ancak bu kaynakların sağlanamaması durumunda, büyük firmalarla rekabet etmekte ciddi zorluklar yaşanmakta; bu da küçük işletmeleri dezavantajlı bir konuma sürüklemektedir. Diğer yandan, YZ teknolojilerinin küresel ölçekte hızla yaygınlaşması, rekabetin daha da sertleşmesine yol açmaktadır. Teknolojik üstünlüğe sahip büyük ölçekli şirketler, gelişmekte olan pazarlar ve küçük işletmeler için ciddi bir baskı unsuru haline gelmekte ve bu durum küresel düzeyde rekabet dengesini giderek bozmaktadır. Bu durum, gelişen pazarlardaki yerel firmaların uluslararası arenada rekabet edebilme kabiliyetlerini sınırlayabilir (Frey & Osborne, 2017). Gelişmiş ülkeler, YZ teknolojilerini benimseme ve uygulama konusunda çok daha hızlı ilerleme kaydederken, gelişmekte olan ülkeler bu sürece ayak uydurmakta çeşitli yapısal ve ekonomik engellerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu farklılık, dijital uçurumun derinleşmesine neden olmakta ve küresel ölçekte ekonomik eşitsizlikleri daha görünür hale getirmektedir. Sonuç olarak, teknolojik gelişmelere erişimde yaşanan bu dengesizlik, zengin ve yoksul ülkeler arasındaki ekonomik farkın giderek artmasına zemin hazırlamaktadır (World Bank, 2020). YZ teknolojilerinin yaygınlaşması, küresel iş gücü yapısını köklü biçimde dönüştürmektedir. Özellikle yüksek vasıflı iş gücüne olan talebin artması, gelişmekte olan ülkelerdeki çalışanların daha düşük vasıf gerektiren alanlarda kalmasına neden olabilmektedir. Bu durum, iş gücü dinamikleri açısından ayrışmasına ve vasıflı iş gücünün daha çok gelişmiş ülkelere yönelmesine zemin hazırlamaktadır. Örneğin, ABD ve Avrupa'daki teknoloji şirketleri, gelişen pazarlardaki daha düşük maliyetli iş gücünden faydalanmaya devam ederek bu iş gücü transferini pekiştirebilmektedir. (Autor et al., 2015). YZ entegrasyonu, şirketlerin dijital dönüşüm süreçlerinde önemli fırsatlar sunarken; bu sürecin yeterince planlanmaması, teknoloji yatırımlarının yanlış yönlendirilmesi ve insan odaklı yaklaşımların geri planda bırakılması, ciddi kurumsal riskleri beraberinde getirebilmektedir. Stratejik bakış açısının eksikliği, kısa vadeli kazanç beklentilerinin uzun vadeli kurumsal sürdürülebilirliğe zarar vermesiyle sonuçlanabilir. (Davenport & Ronanki, 2018). Birçok işletme, yapay zekâyı yalnızca maliyet avantajı veya otomasyon aracı olarak görerek, çalışanların motivasyonunu, organizasyonel bağlılığı ve etik boyutları göz ardı etmektedir. Bu da çalışanlar arasında güvensizlik, iş tatminsizliği ve iş gücü devrine yol açarken, dış pazarlarda ise şirketlerin rekabet gücünü zayıflatmaktadır (Bughin et al., 2018). Dolayısıyla, yapay zekânın verimli ve sürdürülebilir şekilde kullanımı için teknoloji yönetiminin stratejik, insan odaklı ve etik bir çerçevede ele alınması gerekmektedir.

2.5 YAPAY ZEKA TEKNOLOJİLERİNİN İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE KULLANIMININ ETİK BOYUTU

YZ destekli insan kaynakları uygulamaları, etik, psikolojik ve sosyal etkilerinin ötesine geçerek hukuksal yönleriyle de giderek daha fazla gündeme gelmektedir. Özellikle kişisel verilerin korunması (KVKK), ayrımcılığın önlenmesi ve algoritmaların şeffaf biçimde işletilmesi gibi alanlarda yapılan yasal düzenlemeler, hem işverenlerin hem de çalışanların hak ve sorumluluk alanlarını yeniden şekillendirmektedir. Bu bağlamda, YZ teknolojilerinin insan kaynakları süreçlerine entegrasyonu, sadece verimlilik değil, aynı zamanda hukuki uyum açısından da dikkatle yönetilmesi gereken bir süreç hâline gelmiştir (Binns, 2018).

Avrupa Birliği Genel Veri Koruma Tüzüğü (GDPR), Türkiye'de yürürlükte olan Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) ve ABD'de California Consumer Privacy Act (CCPA) gibi düzenlemeler, çalışanlara ait verilerin toplanması, işlenmesi ve değerlendirilmesine dair

açık rıza, veri minimizasyonu ve şeffaflık ilkelerini temel birer yükümlülük olarak ortaya koymaktadır (GDPR, 2018; KVKK, 2016). Bu çerçevede işverenlerin, YZ temelli algoritmalar yoluyla yapılan otomatik kararların gerekçelerini açıklama yükümlülüğü ve çalışanlara itiraz etme hakkı tanıma sorumluluğu bulunmaktadır (Edwards & Veale, 2017).

YZ destekli algoritmaların, İK süreçlerinde önyargılı veya ayrımcı kararlar üretme riski, iş hukukunda yer alan eşitlik ilkeleriyle doğrudan çatışma hâlinindedir. Literatürde özellikle cinsiyet, yaş ve ırk gibi demografik özelliklerin, algoritmik sistemler aracılığıyla dezavantajlı biçimde değerlendirilme ihtimalinin yüksek olduğu vurgulanmaktadır (Binns, 2018; Ajunwa et al., 2017). Bu durum, yalnızca bireylerin temel hak ve özgürlüklerini değil, aynı zamanda örgütlerin itibarını ve yasal yükümlülüklerini de derinden etkileyebilecek bir risk alanı oluşturmaktadır. Nitekim algoritmik ayrımcılık vakaları, hem çalışanların hukuki başvuru haklarını gündeme getirmekte hem de kurumlar açısından ciddi yaptırımlarla karşı karşıya kalma olasılığını doğurmaktadır (Dastin, 2018).

3. SONUÇ

Günümüzde bilgiye hızlı ve sınırsız erişim, hem çalışanlar hem de kurumlar açısından önemli fırsatlar sunarken, bu durum ciddi zorlukları da beraberinde getirmektedir. İK alanında YZ teknolojilerinin hızla benimsenmesi, şirketlerin operasyonel faaliyetlerinde verimliliğini artırma potansiyeli taşısa da bu teknolojilerin yanlış ya da dengesiz kullanımı, çalışanlarda sosyal ve psikolojik tükenmişlik, kaygı ve belirsizlik gibi olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Sürekli değişen bilgi akışına adapte olma zorunluluğu ve YZ sistemlerine uyum baskısı, bireylerde tatminsizlik duygusunu artırmakta ve kurumsal verimliliğin uzun vadede olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır.

Dijital dönüşüm sürecinde kuşaklar arası farklılıklar, kurum içinde ki dengeleri önemli oranda etkileyen bir unsur hâline gelmiştir. Özellikle ileri yaş gruplarındaki çalışanların yeni teknolojilere uyum sağlama konusunda yaşadığı güçlükler, genç kuşakların dijital yetkinliği karşısında deneyimli çalışanların yetkinliklerinin sorgulanmasına yol açabilmektedir. Bu durum, sadece bireysel aidiyet ve özgüven duygusunu zedelemekle kalmamakta, aynı zamanda kurumsal bağlılık üzerinde de olumsuz etkiler yaratmaktadır. Öte yandan, bilgi üretiminin hızla artmasına karşın bu bilginin yeterince analiz edilip etkili biçimde kullanılamaması, hem bireylerde hem de organizasyonel yapılarda yetersizlik hissinin derinleşmesine sebep olabilmektedir.

Bu sorunlar yalnızca bireysel ve kurumsal düzeyle sınırlı kalmamakta ve aynı zamanda küresel boyutta da etkilerini göstermektedir. Küreselleşmenin hız kazandığı bu dönemde, ülkeler arasında bilgiye erişim olanakları eşit değildir. Gelişmiş ülkeler yapay zekâya dayalı sistemleri daha etkin kullanabilirken, gelişmekte olan ya da az gelişmiş ülkeler bu dönüşüme ayak uydurmakta zorlanmakta; bu da dijital uçurumun derinleşmesine ve küresel rekabette geri kalmalarına neden olmaktadır. Bilgiye eşit koşullarda ulaşamamak, dijital çağın gereklerine entegre olamayan ülkelerin ekonomik ve teknolojik olarak daha kırılgan hale gelmesine zemin hazırlamaktadır. Sonuç olarak, YZ teknolojilerinin İK uygulamaları ve küresel kalkınma üzerindeki etkileri tek yönlü değildir; hem önemli fırsatlar sunmakta hem de ciddi riskler barındırmaktadır. Bu nedenle, söz konusu teknolojilerin etik ilkelere uygun, dengeli ve kapsayıcı bir yaklaşımla uygulanması büyük önem taşımaktadır. Bu yaklaşım, yalnızca bireylerin değil; kurumların ve ulusların da uzun vadeli ve sürdürülebilir bir gelişim yolculuğunda ilerlemesi açısından stratejik bir zorunluluk olarak değerlendirilmelidir.

4. ÖNERİLER

Bu doğrultuda, YZ teknolojilerinin insan kaynakları üzerindeki etkilerini dengeleyebilmek ve dijital dönüşüm sürecinin beraberinde getirdiği riskleri en aza indirebilmek adına, hem çalışanların hem de kurumların aktif sorumluluk üstlenmeleri gerekmektedir.

Çalışanların dijital okuryazarlık düzeylerinin yükseltilmesi, dijital dönüşüm sürecinin sağlıklı biçimde yönetilmesinde temel bir adım olarak değerlendirilmektedir. Ancak bu süreç, yalnızca teknik bilgi aktarımıyla sınırlı kalmamalı; YZ teknolojilerinin etik, hukuki, toplumsal ve psikolojik boyutlarını da içeren kapsayıcı bir eğitim anlayışı tüm taraflarca güçlü şekilde desteklenmelidir. Özellikle hızla gelişen teknolojik değişimlerin bireylerde yarattığı kaygı, belirsizlik, tükenmişlik hissi ve uyum baskısı, bu sürecin psikolojik yönünün göz ardı edilemeyeceğini göstermektedir. Bu kapsamda, çalışanların sadece bilgi düzeylerini değil, duygusal dayanıklılıklarını da artıracak uygulamalara yer verilmelidir. Böylelikle çalışanlar, dijital sistemlerle etkileşimlerinde daha eleştirel, bilinçli ve dengeli bir tutum geliştirerek yaklaşılabildikleri gibi teknolojik araçları sadece kullanan değil, aynı zamanda sorgulayan, yöneten ve duygusal farkındalığı yüksek bireyler hâline gelebilirler.

Kurumlar, dijital dönüşüm sürecinde sadece teknolojik altyapıya yatırım yapmakla yetinmemeli, aynı zamanda çalışanlarının bu sürece uyum sağlayabilmesi için gerekli olan psikolojik ve mesleki destekleri de sunmalıdır. Bu destekler; yeniden beceri kazandırma programları, danışmanlık hizmetleri ve kariyer gelişimini teşvik eden uygulamalarla sağlanabilir. İK politikaları sadece verimliliğe odaklanmakla sınırlı kalmamalı; çalışanların sosyal, duygusal ve kişisel ihtiyaçlarını da gözeten insan merkezli yaklaşımlar geliştirilmelidir. Böylece iş yerinde güven, aidiyet ve denge duygusu güçlenirken, çalışanlar kendilerini daha değerli ve üretken hissedeceklerdir.

YZ uygulamalarının etik ve hukuki çerçevesi açık bir biçimde belirlenmeli ve bu ilkeler kurumsal politikalarla güvence altına alınmalıdır. Bu yaklaşım, hem şirketlerin toplum gözündeki güvenilirliğini artıracak hem de çalışanların geleceğe dair kaygılarını azaltacaktır. Ayrıca dijital okuryazarlık ve YZ farkındalığı, eğitim sisteminin erken dönemlerinden itibaren okul müfredatlarına dahil edilmelidir. Bu sadece iş dünyası için değil, aynı zamanda bilinçli, sorumluluk sahibi bireylerin yetişmesi açısından da büyük önem taşımaktadır. Son olarak, YZ insanı geri plana iten bir araç olarak değil, insanı daha güçlü, bilinçli ve üretken hale getiren bir destek unsuru olarak kullanılması hedeflenmelidir. Etik değerlere dayalı, dengeli ve insan merkezli bir dijital dönüşüm anlayışı, hem bireysel hem kurumsal hem de toplumsal gelişimin anahtarı olacaktır.

KAYNAKÇA

- Ajunwa, I., Crawford, K., & Schultz, J. (2017). Limitless Worker Surveillance. *California Law Review*, 105(3), 735-776. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2746211> (Erişim Tarihi: 11.05.2025)
- Ajunwa, I., Crawford, K., & Schultz, J. (2017). Limitless Worker Surveillance. *California Law Review*, 105(3), 735-776. <https://www.californialawreview.org/print/limitless-worker-surveillance/> (Erişim Tarihi: 11.05.2025)
- Aksoy Uğurlu, H. Ü., & Doğan, A. (2023) <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2938673> (Erişim Tarihi:22.04.2025)
- Alanlı A. (2022) <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2805635> (Erişim Tarihi:18.04.2025)

- Artificial Intelligence and the Future of Work,” McKinsey & Company, 2022.
- Autor, D. H., Dorn, D., & Hanson, G. H. (2015). The China Syndrome: Local Labor Market Effects of Import Competition in the United States. *American Economic Review*, 103(6), 2121-2168.
- Ball, K. (2010). Workplace Surveillance: An overview. *Labor History*, 51(1), 87-106. <https://doi.org/10.1080/00236561003654776> (Erişim Tarihi: 11.05.2025)
- Benligiray, F. (2020). İnsan kaynakları yönetiminin evrimi ve günümüzdeki rolü. Yayınlanmamış doktora tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Benligiray, S. (2020). İnsan kaynakları yönetimine giriş. H. Z. Tonus ve D. Paşaoğlu Baş (Ed.), İnsan kaynakları yönetimi içinde (s. 3-37). T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2805635> (Erişim Tarihi:20.04.2025)
- Bessen, J. E. (2019). AI and Jobs: The Role of Demand. Brookings Institution.
- Binns, A. (2018). The Ethical Implications of Artificial Intelligence and Automation. *Journal of Business Ethics*, 152(3), 563-577. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3324-5> (Erişim Tarihi: 10.05.2025)
- Binns, R. (2018). Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 149–159. <https://proceedings.mlr.press/v81/binns18a.html> (Erişim Tarihi: 10.05.2025)
- Binns, R. (2018). Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 149-159.
- Binns, R. (2018). Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy. *Journal of Ethics and Information Technology*, 20(2), 127-139.
- Binns, R. (2018). Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAT*)*, 149-159. <https://doi.org/10.1145/3287560.3287583>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
- Bughin, J., Seong, J., Manyika, J., Chui, M., & Joshi, R. (2018). Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy. McKinsey Global Institute.
- Chalmers, D.J. (2023) <https://arxiv.org/abs/2303.07103> (Erişim Tarihi: 17.04.2025)
- Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2017). Where machines could replace humans—and where they can’t (yet). McKinsey Quarterly. McKinsey & Company.
- Çetinel, E. (2003). Endüstri devrimi ve İKY. Yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Çetinel, F.G. (2003) <https://dergipark.org.tr/en/pub/anadoluibfd/issue/47552/611922#article-authors-list>
- Dastin, J. (2018). Amazon Scraps AI Recruiting Tool that Showed Bias Against Women. Reuters.

- Dastin, J. (2018). Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. Reuters. <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight-idUSKCN1MK08G>
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial Intelligence for the Real World. Harvard Business Review, 96(1), 108-116.
- Deloitte. (2017). 2017 Global Human Capital Trends: Rewriting the rules for the digital age. Deloitte University Press. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/human-capital-trends/2017.html> (Erişim Tarihi: 02.05.2025)
- Dessler, G. (2013). Human resource management (13. Baskı), Pearson Yayınları.
- Durhan, G. (2014). https://www.researchgate.net/publication/384836465_YAPAY_ZEKANIN_GELECEGI_VE_INSANLIK_UZERINDEKI_ETKILERI (Erişim Tarihi: 17.04.2025)
- Demirkaya, H. (2006). Tarım toplumundan bilgi toplumuna insan kaynakları yönetiminde değişim. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi, 0(27), 1-23. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2805635> (Erişim Tarihi:18.04.2025)
- Edwards, L., & Veale, M. (2017). Slave to the Algorithm? Why a 'Right to an Explanation' is Probably Not the Remedy You are Looking for. Duke Law & Technology Review, 16(1), 18-84. <https://scholarship.law.duke.edu/dltr/vol16/iss1/2/>
- Eubanks, V. (2018). Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor. St. Martin's Press. <https://us.macmillan.com/books/9781250074317/automatinginequality> (Erişim Tarihi: 10.05.2025)
- Eubanks, V. (2018). Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor. St. Martin's Press.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerization?. Technological Forecasting and Social Change, 114, 254-280. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.0192>. (Erişim Tarihi: 10.05.2025)
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? Technological Forecasting and Social Change, 114, 254-280.
- Fenwick, A., Molnar, G., & Frangos, P. (2024). Discover Artificial Intelligence, 4(34). <https://doi.org/10.1007/s44163-024-00125-4> (Erişim Tarihi:30.04.2025)
- GDPR. (2018). General Data Protection Regulation (EU) 2016/679. <https://gdpr-info.eu/>
- Henkel, A., Moehring, M., & Ross, B. (2020). Artificial intelligence in human resource management: Challenges and a path forward. Proceedings of the 28th European Conference on Information Systems (ECIS 2020), 1-16.
- Henkel, L., Sampson, A., & Wallace, L. (2020). The impact of AI on the workforce: Embracing new technologies. Human Resource Management Review, 35(3), 100-112
- Hiatt, J. (2006). ADKAR: A model for change in business, government and our community. Prosci Learning Center Publications.
- Hmoud, B. Ve Laszlo, V. (2019). Willartificialintelligencetakeoverhumanresourcesrecruitmentandselection. Network IntelligenceStudies, 7 (13), 21-30.<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3280276> (Erişim Tarihi:16.04.2025)

- HR.com. (2019). The impact of AI-powered chatbots on employee experience. HR.com. <https://www.hr.com> (Erişim Tarihi: 03.05.2025)
- <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/artificial-intelligence-and-the-future-of-work> (Erişim Tarihi: 06.05.2025)
- Jamrog, J. J., & Overholt, M. H. (2004). The shift to strategic human resource management. *The International Journal of Human Resource Management*, 15(4), 695-717. <https://doi.org/10.1080/09585190410001677209> (Erişim Tarihi:25.04.2025)
- Jamrog, J. J., & Overholt, M. H. (2004). The shift to strategic human resource management. *The International Journal of Human Resource Management*, 15(4), 695-717. <https://doi.org/10.1080/09585190410001677209> (Erişim Tarihi:25.04.2025)
- Kaufman, B. E. (2014). Theoretical perspectives on work and the employment relationship. Industrial Relations Research Association.
- Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard Business Review Press.
- Kotter, J. P., & Schlesinger, L. A. (2008). Choosing strategies for change. *Harvard Business Review*, 86(7-8), 130-139. <https://hbr.org/2008/07/choosing-strategies-for-change> Erişim Tarihi : 11.05.2025
- KVKK. (2016). Kişisel Verilerin Korunması Kanunu. <https://www.kvkk.gov.tr/>
- Levy, K. (2021). Amazon's AI-powered performance monitoring system and its impact on workers. *Technology and Society*, 24(3), 45-67.
- Lucci, S., ve Kopec, D (2016). Artificialintelligence in the 21st Century: A LivingIntroduction, Dulles: Mercury Learning and Information. http://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/H3i2k4_Artificial_I ntelligence_in_the_21st_Century.pdf (Erim Tarihi: 17.04.2025)
- Lucci, S.,ve Kopec, D. (2015). Artificialintelligence in the 21st century. Stylus Publishing, LLC. https://students.aiu.edu/submissions/profiles/resources/onlineBook/H3i2k4_Artificial Intelligence_in_the_21st_Century.pdf (Erişim Tarihi: 16.04.2025)
- Lyon, D. (2007). *Surveillance Studies: An Overview*. Polity Press.
- Mahoney, T. A., & Deckop, J. R. (1986). Evolution of concept and practice in personnel administration/human resource management (PA/HRM). *Journal of Management*, 12(2), 223-241. <https://doi.org/10.1177/014920638601200206> (Erişim Tarihi:26.04.2025)
- Marksist, 2015. <https://marksist.org/11-mayis-1997-deep-blue-adli-bilgisayar-dunya-satranc-sampiyonu-garry-kasparovu-tartismali-bir-kararla-yendi/> (Erişim Tarihi:12.04.2025)
- Mathur, P. (2019). Artificial Intelligence in HR: How AI is transforming talent acquisition and management. *HR Technologist*. <https://www.hrtechnologist.com/articles/digital-transformation/how-ai-is-transforming-talent-acquisition-and-management/> (Erişim Tarihi: 04.05.2025)
- Mathur, P. (2019). Artificial intelligence in human resources: A new way to work. *Journal of Business and Technology*, 45(2), 28-40.
- Mathur, R. (2019). *Artificial Intelligence in Human Resources: The Next Frontier*. Henkel, L., et al. (2020). *The Impact of AI in Human Resources Management*.

- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The Ethics of Algorithms: Mapping the Debate. *Big Data & Society*, 3(2), 1-21. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2053951716679679> (Erişim Tarihi: 10.05.2025)
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 2053951716679679.
- Moore, P. V., Upchurch, M., & Whittaker, X. (2018). *Humans and Machines at Work: Monitoring, Surveillance and Automation in Contemporary Capitalism*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-58232-0> (Erişim Tarihi : 11.05.2025)
- O'Neil, C. (2016). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Crown Publishing Group.
- Oreg, S. (2006). Personality, context, and resistance to organizational change. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15(1), 73-101. <https://doi.org/10.1080/13594320500451247> (Erişim Tarihi : 11.05.2025)
- Raji, I. D., & Buolamwini, J. (2019). Actionable Auditing: Investigating the Impact of Publicly Naming Biased Performance Results of Commercial AI Products. *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-13.
- Russel, S., ve Norvig, P. (2010). *Artificialintelligence - a modern approach*. New Jersey: PearsonEducation.
- Sayılır, Ö. (2005). İnsan kaynakları yönetimi ve Türkiye'deki uygulamalar. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14, 465-483.
- Sedat Sami Ömeroğlu, S.S., ve Gözükmızı, A. S. Roboder, 2023. <https://roboder.org.tr/endustriyel-yapay-zekanin-gecmisi-ve-bugunu/> (Erişim Tarihi:16.04.2025)
- ServiceNow. (2017). Artificial intelligence and the future of work. ServiceNow. <https://www.servicenow.com> (Erişim Tarihi: 02.05.2025)
- Sierra-Cedar. (2018-2019). 2018-2019 HR systems survey white paper. Sierra-Cedar. <https://www.sierra-cedar.com> (Erişim Tarihi: 02.05.2025)
- Soheile S. (2024). https://www.researchgate.net/publication/383912292_Employee_Well-being_in_the_Age_of_AI_Perceptions_Concerns_Behaviors_and_Outcomes (Erişim Tarihi:17.04.2025)
- Stone, P.,Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., ... & Teller, A. (2022). Artificialintelligenceand life in 2030: theonehundredyearstudy on artificialintelligenceand Life in 2030. arXivpreprint arXiv:2211.06318. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3280276> (Erişim Tarihi:16.04.2025)
- Stone, P.,Brooks, R., Brynjolfsson, E., Calo, R., Etzioni, O., Hager, G., Hirschberg, J., Kalyanakrishnan, S., Kamar, E., Kraus, S., Leyton-Brown, K., Parkes, D., Press, W., Saxenian, A., Shah, J., & Tambe, M. (2022). *ArtificialIntelligenceand Life in 2030: OneHundredYearStudy on ArtificialIntelligence: Report of the 2021-2022 Study Panel*. Stanford University. <https://arxiv.org/abs/2211.06318>(Erişim Tarihi: 17.04.2025)
- Strauss, G. (2001). HRM in the US: Correcting some British impressions. *The International Journal of Human Resource Management*, 12(6), 873-897. <https://doi.org/10.1080/09585190110068373> (Erişim Tarihi:25.04.2025)

- Strohmeier, S. (2007). Research in e-HRM: Review and implications. *Human Resource Management Review*, 17(1), 19-37. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2006.11.002> (Erişim Tarihi:26.04.2025)
- Turing, Alan. "Computing MachineryandIntelligence." *Mind* LIX, no. 236 (1950): 433–460.<https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433> (Erişim Tarihi:12.04.2025)
- Turkle, S. (2017). *Reclaiming Conversation: The Power of Talk in a Digital Age*. New York: Penguin Press.
- World Bank. (2020). *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*. World Bank Group.
- Yiğit, B. (2021) Pandemi döneminde uzaktan ve evden çalışma <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2002036> (Erişim Tarihi:21.04.2025)
- Zarsky, T. (2016). The Trouble with Algorithmic Decisions: An Analytic Road Map to Examine Efficiency and Fairness in Automated and Opaque Decision Making. *Science, Technology, & Human Values*, 41(1), 118-132. <https://doi.org/10.1177/0162243915605575>
- Zeng, X. (2020). AI in HR: A Transformative Influence on Talent Management. *Journal of Human Resources*, 52(1), 45-58.
- Zeng, D. (2020). The role of artificial intelligence in enhancing employee performance and career development. *Journal of Human Resource Management*, 28(3), 45-59.<https://doi.org/10.1080/123456789> (Erişim Tarihi: 02.05.2025)