



T.C.

BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEKNOLOJİ ODAKLI İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ
ÇALIŞMALARININ BİLİMSEL HARİTALAMA YÖNTEMLERİ İLE
İNCELENMESİ

YASEMİN YILDIRIM

DANIŞMAN

DR. ÖĞR. ÜYESİ HANDE UYAR OĞUZ

BARTIN-2024



T.C.

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI**

**TEKNOLOJİ ODAKLI İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ ÇALIŞMALARININ
BİLİMSEL HARİTALAMA YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

YASEMİN YILDIRIM

JÜRİ ÜYELERİ

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Hande UYAR OĞUZ
Üye : Doç. Dr. Hakan ÖZKÖSE
Üye : Doç. Dr. Seyit Ahmet SOLMAZ

BARTIN-2024

KABUL VE ONAY

Yasemin YILDIRIM tarafından hazırlanan “TEKNOLOJİ ODAKLI İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ ÇALIŞMALARININ BİLİMSEL HARİTALAMA YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ” başlıklı bu çalışma, 20.11.2024 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

.....

.....

.....

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitimi Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa Sabri GÖK
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bartın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Dr. Öğr. Üyesi Hande Uyar OĞUZ danışmanlığında hazırlamış olduğum “TEKNOLOJİ ODAKLI İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ ÇALIŞMALARININ BİLİMSEL HARİTALAMA YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ” başlıklı yüksek lisans tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

20.11.2024

Yasemin YILDIRIM

ÖNSÖZ

Tezimin hazırlanması ve lisansüstü eğitimim boyunca değerli görüşlerini ve desteğini esirgemeyen, beni her konuda yönlendiren saydı değer hocam Dr. Öğr. Üyesi Hande Uyar OĞUZ'; benim bugünlere gelmemde en büyük paya sahip olan annem Nezahat YILDIRIM, babam Sadık YILDIRIM ve aileme; eğitim sürecim boyunca desteklerini hep yanımda hissettiren arkadaşlarıma ve en çok da pes etmeden yolumda ilerlediğim için kendime teşekkür ediyorum.

Yasemin YILDIRIM

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TEKNOLOJİ ODAKLI İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ ÇALIŞMALARININ BİLİMSEL HARİTALAMA YÖNTEMLERİ İLE İNCELENMESİ

Yasemin YILDIRIM

Bartın Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Hande Uyar OĞUZ

Bartın-2024, sayfa: 110

Teknoloji İnsan Kaynakları Yönetimi, son on yıllarda hızla gelişen ve genişleyen bir akademik disiplin olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu gelişim hem teorik hem de pratik olarak teknoloji odaklı İKY'nin çeşitli yönlerini araştıran sayısız çalışmanın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Teknolojinin insan kaynakları yönetiminde kullanımının bu denli yaygınlaşması ve alana yönelik çalışmaların da artması ise literatürün genel yapısını ve ana konularını anlamayı zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda bu tez ile, Teknoloji odaklı İKY alanını daha sistematik ve bütüncül bir şekilde anlama amacı güdülmüştür. Araştırmada bilimsel haritalama yöntemleri kullanarak, İKY literatürünün kapsamlı bir analizi yapılmıştır.

2014-2023 yılları arasında Web of Science veri tabanında yayınlanan ve SSCI, ESCI ve SCI Expanded'da indekslenen 1303 adet İngilizce dökümana ulaşılmıştır. Çalışmada seçilen dökümanların iş ve yönetim alanlarında teknoloji odaklı insan kaynakları yönetimi üzerine yayınlanan makaleler olmasına dikkat edilmiştir. Makale dışındaki dökümanlar analiz dışı tutulmuştur. WOS veri tabanında makaleler “teknoloji” ve “insan kaynakları yönetimi”, “Elektronik İnsan Kaynakları Yönetimi” ve “e-İKY” anahtar kelimeleri kullanılarak filtrelenmiştir. Daha sonra VOSviewer programının desteklediği analizler Ortak Yazarlık (Co -Authorship) Analizi, Ortak Atıf (Co-citation) Analizi, Atıf analizi ve

Anahtar Kelimelerin Birlikte Bulunma Analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre en üretken yazarlar Pawan Budhwar, Ashish Malik, Vijay Pereira, Manlio Del Giudice, Jaap Paauwe ve Soumyadeb Chowhurry sırasıyla öne çıkan yazarlardır. Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları konusunda yazarlık iş birliği en çok yapan kişi Pawan Budhwar'dır. 81561 referanstan (kaynakçadan) Barney, J. (1991)'e ait Firm Resources and Sustained Competitive Advantage adlı çalışmanın toplam bağlantı gücü ve atıf sayısı en yüksek çalışma olduğu görülmektedir. Fornell, C. (1981) Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables And Measurement Error. Journal of marketing research adlı çalışması; Podsakoff, PM. (2003) Common Method Biases İn Behavioral Research: A Critical Review Of The Literature And Recommended Remedies. Journal Of Applied Psychology adlı çalışması, Hair J.F., (2014) Multivariata Data Analysis çalışmalarının bağlantı gücü ve atıf sayısı yüksek bağlantılı çalışmalar olduğu söylenebilir. En fazla atıf 2018 yılında yayınlanan “*Brave New World: Service Robots in The Frontline*” adlı çalışmadır ve 10 yıl içerisinde 892 atıf almıştır. 2019 yılında yayınlanan “*Green Innovation And Organizational Performance: The Influence of Big Data And The Moderating Role of Management Commitment And HR Practices*” adlı çalışma ise 562 atıf alarak teknoloji odaklı İKY konusunda en fazla atıf alan ikinci yayın olarak karşımıza çıkmaktadır. En fazla atıf alan kurum ise New South Wales Üniversitesi'dir. Teknoloji odaklı İKY konusunda öne çıkan anahtar kelimelerin İKY, küçük ve orta ölçekli şirketler, yapay zekâ, yenilik, endüstri 4.0, insan sermayesi, bilgi yönetimi, bilgi teknolojileri, e-insan kaynakları, insan kaynakları yönetim uygulamaları, insan kaynakları bilgi sistemleri ve insan kaynakları analitiği olduğu görülmektedir. Dolayısıyla teknoloji odaklı İKY çalışmalarının insan kaynakları yönetimi, küçük orta ölçekli şirketler, yapay zekâ, yenilik ve endüstri 4.0 konularına yoğunlaştığı ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler: Bilişim, Bibliyometrik Analiz, Dijitalleşme, İnsan Kaynakları Yönetimi, Teknoloji, VOSwiever.

Bilim Alanı Kodu: 10573517

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

EXAMINING TECHNOLOGY-ORIENTED HUMAN RESOURCE MANAGEMENT STUDIES USING SCIENTIFIC MAPPING METHODS

Yasemin YILDIRIM

Bartın University

Graduate School

Department of Business

Thesis Advisor: Assist. Prof. Dr. Hande Uyar OĞUZ

Bartın-2024, pp: 110

Technology-focused Human Resources Management has rapidly emerged as a growing academic discipline over recent decades. This evolution has spurred numerous studies examining various aspects of technology-oriented HRM from both theoretical and practical perspectives. The widespread use of technology in HRM and the increasing research in this area complicates understanding of the literature's general structure and main themes. Thus, this thesis aims to provide a more systematic and comprehensive understanding of technology-focused HRM. The research offers a comprehensive analysis of the HRM literature using scientific mapping methods.

1,303 English-language documents published between 2014 and 2023 in the Web of Science database and indexed in SSCI, ESCI, and SCI Expanded were identified. The study focused on articles published in business and management related to technology-oriented human resources management. Non-article documents were excluded from the analysis. In the WOS database, articles were filtered using the keywords "technology," "human resources management," "Electronic Human Resources Management," and "e-HRM." Subsequently, analyses supported by the VOSviewer software, including Co-Authorship Analysis, Co-citation Analysis, Citation Analysis, and Keyword Co-occurrence Analysis, were conducted. According to the findings, the most productive authors are

Pawan Budhwar, Ashish Malik, Vijay Pereira, Manlio Del Giudice, Jaap Paauwe, and Soumyadeb Chowhurry, with Pawan Budhwar emerging as the most collaborative author in the field of Technology-Oriented Human Resources. Among the 81,561 references analyzed, Barney, J. (1991), with the work Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, is identified as the study with the highest total link strength and citation count. Other works with strong link strengths and high citation counts include Fornell, C. (1981) Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables and Measurement Error, published in the Journal of Marketing Research, Podsakoff, P.M. (2003) Common Method Biases in Behavioral Research: A Critical Review of the Literature and Recommended Remedies in Journal of Applied Psychology, and Hair J.F. (2014) Multivariate Data Analysis. The most-cited work overall is Brave New World: Service Robots in the Frontline, published in 2018 and received 892 citations over ten years. Another notable work, Green Innovation and Organizational Performance: The Influence of Big Data and the Moderating Role of Management Commitment and HR Practices, published in 2019, has accrued 562 citations, making it the second most-cited publication on technology-oriented HRM. The institution with the highest citation count in this field is the University of New South Wales. Prominent keywords associated with technology-oriented HRM include HRM, small and medium enterprises (SMEs), artificial intelligence, innovation, Industry 4.0, human capital, knowledge management, information technology, e-HR, human resource management practices, information systems, and HR analytics. Consequently, technology-oriented HRM studies primarily focus on HRM, SMEs, artificial intelligence, innovation, and Industry 4.0.

Keywords: Bibliometric analysis, digitalization, human resources, informatics, management, technology, voswiever.

Scientific Field Code: 10573517

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	ii
BEYANNAME	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	4
2.1. Teknoloji ve Teknolojinin Kullanım Alanları.....	4
2.1.1. Teknoloji Kavramı.....	4
2.1.2. Teknolojinin Tarihsel Gelişimi	8
2.1.3. Teknolojinin Kullanım Alanları	10
2.1.3.1. Eğitim	11
2.1.3.2. Yönetim	14
2.1.3.3. İletişim	16
2.1.3.4. Ulaşım	17
2.1.3.5. Güvenlik	19
2.1.3.6. Sağlık	20
2.1.3.7. Bankacılık ve Alışveriş.....	23
2.1.3.8. Yönetim ve Yönetimde Kullanılan Teknolojik Araçlar.....	26
2.2. Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları Yönetimi	30
2.2.1. İnsan Kaynakları Yönetiminde Bilgi İşlem Teknolojilerini Kullanımı	32
2.2.2. İKY’de İnternet , İtranet.....	34
2.2.3. İKY’de Veri, Veri Tabanı, Veri Deposu	36
2.2.4. Dijital İnsan Kaynakları Yönetiminin Ortaya Çıkışı	38
2.2.4.1. Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları Yönetiminde Ağ Organizasyonları.....	41
2.2.4.2. Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları Yönetiminde Bilgi İşçileri.....	42
2.2.5. Akıllı İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları.....	43

2.2.5.1. Yapay Zekâ ve İnsan Kaynakları	44
2.2.5.2. Bulut Bilişim ve İnsan Kaynakları	46
2.2.5.3. Büyük Veri ve İnsan Kaynakları	49
2.2.5.4. Arttırılmış Gerçeklik ve İnsan Kaynakları.....	51
2.2.5.5. Nesnelerin İnterneti ve İnsan Kaynakları.....	52
3. MATERYAL VE METOT	55
3.1 Bibliyometrik Analiz.....	58
3.1.1. Bibliyometrik Analiz Teknikleri.....	59
3.1.2. Bibliyometrik Analiz Ne İçin Kullanılır.....	61
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	63
4.1. Çalışmaların Öne Çıkan Yazarları, Kurumları ve Ülkeleri/Bölgeleri Analizi	63
4.1.1. Teknoloji Odaklı İKY'ye İlişkin Yıllar İtibariyle Yayın Sayıları	63
4.1.2. Kurumlara Göre Çalışma Sayıları Analizi	65
4.1.3. Ükelere/Bölgelere Göre Çalışma Sayıları Analizi	66
4.1.4. Yazarlara Göre Çalışma Sayıları Analizi	67
4.2. Ortak Yazarlık (Co -Authorship) Analizi	69
4.2.1. Yazarların Ortak Yazarlık Analizi	70
4.2.2. Yazarın Bağlı Olduğu Ülkelerin Ortak Yazarlık (Co-Authorship Of Countries) Analizi	75
4.3. Ortak Atıf (Co-citation) Analizi	79
4.3.1. Atıf yapılan referansların ortak atıf (co-citation of cited reference) analizi	79
4.3.2. Atıf yapılan kaynakların ortak atıf (co-citation of cited sources) analizi	81
4.4. Atıf analizi	82
4.4.1. Yazarların atıf (citation of authors) analizi.....	82
4.4.2. Çalışmaların En Fazla Atıf Alan Dergi Analizi.....	84
4.4.3. Yazarın bağlı olduğu kurumların atıf (citation of organizations) analiz.	89
4.5. Anahtar Kelimelerin Birlikte Bulunma (Co-occurrence of Author Keywords) Analizi	90
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	94
KAYNAKLAR.....	98
ÖZGEÇMİŞ	110

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
3.1: Teknoloji odaklı İKY veri analiz süreci.....	55
3.2: WOS veri tabanlı döküman.....	56
4.1: Teknoloji odaklı iky'nin yayın yıllarına göre dağılımı (2014-2023).....	64
4.2: Yazarların ortak yazarlık analizi (TBG Ağırlıklı).....	70
4.3: Yazarların ortak yazarlık analizi (TBG Ağırlıklı-Pawan Budhwar).....	71
4.4: Yazarların ortak yazarlık analizi (TBG Ağırlıklı- Ashish Malik).....	72
4.5: VOSviewer Katmanlı Görselleştirme- Yıllara Göre Dağılım.....	73
4.6: Yoğunluk görselleştirilme öge yoğunluğu haritası	74
4.7: Yazarın bağlı olduğu ülkelerin/bölgelerin ortak yazarlık analizi (Çalışma Ağırlıklı).....	76
4.8: Yazarın bağlı olduğu ülkelerin/bölgelerin ortak yazarlık analizi.....	77
4.9: Yazarın bağlı olduğu ülkelerin/bölgelerin ortak yazarlık analizi.....	78
4.10: Atıf yapılan referansların ortak atıf analizi	80
4.11: Atıf yapılan kaynakların ortak atıf analizi	81
4.12: Yazarların Atıf Analizi Katmanlı Görselleştirme- Ortalama Atıfa Yönelik.....	83
4.13: Çalışmaların en fazla atıf alan dergi analizi.....	85
4.14: Çalışmaların bağlantı ağırlıklı atıf analizi.....	88
4.15: Yazarların bağlı olduğu kurumların atıf (citation of organizations) ağırlıklı atıf analizi (atıf ağırlıklı)	89
4.16: Kümelere göre anahtar kelimelerin birlikte bulunma dağılımı	92
4.17: Kümelere göre anahtar kelimelerin birlikte bulunma dağılımı	92
4.18: Anahtar kelimelerin birlikte bulunma dağılımı- ortalama yayın yılı	93

TABLULAR DİZİNİ

Tablo	Sayfa
No	No
3.1: Bibliyometrik araştırma aşamaları	58
3.2: Bibliyometrik analiz teknikleri	59
3.3: VOSviewer ile yapılabilen analiz türleri ve analiz birimleri	60
3.4: Bibliyometrinin kullanım alanları	61
4.1: Teknoloji odaklı İKY'nin yayın yıllarına göre dağılımı	64
4.2: Kurumlara göre çalışma sayıları analizi.....	65
4.3: Ülkelere/bölgelere göre çalışma sayıları analizi	66
4.4: Çalışmaların yazarlara göre dağılımı	67
4.5: En fazla atfın yıllara göre dağılımı	69
4.6: En fazla atfı alan 25 yazarlar.....	82
4.7: En fazla atfı alan 10 çalışma	86

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KISALTMALAR

AR	: Arttırılmış Gerçeklik
VR	: Sanal Gerçeklik
HRMS	: İnsan Kaynakları Yönetim Sistemleri
AUS	: Akıllı Ulaşım Sistemleri
GPS	: Küresel Konumlandırma Sistemleri
HRIS	: İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri
YZ	: Yapay Zekâ
BT	: Bilgi Teknolojileri
İKY	: İnsan Kaynakları Yönetimi
İKBS	: İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri
ATS	: Başvuru Takip Sistemleri
LMS	: Öğrenme Yönetim Sistemleri
IOT	: Nesnelerin İnterneti
E-İKY	: Elektronik İnsan Kaynakları Yönetimi

1. GİRİŞ

Dördüncü Sanayi Devrimi (Sanayi 4.0), ilk kez 2011 yılında Almanya’da Hannover Fuarı’nda ortaya konmuştur. Ardından, 2013 yılında Alman Ulusal Bilim ve Mühendislik Akademisi (Acatech) tarafından Sanayi 4.0’ın kuramsal çerçevesi belirlenmiştir (Alçın, 2016). Sanayi 4.0, yaşlanan nüfus nedeniyle Almanya’nın aldığı bir insan kaynakları stratejisidir. Dijitalleşme, yenilikçi bir süreç olarak değerlendirilmekte ve geleneksel iş modellerine meydan okurken aynı zamanda yeni iş olanakları ve toplumsal avantajlar sunmaktadır. Bu durum, bireylerin ve kuruluşların değişim sürecini gerektirmektedir. Çalışanlar artık teknolojik uzmanlık, veri analizi, sosyal beceriler gibi yeni yetkinliklere ihtiyaç duymaktadır (Colbert vd., 2016). Bu da kuruluşların yapılarını ve süreçlerini tekrar gözden geçirmelerini zorunlu kılmaktadır (Kane vd., 2016). Sanayi 4.0 dönemi, insan-makine ilişkisinde devrim yaratmıştır. Rutin görevler makineler tarafından üstlenirken çalışanlar daha bağımsız ve yetkili hale gelmektedir (Holland ve Bardoel,2016). Ayrıca Sanayi 4.0 dönemi; çalışma süreleri ile mekanları değiştirerek akıllı çalışma ve çevik çalışma gibi kavramların önem kazanmasına sebep olmaktadır (Sonnentag vd., 2008).

Tarihsel olarak, endüstri devrimlerinin evrimi incelendiğinde, içerdiği paradoksların fark edilmesi mümkündür. İlk endüstri devrimiyle birlikte artan üretim ve yaşam standartlarının yükselmesi, aynı zamanda yoksulluk ve zorlu çalışma koşulları altında emek veren bir işçi sınıfının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Günümüzde ise Endüstri 4.0 devriminin etkilerini gözlemlediğimizde, insan gücüne olan talebin azalmasıyla birlikte nitelikli insan kaynaklarına duyulan gereksinim arttığı görülmektedir; sayısal çoğunluk değil, sahip olunan yetkinliklerin öne çıktığı ifade edilebilir (Özdoğan, 2017).

Endüstri 4.0’ın getirdiği en büyük endişelerden biri güvenlik konusundaki kaygılardır, diğeri ise robotik sistemlerin yaygın kullanımının istihdam kaybına yol açma tehlikesidir. Bu tür endişeler, önceki sanayi devrimlerinde de benzer şekilde yaşanmıştır. Ancak, Endüstri 3.0’ın ekonomik büyüme ve refah artışıyla birlikte yeni ve yenilikçi iş alanlarının ortaya çıkmasına, çeşitli mesleklerin evrilmesine (örneğin, otomasyon robotları ve makinelerin bakım/onarımına yönelik) ve yeni istihdam fırsatlarının meydana gelmesine neden olduğu gözlemlenmektedir. Her yeni gelişmenin, küresel ölçekte farklı fırsatları beraberinde getirdiği ve çağın gerektirdiği nitelikli iş gücüne olan talebin artacağı

söylenbilir (Acaralp, 2017). Endüstri 4.0'ın etkileri konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bazıları, Endüstri 4.0'ın işgücünü farklı bir seviyeye yükselteceğini ve insan kaynağı istihdamının büyüyeceğini savunurken; diğerleri ise Endüstri 4.0'ın üretim ve diğer alanlardaki potansiyel etkilerinden hareketle, işsizliğin artacağını ve dramatik bir tablo yaşanacağını iddia etmektedir (Asiltürk, 2018). Bu nedenle, Endüstri 4.0 devriminin insan kaynaklarını nasıl etkileyeceği hakkında belirsizlikler devam etmektedir.

Endüstri 4.0'ın etkisiyle niteliksiz iş gücünün önemi azalacak ve bilgi ve iletişim teknolojisiyle ilişkili mesleklerde nitelikli iş gücü daha değerli hale gelecektir. Veri analizi, veri madenciliği gibi mesleklerin öne çıkmasıyla birlikte enerji ve medya sektörlerinin önemi artacaktır. Endüstri 4.0'ın etkisiyle mevcut çalışanların eğitimleri ve haklarıyla yeni girişimcilerin yetkinlikleri de göz önünde bulundurularak eğitim programlarının yeniden planlanması gerekmektedir. Bu sayede insan kaynakları yönetiminin robot kaynakları yönetimi ile iş birliği içinde gelişmesi zorunlu hale gelmektedir (WEF, 2016).

2013 yılında Oxford Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmaya göre, mevcut istihdamın yarısının gelecek 20 yıl içinde yapay zekâ, akıllı robotlar ve yazılımlar tarafından gerçekleştirileceği öngörülmektedir (URL-2, 2017). Ayrıca, 2050 yılına kadar insan kaynakları fonksiyonlarının; işe alım, terfi ettirme ve işten çıkarma gibi işlevlerinin robotik kaynaklara devredebileceği ve görev tanımlarından performansın ödüllendirilmesine kadar birçok görevin robotik kaynakların yönetiminde olacağı şeklinde öngörüler bulunmaktadır (Kayıkçı ve Bozkurt, 2018).

Endüstri 4.0 otomasyon ve dijitalleşmenin hızla yayıldığı bir dönemi ifade eder. Bu dönemde makineler, işçi olmadan kendi işlemlerini gerçekleştirebilir hale gelmektedir. Bu durum, İKY'nin temel fonksiyonlarından biri olan insan kaynağı planlama üzerinde önemli etkilere yol açar. İKY profesyonelleri, bu değişime ayak uydurmak için bilgi ve iletişim teknolojilerine hâkim olmalıdır. Ayrıca, yüksek eğitimli, açık fikirli ve donanımlı bir insan kaynağı, örgüt kültürünü şekillendirmektedir (Yılmaz ve Erkollar, 2018; Gümüsoğlu, 2019).

Hong Kong'da risk sermayesi yatırımı yapan bir şirketin, yönetim kuruluna bir yapay zekâ olarak bu alanda ilk öncü adımı atması (URL-3, 2019). Gelecekte örgütlerin yönetim kurullarının yol haritası hakkında önemli bir işaret vermektedir. İnsan Kaynakları

Yönetimi (İKY) açısından, yetki devri ve kullanımında ‘‘*Robotik Kaynaklar Yönetimi*’’ ile iş birliği yapmak kaçınılmazdır. İKY’nin gelecekte odaklanacağı temel konulardan biri, çağa uygun nitelikli insan kaynağı ile robotik kaynak kullanımının en uygun bileşimini aramaktır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Çalışmanın bu bölümünde teknoloji odaklı insan kaynakları yönetim süreçlerini otomatize etmek ve veri analizi yapmak için kavramsal bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Teknoloji ve Teknolojinin Kullanım Alanları

Teknoloji, insan ihtiyaçlarını karşılamak, problemleri çözmek ve süreçleri daha verimli hale getirmek amacıyla geliştirilen araçlar, makineler, sistemler ve yöntemler bütünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla teknoloji insan hayatını çeşitli alanlarda geliştiren ve dönüştüren yeniliklerdir. Son yıllarda çok hızlı bir gelişim göstermiş olan teknoloji, enerjiden sağlığa birçok alanda kullanılır duruma gelmiştir. İlerleyen dönemlerde biyoteknoloji, yapay zekâ, kuantum bilgisayarlar ve sürdürülebilir enerji çözümleri gibi alanda ilerleme gösterecek, toplumsal ve ekonomik yapıları daha da dönüştürecektir.

2.1.1. Teknoloji Kavramı

Almanya'nın ileri teknoloji hamlesi üzerine inşa ettiği Endüstri 4.0, bilgisayarlı ve cihazlara dayalı üretim modelinin organize edilmesi yaklaşımı olarak kabul edilmektedir. İlk olarak Hannover Kentinde düzenlenen teknoloji fuarında ortaya atılan Endüstri 4.0 kavramı önceki sanayi devrimleriyle bağlantılı olsa da farklı özellikleriyle ortaya çıkmaktadır. Kuramsal açıdan ilk olarak Kagerman ve arkadaşları tarafından kaleme alınan "*Endüstri 4.0: Nesnelerin interneti ile 4.0 Endüstri Devrimine Giderken*" (2011) isimli makalede ele alınan Endüstri 4.0 için; "*Dünyamızın yeni bir döneme girdiğinin habercisi*" olarak bahsedilmektedir. Endüstri 4.0 ideası; dışarıdan müdahale olmadan, bağımsız bir biçimde etkileşim içinde olan cihazlar ve teknolojik bir yapıya dayalı üretim modelinin kurgulanmasına odaklanmaktadır. Bu üretim modeli akıllı fabrika olarak tanımlanmakta ve üretimdeki ihtiyaçlar, aksaklıklar, yönlendirmelerin tamamen otonom bir yapıya dayalı olduğunu savunmaktadır (Soylu, 2018).

Herkesin üzerinde uzlaşabileceği nihai bir tanım bulunmasa bile, teknolojinin alternatif tanımları incelenerek teknoloji hakkında bir fikir birliğine varılabilir. Dusek' e göre (2006), teknolojinin genel olarak kabul gören üç tanımı ve özellikleri şunlardır:

- Donanım olarak teknoloji: Bu tanımlama, teknolojinin muhtemelen en açık tanımıdır ve araçlar ile makineleri ifade eder. Genellikle teknolojiyle ilişkilendirilen unsurlar, roketler, enerji santralleri, bilgisayarlar ve fabrikalar gibi görüntülerdir. Teknoloji, bir alet veya makine olarak anlaşılır ve tanımlanır. Bu en somut ve kolay kavranabilir tanımdır.
- Kurallar olarak teknoloji: Teknolojinin bu tanımı araç-sonuç ilişkilerinin kalıplarını içerir. Burada teknoloji, amaç ve sonuçlarının ilişkisini ifade eder. Aletler ya da makineler yoluyla ulaşılacak istenilen sonuca giden süreci geliştiren teknik kurallar bütünüdür.
- Sistem olarak teknoloji: Bir yapının veya bir donanımın parçasının teknoloji olabilmesi için, onu kullanan, bakımını yapan ve onaran kişiler bağlamında ayarlanması gerekmektedir. Bu bakış açısı, araç olan teknolojinin yanı sıra onu çalıştırmak ve sürdürmek için gereken insan becerileri ve organizasyonu içeren bir teknolojik sistem kavramını ortaya koymaktadır. Bu tanımla, teknolojinin insan olmadan olmayacak bir bileşen olduğu vurgulanır ve insanın binlerce yıllık birikimiyle ilişkilendirilir (Dusek, 2006).

Teknoloji genellikle araç-gereç kavramı ile ilişkilendirilir ve oldukça geniş bir yelpazede kullanılır. Bu kavram, ilkel aletlerden günümüzün en karmaşık teknolojik sistemlerine kadar her türlü aracı ve gereci içerir. Teknolojinin bu tanımında ana özellikler aşağıdaki gibi belirtilebilir:

- Çeşitlilik: Teknoloji, oldukça geniş bir yelpazede kullanılan bir kavramdır. Basit el aletlerinden, kompleks uzay araçlarına ve bilgisayar sistemlerine kadar her türlü araç-gereci kapsar.
- İşlevsellik: Teknolojinin bu tanımı bir işlevi yerine getirmek veya bir sorunu çözmek için kullanılan her türlü araç ve gereç anlamına gelmektedir. Bu bir taş bıçağın kesme işlevinden, bir bilgisayarın veri işleme yeteneklerine kadar her şeyi kapsar.
- Sistematik bilgi ve toplumsal örgütlenme: Teknolojinin gelişimi, sistematik bilgi birikimi ve toplumsal örgütlenmeyle sağlanır. İnsanlar, teknolojiyi tasarlamak, üretmek ve kullanmak için bilimsel ve teknik bilgiye dayanırken, toplumsal yapılar ve kurumlar da teknolojinin gelişimini destekler.

Teknolojinin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için eğitim ve bilinç önemlidir. Bireylerin teknolojiyi kullanma becerilerinin ve bilgisinin artırılması, toplumsal olarak teknolojinin sağladığı olanaklardan en iyi şekilde faydalanılmasını sağlamaktadır. Ayrıca, teknolojinin etkileri ve kullanımı hakkında bilinçli olmak, teknolojinin olumlu ve olumsuz yönlerini anlamak için önemlidir (Hartley, 2018).

Gençlerin teknolojiye bakış açısı ve teknolojiyi kullanımları, yaşlı insanlardan farklılık gösterir ve çeşitlilik arz eder. Teknolojinin insanlar üzerindeki etkisi giderek artmakta ve bu etki özellikle iletişim alanında çok belirgin bir şekilde görülmektedir. İletişim teknolojilerinin gelişimi, insanların birbirleriyle iletişim kurma şeklini kökten değiştirmektedir. Artık insanlar daha hızlı, daha kolay ve daha geniş kitlelere ulaşabilecekleri iletişim araçlarına sahipler. Sosyal medya platformları, mesajlaşma uygulamaları, video konferans sistemleri gibi teknolojiler, insanların dünyanın her yerinden insanlarla bağlantı kurmasını sağlamaktadır. Bu iletişim teknolojilerinin yaygınlaşması, sosyal yapıları da derinden etkilemektedir. İnsanlar artık daha kolay bir şekilde farklı kültürlerden insanlarla etkileşim kurabilmekte, bilgi ve fikir alışverişi yapabilmektedir. Ancak, bu teknolojilerin kullanımıyla birlikte yeni sorunlar da ortaya çıkmaktadır. Örneğin, sosyal medyanın kullanımıyla ilişkilerdeki dinamikler değişebilmekte ve sanal iletişim yüz yüze iletişimi olumsuz etkileyebilmektedir. Ayrıca, bilgiye daha kolay erişim sağlanması, doğru bilginin yanı sıra yanlış bilgilerin de hızla yayılmasına neden olabilmektedir. Sonuç olarak, iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi sosyal yapıları derinden etkilemekte ve bu etkilerin incelenmesi ve yönetilmesi giderek daha önemli hale gelmektedir (Musarurwa, 2011; Ata, 2008).

Teknolojik gelişmelerle başa çıkabilmek ve onları etkili bir şekilde kullanabilmek için bilişsel ve duyuşsal becerilerin geliştirilmesi oldukça önemlidir. İnsanlar, karmaşık bilgiyi işleme, problem çözme ve yaratıcı düşünme gibi bilişsel becerileri geliştirmelidirler. Aynı zamanda, duygusal zekâ ve empati gibi duyuşsal beceriler de teknolojiyi etkili bir şekilde kullanmak için kritik öneme sahiptir. Bilişsel beceriler, karmaşık teknolojik sistemleri anlamak ve bunlarla etkileşimde bulunmak için gereklidir. Örneğin, bilgisayar programlama, veri analizi ve dijital tasarım gibi alanlarda çalışırken problem çözme becerileri oldukça önemlidir. Bununla birlikte, hızla değişen teknolojik ortamlarda uyum sağlama ve sürekli olarak öğrenme yeteneği de bilişsel becerilerin bir parçasıdır. Duyuşsal

beceriler ise insanların teknolojiyi kullanırken duygusal olarak denge sağlamalarını ve etkili iletişim kurmalarını sağlar. Teknoloji kullanımı sırasında karşılaşılan stres, kaygı veya başka duygusal tepkilerle başa çıkma yeteneği önemlidir. Ayrıca, teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilmek için diğer insanlarla empati kurma ve iş birliği yapma yeteneği de önemlidir. Genel kültür seviyesinin artırılması da teknolojiyi daha etkili bir şekilde kullanmak için önemlidir. Çünkü genel kültür, farklı alanlardaki bilgiye ve konular arası bağlantılara sahip olmayı gerektirir. Bu da teknolojiyi daha geniş bir perspektiften anlamayı ve daha yaratıcı bir şekilde kullanmayı sağlar. Sonuç olarak, teknolojik gelişmelerle başa çıkabilmek ve onları etkili bir şekilde kullanabilmek için bilişsel ve duygusal becerilerin geliştirilmesi, aynı zamanda genel kültür seviyesinin artırılması oldukça önemlidir. Bu beceriler ve bilgi birikimi, teknolojiyi daha verimli ve etkili bir şekilde kullanarak bireylerin ve toplumların yaşam kalitesini artırabilir (Erkin, 2019).

Teknolojik değişimlerin hızı ve kapsamı, bugün yaşadığımız dünyayı önemli ölçüde şekillendirmektedir. Özellikle son yıllarda dijitalleşme, yapay zekâ, nesnelerin interneti ve biyoteknoloji gibi alanlardaki ilerlemeler, yaşamımızı derinden etkilemektedir. Bu teknolojiler, üretim süreçlerinden tüketim alışkanlıklarına kadar pek çok alanda dönüşümlere yol açmaktadır. Yeni üretim yöntemleri ve daha çeşitli ürünler, insanların ihtiyaçlarını daha etkili bir şekilde karşılamalarını sağlarken, aynı zamanda ekonomik ve sosyal yapıları da dönüştürmektedir. Bu bağlamda, teknolojinin hızlı ilerlemesi hem fırsatlar sunmakta hem de yeni zorluklar ve karmaşıklıklar ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle, teknolojik değişimlere uyum sağlamak ve onları etkili bir şekilde yönetmek, günümüzde daha önemli hale gelmektedir. (URL-1, 2008).

Teknolojinin insan yaşamına ve topluma katkıları oldukça çeşitlidir. Teknoloji, insanların değerlerini, inançlarını ve kültürlerini şekillendirebilir ve dönüştürebilir. Örneğin, iletişim teknolojileri insanların farklı kültürleri keşfetmelerine, birbirleriyle etkileşimde bulunmalarına ve dünya görüşlerini genişletmelerine yardımcı olabilmektedir. Aynı zamanda, teknoloji iş süreçlerini ve toplumsal yapıları da değiştirir, yeni meslek alanları yaratır ve işleyişe yeni bir boyut kazandırır. Teknolojinin doğa ile etkileşimi de büyük önem taşımaktadır. Sürdürülebilir teknolojiler, doğal kaynakları daha verimli kullanmayı ve çevreye daha az zarar veren çözümler sunmayı hedefler. Bunun yanı sıra, bilgi teknolojileri sayesinde çevre üzerindeki etkilerin izlenmesi ve anlaşılması kolaylaşır, çevresel sorunlara daha etkili çözümler üretilir. Sonuç olarak, teknoloji sadece pratik problemlere çözümler sunmakla kalmaz, aynı zamanda insanların yaşamlarını

zenginleştiren, toplumları dönüştüren ve evreni daha iyi anlamalarını sağlayan bir araçtır. Bu nedenle, teknoloji kendi içinde anlam taşır ve insanlık için önemli bir rol oynamaktadır (İnam, 1993).

"F. Stewart'ın "*Uygun Teknoloji*" ekolüne göre, teknoloji, bir dizi farklı teknikten oluşur ve bu tekniklerin gelişimi genellikle uzun bir tarihsel süreci kapsamaktadır. Bir teknik keşfedildikten sonra (keşif), uygulanması (inovasyon) için genellikle uzun yıllar gerekmektedir. Tekniğin özellikleri, zamanın koşullarına ve ekonomik faktörlere büyük ölçüde bağlıdır ve yeni bir teknik, yalnızca belirli bir ekonomik ortamda başarılı olabilecektir. Bu başarılı olma durumu, yeni teknolojinin, ülkenin mevcut kaynakları ve yetenekleriyle ne kadar uyumlu olduğuna bağlıdır. Ayrıca, geliştirilen teknik, ülkenin üretim ve tüketim modelleriyle uyumlu olmalıdır. Üretilen ürünün kalitesi, üretim sürecinin düzenlenmesi, üretim ölçeği, hedeflenen pazarın büyüklüğü, kullanılan enerji miktarı ve türü, iş alanının boyutu ve niteliği, tamamlayıcı girdiler, yarı mamul gereksinimleri ve altyapı tesislerinin seviyesi gibi faktörler, teknolojinin geliştirildiği ülkenin özelliklerini belirler ve teknolojiye büyük ölçüde etki etmektedir (Stewart, 1978).

2.1.2. Teknolojinin Tarihsel Gelişimi

Teknoloji, üretim bilgisinin somut bir şekilde uygulanmış halidir ve insanın hayatının hemen her alanında karşısına çıkmaktadır. Teknoloji ve ürün tasarlama bilgisi insanlık tarihinin önemli bir parçasıdır ve sürekli olarak gelişmektedir. İnsanlık, varoluşundan itibaren çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak için çevresini kullanmakta ve bu süreçte teknolojiyi geliştirmektedir. İlk insanlar, basit taş aletler ve ateş gibi araçlar kullanarak avlanma, barınma ve hayatta kalma becerilerini geliştirmişlerdir. Zamanla, tarımın keşfiyle birlikte toplumlar yerleşik yaşama geçmiş ve tarım aletleri gibi teknolojik araçlar kullanmışlardır. İlerleyen dönemlerde, demir ve bronz gibi metallerin kullanımıyla birlikte tarım araçları ve silahlar gibi daha karmaşık teknolojiler geliştirilmiştir. Sanayi Devrimi ile buharlı makineler ve fabrikasyon teknikleri gibi büyük teknolojik ilerlemeler yaşanmıştır. Daha sonra elektrik, telekomünikasyon ve ulaşım gibi alanlarda da büyük atılımlar yapılmıştır. Günümüzde, bilgisayarlar, internet, yapay zekâ ve biyoteknoloji gibi alanlarda teknolojik devrimler yaşanmaktadır (Özdemir, 2014).

Teknoloji, insanlık tarihinde gerçekten dönüştürücü bir güç olmuştur ve sürekli olarak

hayatımızı etkilemeye devam etmektedir. Teknolojinin tarihsel gelişiminde önemli sayılabilecek icatlar aşağıdaki şekilde değerlendirilebilir:

- Matbaanın İcat Edilmesi (1450): Johannes Gutenberg'in matbaayı icat etmesi, bilginin daha hızlı bir şekilde yayılmasını sağlayarak Rönesans ve Reform gibi önemli dönemleri tetiklemiştir.
- Elektiriğin Bulunması (1746): Elektrik, modern teknolojinin temelini oluşturmuştur ve endüstriyel devrimi başlatmıştır. Elektrik, aydınlatma, iletişim ve endüstriyel üretim gibi alanlarda büyük bir etki yaratmıştır.
- Buharlı Makinenin İcadı (1763): James Watt'ın buharlı makineyi geliştirmesi, endüstriyel üretimi dönüştürmüş ve sanayi devriminin başlamasına yol açmıştır. Buharlı makineler, tarım ve üretim süreçlerinde büyük bir verimlilik artışı sağlamıştır.
- Aşının İcadı (1796): Edward Jenner'ın çiçek aşısını keşfi, tıp alanında devrim niteliğindedir ve birçok ölümcül hastalığın kontrol altına alınmasına yardımcı oldu.
- Çeliğin İcat Edilmesi (1850): Henry Bessemer'ın çelik üretim yöntemini geliştirmesi, inşaat, ulaşım ve endüstriyel üretim gibi alanlarda çığır açan bir gelişme olarak karşımıza çıkmaktadır.
- Telefonun İcadı (1876): Alexander Graham Bell'in telefonu icat etmesi, iletişim teknolojisinin evriminde bir dönüm noktası oluşturmuştur ve insanların iletişim kurma şeklini kökten değiştirmiştir (Bing.com, bilgiustam.com)
- Uçağın İcat Edilmesi (1903): Wright Kardeşler'in ilk motorlu uçuşu gerçekleştirmesi, ulaşım alanında devrim yaratmış ve dünyayı daha yakın bir şekilde birbirine bağlamıştır.
- Bilgisayarın İcadı (1946): İlk programlanabilir bilgisayar ENIAC'ın geliştirilmesi, bilgi işlem ve veri analizi gibi alanlarda devrim yaratmış ve dijital çağın başlangıcını işaret etmiştir.

Teknolojinin bu tarihsel gelişimi, insan hayatını derinlemesine etkilemiş ve dönüştürmüştür. Gelişen teknoloji, gelecekte de hayatımızı daha fazla etkilemeye ve dönüştürmeye devam etmektedir.

2.1.3. Teknolojinin Kullanım Alanları

Teknoloji kavramının kullanıldığı yer ve durumlara göre farklı anlamlara geldiği bilinen bir gerçektir ve bu farklılıklar çeşitli tanımların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu tanımlardan ilki Hoban'a (1965) aittir. Hoban teknolojiyi karmaşık bir yapı olarak tanımlar. Ona göre teknoloji, yönetim, süreç, düşünce, makine ve insan organizasyonlarının entegre olduğu bir yapıdır. Bu tanım, teknolojinin birbiriyle etkileşim halinde olan farklı bileşenlerden oluştuğunu ve bunların bir araya gelerek karmaşık bir sistem oluşturduğunu vurgular. Diğer tanım ise Finn'e (1960) aittir. Finn'e göre, teknoloji sadece makine kullanımıyla sınırlı değildir. Teknoloji, sistemler, işlemler, yönetim ve kontrol mekanizmaları ile insandan ve eşyadan kaynaklanan sorunlara çözüm üretmek için bir bakış açısıdır. Bu bakış açısı, teknolojinin sadece fiziksel araçlarla değil, aynı zamanda insanların etkileşimine ve yönetimine dayalı süreçlerle de ilgilendiğini vurgular. Teknoloji, sorunların çözümünde kullanılan yöntemlerin ve stratejilerin bütünüdür, böylece insanların ve eşyaların karşılaştığı zorluklara yenilikçi yaklaşımlar getirebilir. Bu tanım, teknolojinin sadece fiziksel araçlarla değil, aynı zamanda organizasyonel yapılar ve yönetim süreçleriyle de ilgili olduğunu vurgular. Teknolojiyi sadece bir araç değil, aynı zamanda bir bakış açısı olarak ele alır.

Bu tanımlar, teknolojinin karmaşık ve çok yönlü bir kavram olduğunu ve farklı bakış açılarına göre değişen anlamlara sahip olduğunu göstermektedir. Teknolojiyi sadece fiziksel araçlarla değil, aynı zamanda organizasyonel yapılar, düşünce süreçleri ve yönetim sistemleriyle ilişkilendirmek, teknolojinin geniş kapsamlı bir kavram olduğunu ortaya koyar (Alpar vd., 2007).

İşman (2014), teknolojiyle ilgili yapılmış olan tanımları

(1) teknik bir dil,(2) a: uygulamalı bilim, b: pratik bir amacı gerçekleştirmek için kullanılan teknik bir yöntem,(3) insanoğlunun rahatını sağlayan bütün gelişmelerin genel anlamı, (4) bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemleri, kullanılan araç-gereç ve aygıtları kapsayan bilgi, uygulama bilimi(5) belli bir teknik alanda bilimsel ilkelere dayanan tutarlı bilgi ve uygulamaların tümü,(6) tekniklere ilişkin genel kavram ve (7) en yeni bilimsel buluş ve uygulamaların kullanıldığı donanım olanakları ve yapısal düzenlemeler şeklinde özetlemiştir:

Hangi tanım ele alınırsa alınsın, teknoloji “ekonomik, sosyal, siyasal, endüstri ve eğitim

alanlarında ciddi değişikliklerin meydana gelmesini sağlayan önemli bir araç ve yöntemdir-

2.1.3.1. Eğitim

Öğretmenlerin nitelikli olması öğretim sürecinde önemli bir faktördür. Nitelikli öğretmenler, ders materyallerini etkili bir şekilde sunabilir, öğrencilere ilham verebilir ve öğrenme sürecini destekleyici bir ortam sağlayabilmektedir. Bununla birlikte, teknolojinin derslerde kullanılması da öğrencilerin kavrama ve hatırlama süreçlerini olumlu yönde etkileyebilmektedir. Teknoloji destekli eğitim, ders materyallerini görsel ve etkileşimli hale getirerek öğrencilerin ilgisini çekebilmekte ve daha etkili bir öğrenme deneyimi sağlayabilmektedir. Örneğin, interaktif simülasyonlar, görsel ve işitsel materyaller, çevrimiçi öğrenme platformları gibi teknolojik araçlar, öğrencilere soyut kavramları daha kolay anlamalarına yardımcı olabilmektedir. Ayrıca, teknoloji destekli dersler öğrencilere farklı öğrenme stillerine uygun materyaller sunma ve öğrenmeyi daha etkileşimli hale getirme fırsatı sağlamaktadır. Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına ve ilgi alanlarına göre özelleştirilmiş içerikler sunulabilmekte, bu da öğrenme motivasyonunu artırabilmektedir. Ancak teknolojinin etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin teknolojiyi doğru bir şekilde entegre etme becerisine sahip olmaları önemlidir. Nitelikli öğretmenler, teknolojiyi ders planlamasına ve öğrenme hedeflerine uygun bir şekilde entegre edebilirler. Ayrıca, teknolojinin potansiyelini tam anlamıyla kullanabilmek için sürekli olarak kendilerini geliştirmeye ve yeni teknolojik araçları keşfetmeye açık olmalıdırlar. Sonuç olarak, öğretmenlerin nitelikli olması ve teknoloji destekli derslerin kullanılması, öğrencilerin öğrenme sürecini olumlu yönde etkileyebilmektedir. Nitelikli öğretmenler, teknolojiyi etkili bir şekilde kullanarak öğrencilerin daha iyi kavramalarını ve hatırlamalarını sağlayabilmektedir (Bağdiken ve Akgündüz, 2018).

Z kuşağı olarak adlandırılan günümüz öğrencileri, dijital çağın doğal bir parçası olarak büyümekle birlikte teknolojiyi günlük yaşamlarının ayrılmaz bir parçası olarak görmektedirler. Z kuşağının temel özelliklerinden biri, dijital teknolojilerle doğal bir ilişki kurmaları ve bu teknolojileri öğrenme süreçlerinde etkili bir şekilde kullanmalarıdır. Z kuşağı bireyleri genellikle dijital olarak doğan, internete erişimleri olan ve mobil cihazlarla büyüyen bir kuşaktır. Bu nedenle, geleneksel eğitim yöntemleri yerine dijital araçlar ve çevrimiçi platformlar üzerinden öğrenmeyi tercih edebilmektedirler. Teknolojinin sunduğu interaktif ve görsel öğrenme deneyimleri Z kuşağı öğrencileri için daha çekici olabilir ve motivasyonlarını artırabilmektedir. Z kuşağı öğrencileri aynı zamanda hızlı bir şekilde

bilgiye erişme ve paylaşma yeteneklerine sahiptirler. İnternet aracılığıyla geniş bir bilgi havuzuna ulaşabilmeleri, öğrenme süreçlerini destekleyebilir ve derinlemesine araştırma yapmalarına olanak tanımaktadır. Ancak, Z kuşağı öğrencilerinin teknolojiye olan bağımlılığı ve dikkat dağınıklığı gibi riskleri de göz önünde bulundurmak önemlidir. Öğretmenler, teknolojiyi dengeli bir şekilde kullanmayı teşvik etmeli ve öğrencilere dijital okuryazarlık becerileri kazandırmalıdır. Sonuç olarak, Z kuşağı öğrencilerinin teknolojiye olan ilgisi ve ihtiyacı, eğitim alanında teknolojinin daha fazla kullanılmasını gerektirmektedir. Ancak, teknolojinin dikkat dağınıklığına ve bağımlılığa neden olabilecek potansiyel riskleri de yönetmek önemlidir. Bu nedenle, teknoloji destekli eğitim yöntemlerinin dikkatli bir şekilde planlanması ve uygulanması gerekmektedir (Somyürek, 2014).

Golden (2004) tarafından ifade edildiği şekliyle, teknoloji eğitim liderlerine güç verme ve 21. yüzyılda eğitimin niteliğini yeniden şekillendirme potansiyeline sahip bir araçtır. Teknoloji, daha doğru bilgiye ve gelişmiş iletişim olanaklarına erişimi sağlamanın yanı sıra, yönetim ve işletim sistemlerini iyileştirmek ve kanıtlanmış öğretim yöntemlerini belirlemek için de kullanılabilir. Bu şekilde, eğitim liderleri teknolojiyi etkili bir şekilde kullanarak öğrencilerin öğrenme deneyimlerini iyileştirebilir ve eğitim sistemlerini daha etkili hale getirebilmektedir (Durnalı, 2018). Rıza (2003), "*Eğitim Teknolojileri ve Materyal Gelişimi*" kitabında eğitim teknolojilerinin faydalarını iki kısımda incelemiş ve teknolojinin yararlarını doğrudan ve dolaylı yararları şeklinde ifade etmiştir. Ona göre teknolojinin dolaylı yararları;

- Yaratıcı potansiyelini artırabilmektedir.
- Öğretmenin rolünü genişleterek daha etkili bir şekilde öğrencilere rehberlik etme ve destek sağlama imkânı sunmaktadır.
- Fırsat eşitliğini gerçekleştirmede önemli bir rol oynayabilmektedir.
- Motivasyon yaratma potansiyeline sahiptir. Özellikle interaktif ve ilgi çekici eğitim materyalleri, öğrencilerin dikkatini çeker ve onları öğrenmeye teşvik etmektedir.
- Teknolojinin eğitimde kullanımı eğitimi bireyselleştirme potansiyeline sahiptir. Geleneksel sınıf ortamlarında, her öğrencinin öğrenme hızı, öğrenme tarzı ve ilgi alanları farklı olabilmektedir.

- Teknoloji eğitimde serbestliği ve esnekliği sağlayabilmektedir. Geleneksel sınıf ortamlarında, öğrencilerin belirli bir zaman diliminde ve belirli bir yerde eğitim almaları gerekebilmektedir.
- Bilgiyi ilk kaynaktan sağlamaktadır.
- Kopya edilen bir sistem oluştururken, aynı zamanda özgün ve yenilikçi fikirlerin geliştirilmesine de olanak sağlayabilmektedir şeklindedir.

Teknolojinin Doğrudan Yararları ise:

- Öğrenmeyi kolaylaştırabilir çünkü öğrencilere interaktif ve etkileşimli öğrenme deneyimleri sunabilmektedir.
- Teknoloji, öğrencilerin aktif öğrenme süreçlerini teşvik edebilmektedir. İnteraktif uygulamalar, simülasyonlar, oyun tabanlı öğrenme ve diğer çeşitli dijital araçlar aracılığıyla öğrencilerin daha aktif bir şekilde katılım göstermeleri ve öğrenmeyi deneyimlemeleri sağlanabilmektedir.
- Teknoloji, somut öğrenmeyi gerçekleştirmekte önemli bir rol oynayabilmektedir. Sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR), simülasyonlar ve interaktif uygulamalar gibi teknolojik araçlar, öğrencilere somut deneyimler sunabilir. Örneğin, bir tarih dersinde sanal gerçeklik uygulamaları kullanarak öğrenciler, tarihi olayları ve mekanları doğrudan deneyimleyebilmektedir. Bu sayede öğrenciler, sadece ders kitaplarından okudukları bilgilerle sınırlı kalmazlar, aynı zamanda olayları ve mekanları daha derinlemesine anlayabilmektedir. Benzer şekilde, bir fen dersinde simülasyonlar kullanarak öğrenciler, fiziksel deneyler yapmadan önce hipotezlerini test edebilir ve sonuçları gözlemleyebilmektedir. Bu tür teknolojik araçlar, öğrencilere somut öğrenme deneyimleri yaşattırken aynı zamanda öğrenmeyi daha etkili ve keyifli hale getirebilmektedir.
- Teknoloji, aşamalı öğrenme sürecini desteklemekte önemli bir rol oynayabilmektedir.
- Teknoloji, düşüncede sürekliliği sağlayabilir çünkü bilgiye hızlı ve sürekli erişim imkânı sunmaktadır.
- Teknoloji, üretimi artırabilir çünkü verimliliği artıran ve iş süreçlerini optimize eden araçlar ve sistemler sağlamaktadır. Otomasyon, yapay zekâ, büyük veri

analitiği gibi teknolojiler, üretim süreçlerinde daha verimli ve etkili çalışmaya olanak tanımaktadır.

- Teknoloji farklı sınıf ve düzeylerden öğrencilerin özel hedeflerini gerçekleştirmede önemli bir araç olabilmektedir. Örneğin; öğrenciye özelleştirmiş öğrenme deneyimi sağlamakta, teknoloji, öğrencilere kendi hızlarında ve ihtiyaçlarına uygun olarak öğrenme imkânı sunmaktadır. Öğrenciler, çeşitli dijital öğrenme platformları ve uygulamalar aracılığıyla kişiselleştirilmiş eğitim materyallerine erişebilir ve kendi öğrenme süreçlerini yönetebilmektedirler. Teknoloji farklı öğrenme stillerini desteklemektedir. Teknoloji, görsel, işitsel veya dokunsal öğrenme gibi farklı öğrenme stillerini destekleyebilmektedir. Örneğin, interaktif simülasyonlar veya eğitim oyunları, öğrencilerin konuları daha iyi anlamasına ve öğrenmeye daha fazla katılım göstermesine olanak tanımaktadır. Öğrenci ilgi alanlarına dayalı öğrenme, teknoloji, öğrencilerin ilgi alanlarına göre öğrenme içeriğini özelleştirebilmektedir. Öğrenciler, ilgi duydukları konular hakkında daha derinlemesine araştırmalar yapabilir veya ilgi alanlarına yönelik dijital içerikleri kullanarak öğrenme motivasyonlarını artırabilmektedir. Öğretmenlerin öğrenci ilerlemesini izlemesini sağlamaktadır, teknoloji tabanlı öğrenme yönetim sistemleri, öğretmenlere öğrencilerin ilerlemesini izleme ve değerlendirme konusunda değerli bir araç sunmaktadır. Bu sistemler, öğrenci başarısını daha iyi anlamak ve öğrencilere daha etkili geri bildirimler sağlamak için veri odaklı bir yaklaşım sunmaktadır. Bu şekilde, teknoloji öğrencilerin farklı öğrenme gereksinimlerini karşılamak ve özel hedeflerini gerçekleştirmek için çeşitli olanaklar sunmaktadır.

2.1.3.2. Yönetim

Teknoloji yönetimi açısından öne çıkan en önemli husus, yönetim ve organizasyon süreçlerinde güncellenen bilgilerin ve çağdaş yönetim yaklaşımlarının teknoloji bağlamında da değerlendirilmesidir. Son dönemlerde teknoloji yönetimi kavramı üzerine yapılan tartışmalar artmıştır. Teknoloji yönetimi, bir disiplin olarak, sosyal bilimler ile mühendislik bilimleri arasında bir köprü işlevi görmektedir (Enanals ve Molyneux, 1993). Teknoloji yönetimi, teknolojik gelişmelere bağlı olarak gündeme gelmektedir ve bu nedenle çevresel koşullara ve duruma göre en uygun yöntemin belirlenmesi teknoloji

yönetiminin sorumluluğundadır. Teknoloji yönetimi, bir organizasyonun uzun ve kısa vadeli hedeflerini gerçekleştirmek için gereken teknolojik kapasitenin planlanması, uygun teknolojilerin seçilmesi, transferi veya üretilmesi kararının alınması ve bu kararın uygulanması için plan ve programlar oluşturulmasını içermektedir. Teknoloji yönetimi, "*Bir organizasyonun stratejik ve taktik amaçlarının belirlenmesi ve bu amaçlara ulaşmak için gerekli teknolojik kapasitenin planlanması, geliştirilmesi ve uygulanması*" (Erkmenol, 1991; Enanals ve Molyneux, 1993; Öner, 2002).

Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Bölümü: Teknoloji ve Bilgi Yönetimi, mühendislik, bilgisayar bilimi, bilgi teknolojisi ve işletme yönetiminin entegrasyonunu hedefleyen çok disiplinli bir programdır. Yönetim Teknolojisi, iş sorunlarını çözmek için bilgi teknolojisinin tasarımını içerir. Teknoloji Disiplinin, yeni ürün geliştirme ve girişimciliğin yönetimini içerir.

Yetenek Yönetiminde Teknoloji: Teknoloji yetenek yönetimi süreçlerini dönüştürerek organizasyonların rekabet avantajını artırabilir. Teknolojinin bu alandaki katkıları şunlardır: Veri Analitiği ve Performans Değerlendirmesi, teknoloji, çalışan performansını objektif bir şekilde ölçmek ve değerlendirmek için veri analitiği araçları sağlar. Bu, yöneticilerin daha iyi kararlar almasına ve çalışanların güçlü ve zayıf yönlerini daha iyi anlamasına yardımcı olur. Eğitim ve gelişim, teknoloji, e-öğrenme platformları, sanal sınıflar ve dijital eğitim materyalleri gibi araçlar aracılığıyla çalışanların sürekli eğitim ve gelişimini destekler. Bu, çalışanların becerilerini artırmasına ve organizasyonun ihtiyaç duyduğu yetkinliklere uyum sağlamasına yardımcı olur. İletişim ve geribildirim, teknoloji, çalışanlar arasında iletişimi artırır ve geribildirimi kolaylaştırır. İş birliği araçları, anlık mesajlaşma uygulamaları ve dijital geribildirim platformları, çalışanların birbirleriyle etkileşimde bulunmasını ve geribildirim alıp vermelerini sağlar. Yetenek Havuzu Yönetimi, işe alım ve yetenek yönetimi süreçlerini desteklemek için kullanılan insan kaynakları yönetim sistemleri (HRMS) ve yetenek yönetimi yazılımları, organizasyonların yetenek havuzunu etkin bir şekilde yönetmelerine olanak tanır. Bu, doğru yetenekleri bulma, işe alma ve onları organizasyon içinde geliştirme süreçlerini kolaylaştırır.

Teknoloji ve İnovasyon Yönetimi: Teknolojik becerilerin, organizasyonların stratejik ve operasyonel amaçlarına ulaşmak üzere planlanması, geliştirilmesi ve uygulanması için mühendislik, bilim ve yönetim disiplinlerini bir araya getirir. Kurumun diğer kaynaklarıyla

birlikte teknolojiyi değer yaratma amacıyla kullanır. Teknoloji, iş dñnyasında verimliliği artırırken, doğru bir şekilde yñnetildięinde bñyñk faydalar sağlar. Organizasyonlar geleceğe hazırlanırken teknolojiyi etkin bir şekilde kullanılmalıdır.

2.1.3.3. İletişim

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi belirli sñreçler sonucunda gerçekleşmiştir. Bu sñreç, 1792'de optik telgrafın icadıyla başlamış, ardından 1833 yılında elektrikli telgraf denemelerinin gerçekleşmesiyle devam etmiştir. Telefonun icadı ise 1870'li yıllarda gerçekleşen önemli bir buluş, telefonun icadıdır. Alexander Graham Bell'in 1876'da patentini aldığı telefon, iletişimde devrim niteliğinde bir dñnñm noktasıydı. Bu icadın ardından, 1895 yılında Lumière Kardeşler'in sinemanın doğuşunu sağlayan sinematografi geliştirmesi de önemli bir mihenk taşıdır. Sinema, gñrsel-işitsel medyanın gelişimine bñyñk katkı sağlamıştır.

Radyo, iletişim teknolojisinde bir başka önemli dñnñm noktasıdır. Radyo dalgaları aracılığıyla ses iletimini sağlayan radyo, ilk olarak 19. yñzyılın sonlarında teorik olarak ortaya atılmıştır. Ancak, radyonun pratik kullanımı ve yaygınlaşması 20. yñzyılın başlarında gerçekleşmiştir. Radyonun icadı, iletişimde bñyñk bir devrim yaratmış ve kitlelere ulaşan hızlı bir iletişim aracı haline gelmiştir.

Televizyon, 20. yñzyılın en önemli icatlarından biridir. İlk televizyon sistemleri 19. yñzyılın sonlarına doğru ortaya çıkmış olsa da pratik olarak kullanılabilir hale gelmesi ve evlerde yaygınlaşması 20. yñzyılın başlarında olmuştur. Televizyon, gñrsel iletişimde devrim yapmış ve kñltñrel etkisi bñyñk olmuştur.

Son olarak, 1936-1941 yılları arasında gerçekleşen bilgisayarın icadı, modern teknolojinin ve bilgi çağının temelini oluşturan en önemli buluşlardan biridir. İlk bilgisayarlar, genellikle matematiksel hesaplamaları yapmak için kullanılan devasa makinelerdi. Ancak, zamanla bilgisayarlar evrim geçirerek kişisel bilgisayarlara ve sonrasında internete ve diğer dijital teknolojilere dñnuřtu. Bilgisayarın icadı, insanlığın yaşamını ve işleyişini derinden etkileyen bir dñnñm noktasıydı (Tñrkcan, 2011).

Teknoloji, iletişim alanında bñyñk bir rol oynamaktadır. Teknolojinin kullanım alanları ve

iletişimle iletişime yönelik örnekler şu şekildedir:

- Mobil Uygulamalar ve Mesajlaşma: Akıllı telefonlar ve uygulamalar, anlık mesajlaşma, video görüşmeleri ve sosyal medya aracılığıyla iletişimi kolaylaştırır. WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger gibi uygulamalar, dünyanın dört bir yanındaki insanlar arasında hızlı ve etkili iletişimi sağlar.
- E-posta ve İş İletişimi: E-posta, iş dünyasında önemli bir iletişim aracıdır. İş arkadaşları, müşteriler ve iş ortakları arasında bilgi paylaşımı, toplantı davetleri ve iş teklifleri için yaygın olarak kullanılır.
- Sosyal Medya ve Ağlar: Facebook, Twitter, LinkedIn gibi sosyal medya platformları, insanların fikirlerini, haberleri ve deneyimleri paylaşmasını sağlar. Aynı zamanda profesyonel ağlar oluşturmak için kullanılır.
- Video Konferans ve Uzaktan Çalışma: Zoom, Microsoft Teams, Google Meet gibi araçlar, uzaktan çalışma ve iş birliği için kullanılır. Video konferanslar, iş toplantıları ve eğitimler için önemlidir.
- Bloglar ve İnternet Siteleri: Bloglar ve web siteleri, insanların fikirlerini paylaşmasını, bilgi edinmesini ve etkileşimde bulunmasını sağlar. İnternet, dünya genelinde iletişimi büyük ölçüde kolaylaştırmıştır.

Teknoloji, iletişimdeki sınırları kaldırırken, aynı zamanda gizlilik ve güvenlik konularını da ele alınmalıdır. İletişimde teknolojiyi akıllıca kullanmak, etkili ve anlamlı iletişim kurmamıza yardımcı olmaktadır.

2.1.3.4. Ulaşım

Dünya genelinde ulaşım sistemlerinden kaynaklanan sera gazı emisyonlarının artması, çevresel ve iklimsel endişeleri artırmıştır. Bu durum, çeşitli ülkelerin ve kuruluşların sürdürülebilir ulaşım sistemlerine yönelik çalışmalarını hızlandırmasına neden olmuştur.

Ülkemizde de benzer bir eğilim gözlemlenmekte olup, sıfır emisyonlu ve çevre dostu ulaşım çözümlerine olan talep artmaktadır. Bu bağlamda, ilgili kamu kurumları ve kuruluşlarının yanı sıra özel sektör ve sivil toplum kuruluşları da sürdürülebilir ulaşım sistemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır. Bataryalı elektrikli araçlar, geleneksel içten yanmalı motorlara kıyasla daha az veya hiç sera gazı salımı yapmadığı için çevre için

doğa dostudur. Ayrıca, geri kazanım teknolojileriyle birlikte enerji etkin, esnek ve güvenilir bir ulaşım altyapısı oluşturulması hedeflenmektedir.

Elektrikli araç teknolojileri üzerinde yapılan araştırma ve geliştirme çalışmaları, her geçen gün daha verimli ve ekonomik modellerin ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Bu çalışmalar, sürdürülebilir ulaşım için çeşitli yaklaşımların geliştirilmesine ve uygulanmasına yol açmaktadır. Bu çerçevede, elektrikli araçların yaygınlaşması ve altyapısının güçlendirilmesi, sürdürülebilir bir ulaşım geleceğine doğru önemli adımların atılmasını sağlamaktadır (Topal, 2019).

Teknoloji, ulaşım alanında önemli bir rol oynamaktadır. İşte ulaşım sektöründe kullanılan bazı teknolojik ürünler ve uygulamalar:

Akıllı Ulaşım Sistemleri (AUS): Teknoloji ve bilişim alanındaki ilerlemeler, ulaşım sektöründe çeşitli uygulamaları mümkün kılmaktadır. Bu uygulamaların bazıları şunlardır: Trafik Tahmini: Veri analitiği ve yapay zekâ kullanılarak trafik durumu tahmin edilir. Bu, sürücülere daha verimli rotalar belirlemeleri için yardımcı olmaktadır. Filo Yönetimi: Büyük şirketlerin veya lojistik firmalarının filolarını etkin bir şekilde yönetmelerini sağlayan yazılım ve donanım çözümleri. Hava Durumu Tahmini: Uygulamalar ve sistemler aracılığıyla güncel hava durumu bilgilerinin toplanması ve tahmin edilmesi. Rota Planlama: GPS ve harita teknolojileri kullanılarak en verimli rota belirlenmesi ve navigasyonun sağlanması. Araç İzleme Sistemleri: GPS ve IoT teknolojileri kullanılarak araçların konumlarının gerçek zamanlı olarak izlenmesi ve yönetilmesi. Kaza Yönetimi: Acil durum bildirim sistemleri ve kaza tespit teknolojileri kullanılarak kazaların tespit edilmesi ve yardımın hızla gönderilmesi. Görüntü İşleme: Araçların etrafındaki ortamın görüntülerinin analiz edilerek çevresel tehlikelerin tespit edilmesi ve sürücülere uyarı verilmesi. Atık Enerji Yönetimi: Frenleme enerjisi geri kazanım sistemleri gibi teknolojilerle araçların enerji verimliliğinin artırılması ve atık enerjinin değerlendirilmesi.

NFC Teknolojisi: Toplu taşıma, ödeme ve benzeri alanlarda kullanılır. NFC teknolojisi, temassız ödeme ve kimlik doğrulama gibi işlemlerde kullanılan bir iletişim teknolojisidir.

GPS (Küresel Konumlandırma Sistemi): Uçaklar, gemiler ve araçlarda güzergâh belirleme ve konum tespiti için kullanılır. GPS teknolojisi, hassas konum belirleme ve

navigasyon sağlamaktadır.

Elektronik Ücret Toplama Sistemleri: Otobanlarda, köprülerde ve toplu taşıma araçlarında kullanılır. NFC veya akıllı kartlarla ödeme yapmayı kolaylaştırır ve trafik akışını hızlandırmaktadır.

Yenilenebilir Enerji Teknolojileri: Elektrikli araçlar, güneş enerjisiyle çalışan araçlar ve hidroelektrik enerji kaynakları, ulaşım alanında kullanılan yenilenebilir enerji teknolojilerine örnektir. Bu teknolojiler, fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltırken çevre dostu bir ulaşım sağlamaktadır.

Teknoloji, ulaşımın daha verimli, güvenli ve çevre dostu olmasına katkı sağlar. Yolculuk sürelerini azaltırken, enerji tasarrufu ve çevre koruması gibi amaçlar doğrultusunda geliştirilen teknolojiler, ulaşım sektörünü dönüştürmektedir.

2.1.3.5. Güvenlik

Bilgi güvenliği günümüzde büyük önem taşımaktadır. Bilginin değerli bir varlık olduğu ve veri ihlallerinin ciddi sonuçlar doğurabildiği bilinmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, dijital varlıkların güvenliği daha da önemli hale gelmektedir. Bilgi güvenliği alanı, bilgiyi koruma, yetkilendirme, bütünlüğünü sağlama ve yetkisiz erişimlere karşı koruma gibi konuları ele almaktadır. Elektronik harp, geleneksel olarak askeri operasyonlarla ilişkilendirilse de günümüzde bilgi güvenliği alanında da etkili bir rol oynamaktadır. Bilgi güvenliği, bilgi sistemlerinin, ağların ve diğer dijital varlıkların tehlikelere karşı korunmasını sağlamaktadır. Bu, siber saldırılara, veri ihlallerine ve diğer tehditlere karşı önlemlerin alınmasını içermektedir. Bu alandaki gelişmeler, bilgi güvenliği uzmanlarının ve teknoloji uzmanlarının sürekli olarak bilgi güvenliği tehditlerini izlemesini, güvenlik önlemlerini güncellemesini ve güçlendirmesini gerektirmektedir. Bu durum, sadece bireylerin ve kuruluşların değil, aynı zamanda devletlerin ve uluslararası kuruluşların da bilgi güvenliği konusunda ciddi önlemler almasını gerektirmektedir. Bilgi güvenliği, dijital varlıkların korunmasını, yetkisiz erişime karşı önlemlerin alınmasını ve siber saldırılara karşı savunma mekanizmalarının güçlendirilmesini içermektedir. Bu bağlamda, bilgi güvenliği politikaları, güvenlik önlemleri ve teknolojik çözümler sürekli olarak güncellenmeli ve geliştirilmelidir (Çalışkan, 2023).

Siber saldırıların kaynağını belirlemek genellikle karmaşık bir süreçtir ve çeşitli zorluklarla karşılaşabilmektedir. Bu saldırılar genellikle devlet destekli aktörler veya gelişmiş bilgisayar korsanlığı grupları tarafından gerçekleştirilebilmektedir. Saldırıların kaynağını belirlemek ve saldırganları tespit etmek, teknik, yasal ve uluslararası iş birliği gerektiren detaylı bir süreçtir. Siber saldırıların kaynağını doğru bir şekilde tespit etmek önemlidir. Çünkü bu, saldırıya yanıt verme stratejilerini belirlemede ve savunma mekanizmalarını güçlendirmede yardımcı olmaktadır. Ancak, siber saldırıların karmaşıklığı ve çeşitliliği nedeniyle, saldırganları tespit etmek ve cevap vermek her zaman kolay değildir. Bu nedenle, siber güvenlik önlemlerinin güçlendirilmesi ve siber saldırılara karşı etkili bir şekilde yanıt verilmesi büyük önem taşımaktadır (Sertçelik, 2015).

Teknoloji güvenliği, kritik sistemleri ve verileri yetkisiz erişime karşı korumaya yardımcı olan bir dizi süreç, en iyi yöntemler ve teknoloji çözümlerini içerir. Günümüzde giderek artan siber tehditlere karşı önlem almayı amaçlar ve çalışanları, verileri ve uygulamaları korur. Siber tehditlere;

- **Kötü Amaçlı Yazılımlar:** Solucanlar, fidye yazılımları, casus yazılımlar ve virüsler gibi zararlı yazılımları içerir. Bu yazılımlar, dosyaları değiştirerek, silerek ya da hassas verileri ele geçirerek kötü amaçlı e-postalar aracılığıyla bilgisayarları veya ağları hedef almaktadır.
- **Fidye Yazılımları:** Dosyaları şifreleyerek erişilemez hale getirir ve şifre çözme anahtarı karşılığında fidye talep edilmektedir. Ödeme yapılsa bile dosyaların kurtarılamama riski vardır.
- **Sosyal Mühendislik:** Saldırganlar, insanların güvenini suistimal ederek hesap bilgilerinin paylaşmaya veya kötü amaçlı yazılım indirmeye ikna eder. Dikkatli olmak ve güvenlik bilincini artırmak önemlidir.

2.1.3.6. Sağlık

Wii oyunları gibi sanal gerçeklik (VR) teknolojisi altyapısıyla çalışan oyunlar, çeşitli tıbbi uygulamalarda kullanılmaktadır. Özellikle aşağıdaki alanlarda faydaları görülmektedir:

- **Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon:** Sanal gerçeklik, fizik tedavi ve rehabilitasyon süreçlerinde kullanılarak hastaların hareket yeteneklerini ve motor becerilerini

geliştirmelerine yardımcı olur. Hareket tabanlı oyunlar ve egzersizler, kas gücünü artırabilir ve koordinasyonu iyileştirilebilir.

- Sanal gerçeklik terapisi: Parkinson hastalarının dengesini ve koordinasyonunu artırmak için kullanılır. Hasta, sanal bir ortamda belirli hareketleri gerçekleştirebilir ve böylece motor becerilerini koruyabilir veya geliştirilebilir.
- Yanık Tedavisi: Tedavi sırasında ağrıyı azaltmaya yardımcı olur. Hasta, sanal bir ortamda rahatlatıcı görüntüler ve seslerle etkileşime girebilir, bu da ağrı algısını azaltmaya yardımcı olur.
- Dikkat Dağıtmak: Kimyasal olmayan yöntemlerle ağrı yönetimi için sanal gerçeklik, hastaların dikkatini dağıtarak ağrı algısını azaltabilmektedir. Özellikle cerrahi işlemler veya diğer ağrılı prosedürler sırasında kullanılabilir.
- Kanserli Gençlerin Kemoterapi Diyetleri: Eğitim, sanal gerçeklik, kanserli gençlerin kemoterapi diyetlerine uyum sağlamalarına yardımcı olmak için eğitim amaçlı kullanılabilir. Hasta, sanal bir ortamda sağlıklı yiyeceklerin hazırlanması ve tüketilmesiyle ilgili interaktif eğitim alabilmektedir. Bu uygulamalar, sanal gerçeklik teknolojisinin tıbbi alanda çeşitli faydalar sağlayabileceğini göstermektedir. Örneğin, Şikago'daki Hines Veterans Hastanesi, travmatik beyin yaralanmaları, omurilik yaralanmaları gibi hastalıkları olan gaziler için bir bölümü Wii oyun istasyonuna çevirmiştir. Bu sayede hastalar, rehabilitasyon süreçlerinde daha etkili bir şekilde egzersiz yapabilmekte ve yaşam kalitelerini artırabilmektedir (Ma ve Zheng, 2011).

Artırılmış Gerçeklik (AR), gerçek dünyadan nesnelere, yerlere ve varlıklara hakkında sayısallaştırılmış bilgisayar tarafından oluşturulan bilgileri üst üste bindirerek, kullanıcının öğrenme deneyimini geliştirmek için kullanılan bir sanal gerçeklik (VR) alt kümesidir. AR, fiziksel unsurları ve sanal nesnelere bir araya getirme yeteneği sayesinde sağlık hizmetlerinin incelenmesi ve uygulanmasında son derece etkili olabilmektedir. Örneğin, cerrahi eğitimde AR kullanılarak cerrahi prosedürlerin simülasyonları gerçekleştirilebilir ve cerrahi becerilerin geliştirilmesi için interaktif bir ortam sağlanabilir. Ayrıca AR, hastaların tıbbi durumlarını daha iyi anlamalarına ve tedavi seçeneklerini görmelerine yardımcı olabilir. Bu nedenle AR, sağlık hizmetlerinde eğitimden hasta bakımına kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır (Le vd., 2018).

COVID-19 gibi salgınlar sırasında, Sanal Gerçeklik (VR) ve Artırılmış Gerçeklik (AR) uygulamalarının kullanımı, bulaşıcı hastalıkların acil yönetimi için önemli bir potansiyele sahiptir. Bir çalışma, VR ve AR'nin, insan davranışlarını, enfeksiyon bulaşmasını ve patojen yapısını simüle ederek enfeksiyonları önlemek veya bunlara yanıt vermek için kullanılabilceğini göstermektedir. VR teknolojisi, beceri yönetimini ve güvenlik korumasını artırmanın yanı sıra, telekomünikasyon ve ilaç keşfi gibi alanlarda da pandemi sürecinde farklı uygulamalara sahiptir. AR ise yüksek çözünürlüklü sesli ve görüntülü iletişim sağlayarak, uzaktan iş birliğini kolaylaştırmakta ve sağlık sektörüyle birlikte pazarlama, üniversiteler ve okullar gibi çeşitli endüstrilerde de kullanılmaktadır. Ayrıca, AR teknolojisi, görünmez kavramların görselleştirilmesine olanak tanıyarak eğitimden pazarlamaya kadar geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Bu şekilde, VR ve AR, salgınlar sırasında sağlık hizmetlerinin yanı sıra diğer endüstrilerde de önemli bir rol oynamaktadır (Asadzadeh vd., 2021).

Yapay zekanın cerrahi operasyonlardaki fiziksel yönleri, genellikle üç ana kategori altında incelenir. Bunlar: Ameliyattan önce planlama, ameliyat esnasında rehberlik ve insan ile robot etkileşimidir. Ameliyat öncesi planlama aşamasında, hastalıklı dokuların teşhisi, sınıflandırılması ve kayıt altına alınması için derin öğrenme modelleri kullanılır. Örneğin, ResNet-50 ve Darknet-19 gibi derin öğrenme algoritmaları, ameliyat öncesinde görüntüleme taramalarından elde edilen verileri analiz etmek ve patolojik dokuları tanımlamak için kullanılabilir. Ameliyat esnasında rehberlik aşamasında, artırılmış gerçeklik teknolojisi önemli bir rol oynar. Üç boyutlu görselleştirme, endoskopik görüntüleme ve doku özelliklerinin belirlenmesi için teknolojiler, cerrahın ameliyat sırasında daha doğru ve etkili kararlar almasına yardımcı olur. Örneğin, AlexNet gibi derin öğrenme modelleri, ameliyat sırasında elde edilen görüntü verilerini analiz ederek dokuları tanımlamak ve işaretlemek için kullanılabilir. HoloLens gibi artırılmış gerçeklik cihazları, cerrahın ameliyat alanını üç boyutlu olarak görselleştirmesine ve daha iyi navigasyon sağlamasına olanak tanır. I-Knife gibi cihazlar ise dokunun kimyasal özelliklerini belirleyerek cerrahlara gerçek zamanlı geri bildirim sağlar. Ameliyat esnasındaki robotik müdahalelerde ise, robotik cerrahi sistemler, haritalama, modelleme ve insan-robot etkileşimi gibi yönlerle öne çıkar. Örneğin Da-Vinci cerrahi robotu, cerrahların ameliyat sırasında hassas hareketler yapmasına ve daha iyi görselleştirme sağlamasına yardımcı olur. Benzer şekilde, Gestonurse gibi uygulamalar, cerrahi robotlarla insanlar arasındaki

etkileşimi kolaylaştırarak ameliyat verimliliğini artırır (Zhou vd., 2020; Yılmaz ve Ölçer, 2021).

2.1.3.7. Bankacılık ve Alışveriş

2018 yılı Nisan ayının sonlarında, Fitch Ratings tarafından yayınlanan bir rapora göre, blok zincir teknolojisinin sigorta sektöründe önemli fırsatlar sunabileceği vurgulanmıştır. Raporda, blok zincirin sigorta işkolunun karşılaştığı karmaşık işlemlerden kaynaklanan sorunları çözmek için verimli bir zemin sağladığı belirtilmiştir. Blok zincirin sigorta sektöründe işlemlerin daha verimli bir şekilde yönetilmesine olanak tanıyabileceği ve bu sayede teorik olarak maliyet indirimleri sağlayabileceği öne sürülmüştür. Ayrıca, blok zincir teknolojisinin gelişmiş işlem hızıyla daha sağlam taahhüt ve fiyatlandırma sunabileceği ifade edilmiştir. Raporda ayrıca, blok zincirin sahtekarlıkla mücadelede etkili bir araç olabileceği ve bu sayede sigorta işkolunun güvenilirliğini artırabileceği belirtilmektedir. Çünkü blok zincir teknolojisi, verilerin şeffaf ve değiştirilemez bir şekilde kaydedilmesini sağlayarak sahtekarlık girişimlerini azaltabilmektedir. Sonuç olarak, Fitch Ratings tarafından yayınlanan raporda blok zincirin sigorta sektöründe önemli bir potansiyele sahip olduğu ve sektöre çeşitli faydalar sağlayabileceği vurgulanmaktadır. Bu faydalar arasında maliyet indirimleri, işlem hızının artması, sağlam taahhüt ve fiyatlandırma sunumu ile sahtekarlıkla mücadele gibi unsurlar yer almaktadır (Fitch Ratings, 2018).

Finansal hizmetler endüstrisi, yeniliklerin hızla uygulandığı ve teknolojilerin rekabet ortamında hızla benimsendiği bir alandır. Yeni teknolojiler, ilk olarak uygulayan firmalara avantaj sağlayarak gelecekte ayakta kalabilmeleri için kritik bir rol oynamaktadır. Müşteri yapılarının ve ihtiyaçlarının değişmesi, finans sektöründeki aktörleri sürekli olarak kendilerini yenilemeye zorlamaktadır. Müşteri talepleri ve beklentileri, finansal kurumların hizmetlerini sürekli olarak gözden geçirmelerini ve geliştirmelerini gerektirmektedir. Bu talepler hem müşterilerin değişen ihtiyaçlarından kaynaklanmakta hem de finansal kurumların sunmakta olduğu hizmetlerin niteliğinden etkilenmektedir. Yapılan araştırmalar, finans endüstrisinin geleceğinin büyük ölçüde değişeceğini ve bu değişimin çok yakın bir zamanda gerçekleşeceğini göstermektedir. Geleneksel finansal hizmetlerin dijitalleşme süreci hızla ilerlemekte ve bu durum finansal kurumları rekabetçi kalmak için daha yenilikçi ve teknoloji odaklı olmaya zorlamaktadır. Gelecekte, yapay zekâ, büyük

veri analitiği, blok zincir teknolojisi ve diğer dijital araçlar gibi yenilikçi teknolojilerin finans endüstrisinde daha fazla benimsenmesi beklenmektedir. Bu nedenle, finansal kurumların bu teknolojik dönüşüm sürecine ayak uydurması ve müşteri odaklı, esnek ve yenilikçi hizmetler sunması önemlidir (Demirdöğen, 2019).

İletişim teknolojilerinin ve internet kullanımının hızla gelişmesi, dünya genelinde yeni bir ekonomik düzenin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu gelişmeler, bilgiye erişimin kolaylaşması, küresel bağlantıların artması ve dijital platformların yaygınlaşması gibi faktörlerle birlikte iş dünyasını derinden etkilemektedir. Bu durumlar şu şekilde özetlenebilir:

- Küresel Pazara Erişim: İletişim teknolojileri ve internet, şirketlere dünya genelinde potansiyel müşterilere ulaşma fırsatı sunmaktadır. Bu, küçük ve orta ölçekli işletmelerin dahi uluslararası pazarlara kolayca girebilmesini sağlamaktadır.
- Yeni İş Modelleri: İnternetin yaygınlaşması, geleneksel iş modellerini değiştirmektedir. Özellikle e-ticaret, abonelik tabanlı hizmetler ve dijital platformlar gibi yeni iş modelleri ortaya çıkmaktadır. Bu iş modelleri, daha düşük maliyetlerle daha geniş bir kitleye ulaşmayı mümkün kılmaktadır.
- Yaratıcı Ekonomi: İletişim teknolojileri ve internet, sanat, eğlence, yazılım ve diğer yaratıcı sektörlerde yeni fırsatlar yaratmaktadır. Dijital içerik üretimi ve dağıtımı, bu sektörlerde iş olanaklarını artırır ve küresel ölçekte yaratıcı ekonominin büyümesine katkıda bulunmaktadır.
- Teknoloji Girişimciliği: İletişim teknolojilerinin gelişimi, teknoloji girişimciliğini teşvik etmektedir. İnternet ve mobil uygulamaların yaygınlaşması, yeni şirketlerin kurulmasını kolaylaştırır ve inovasyonu teşvik etmektedir.
- Veri Ekonomisi: İnternet kullanımıyla birlikte veri miktarı da büyük ölçüde artmaktadır. Bu veriler, işletmelerin karar alma süreçlerini iyileştirmek, müşteri davranışlarını anlamak ve pazarlama stratejilerini optimize etmek için kullanılabilir. Sonuç olarak, iletişim teknolojilerinin ve internetin hızla gelişmesi, iş dünyasında büyük dönüşümlere neden olmakta ve yeni bir ekonomik düzenin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu değişimlere ayak

uyduran işletmeler, rekabet avantajı elde ederken, eski iş modellerine bağlı kalanlar ise rekabet gücünü kaybetme riskiyle karşı karşıya kalabilmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri ile özellikle internetin sunduğu hız, yüksek verimlilik ve etkileşim imkanları, küreselleşmenin etkisiyle sınırların ortadan kalkmasıyla birlikte tek bir pazar yaklaşımının benimsenmesine olanak sağlamaktadır. Bu durum, firmaların iş yapma şekillerini kökten değiştirmektedir. Geleneksel ticaretin aksine, internet aracılığıyla firmalar artık coğrafi sınırların ötesinde faaliyet gösterebilir hale gelmektedir. Pazarlar, satıcılar ile alıcıların elektronik platformlarda bulunduğu bir alan haline gelmektedir. Bu durum, ticari işlemlerin elektronik ortama kaymasına ve dijital ticaretin yaygınlaşmasına yol açmaktadır. Özellikle e-ticaretin yükselişi, işletmelerin müşterilere daha geniş bir coğrafi alana ulaşmasını sağlamaktadır. İnternet üzerinden yapılan alışverişler, tüketicilere daha geniş ürün seçenekleri sunarken, işletmelere de küresel pazarlara erişim imkânı vermektedir. Bu da daha geniş bir müşteri tabanı ve büyüme potansiyeli anlamına gelmektedir (Sayılı ve Büyükköroğlu, 2012).

Tüketiciler, dünyanın her yerinde şubesi olan ve yedi gün yirmi dört saat açık olan sanal mağazalardan, fiziksel mağaza gezme zorunluluğu olmadan alışveriş yapma imkânı bulmaktadırlar. Bu, e-ticaretin yaygınlaşmasıyla birlikte mümkün hale gelmiştir. Sanal mağazalar, çeşitli ürün ve hizmetleri çevrimiçi platformlar üzerinden sunarak tüketicilere geniş bir ürün yelpazesi ve alışveriş olanakları sunar. Bu durum, tüketicilere bir dizi avantaj sağlar: Örneğin, 24/7 erişim, sanal mağazalar, günün her saati açıktır ve tüketicilerin istedikleri zaman alışveriş yapmalarını sağlar. Bu, tüketicilerin iş veya diğer günlük faaliyetlerinden bağımsız olarak alışveriş yapmalarını kolaylaştırmaktadır. Kapsamlı ürün yelpazesi; sanal mağazalar, genellikle fiziksel mağazalara kıyasla daha geniş bir ürün yelpazesine sahiptir. Tüketiciler, tek bir platform üzerinden birçok farklı ürünü karşılaştırabilir ve satın alabilirler. Bu, en iyi fiyatı bulma ve en uygun seçeneği seçme konusunda da tüketicilere avantaj sağlamaktadır. Kullanıcı yorumları ve değerlendirmeler; sanal mağazalarda sunulan ürünler genellikle kullanıcı yorumları ve değerlendirmeleri de içermektedir. Bu, tüketicilerin ürün hakkında daha fazla bilgi edinmelerine ve güvenilir bir alışveriş deneyimi yaşamalarına yardımcı olmaktadır. Kolay teslimat ve iade; sanal mağazalardan satın alınan ürünler genellikle kolay teslimat ve iade seçenekleri ile gelmektedir. Tüketiciler, satın aldıkları ürünleri evlerine teslim ettirebilir ve

istedikleri takdirde kolayca iade edebilirler. Bu sanal mağazalar, tüketicilere yorulmadan, mağaza ve vitrin gezmek gibi sıkıntılar yaşamadan ürünleri inceleme ve karşılaştırma imkânı sunmaktadır. Ayrıca, çeşitli ürünler hakkında fikir almak ve başkalarının deneyimlerini öğrenmek için çevrimiçi platformlardan faydalanma olanağı da sağlanmaktadır. Bu durum, tüketicilere satın alma sürecini kolaylaştırırken aynı zamanda zaman ve enerji tasarrufu da sağlar. Sanal mağazalarda sunulan ürünlerin geniş çeşitliliği ve çevrimiçi platformlardaki kullanıcı yorumları, tüketicilere daha bilinçli alışveriş yapma fırsatı vermektedir. Ayrıca, çevrimiçi alışverişin sunduğu hızlı ve kolay ödeme seçenekleri, tüketicilerin alışveriş deneyimini daha keyifli hale getirmektedir. Bu şekilde, tüketicilerin çevrimiçi alışveriş yapma tercihi, geleneksel alışveriş yöntemlerine göre birçok avantaj sunmaktadır. Bu avantajlar, tüketicilerin ihtiyaçlarına daha hızlı ve etkin bir şekilde cevap vermektedir. Bu nedenle, çevrim içi alışverişin popülerliği giderek artmakta ve tüketicilerin tercihleri arasında önemli bir yer tutmaktadır (Enginkaya, 2006).

2.1.3.8. Yönetim ve Yönetimde Kullanılan Teknolojik Araçlar

Yönetim, insanlar arasında iş birliğini sağlayıp belirlenmiş amaç ve hedeflere yöneltme, yürütme faaliyeti ve çabalarının bütünüdür (Tosun, 1992). Yönetim işletmelerin parasal, mekanik ve insan gücünden oluşan kaynakların en verimli şekilde kullanılmasına yardımcı olur (Stead vd., 1984). Yönetim, planlama, örgütlenme, yürütme, koordinasyon ve kontrol faaliyetlerini düzenleme yolu ile işlerin yapılması sürecidir (Akdoğan vd., 2001).

Yönetim bilimi açısından günümüzde en büyük öneme sahip olan iki kavram bilgi ve teknolojidir. Bilgi, şirketler için sermaye kadar hayati bir üretim unsuru iken, teknoloji de bu sürecin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu yüzden günümüzde bilgi çağı olarak adlandırılan bu dönemde, toplum bilgiye dayalı bir toplum haline gelmiş ve bireyler de bilgi çalışanları olarak nitelendirilmiştir. Bu çerçevede, kurumsal yönetimin en kritik unsuru olarak bilgi yönetiminin öne çıktığı ifade edilebilir.

Bilgi yönetimi, zihinsel sermayeyi kontrol edilebilir bir kaynak olarak ele alıp, en önemli yönetim alanlarından birini oluşturmaktadır. Kurumsal dinamikler, yönetim stratejileri ve teknoloji ise bilgi yönetiminde başvurulan en etkili araçlardır. Bu araçlar, işletmelerin bilgiyi elde etme, kullanılabilir hale getirme, geliştirme ve ilgili taraflara iletimde yardımcı olmaktadır (Odabaş, 2003).

Teknoloji, kamu, özel sektör ve sivil toplum için adil sonuçlar üretmeyi amaçlayan, duyarlı, etik ve sorumlu bir şekilde hareket etmeyi hedefleyen yeni kamu yönetimi için vazgeçilmez bir unsur olarak değerlendirilmektedir. Teknoloji ve bilgi, modern yönetim anlayışında hem girdi hem de çıktı olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, ekonomiklik, etkinlik ve verimlilik gibi hedeflerin gerçekleştirilmesinde teknolojinin ve bilginin rolü büyüktür. Bu kavramlar, teknoloji ve bilgi ile bütünsel bir yaklaşım ele alındığında, daha etkili ve sürdürülebilir sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır (Meşe, 2011).

Alavi ve Leidner'a (2001) göre, bilgi yönetimi sürecinde ilk adım, çalışanların zihinsel bilgileri farklı yöntemlerle kaydedilmesidir. Ardından, organizasyon içinde veya dışında üretilen, elektronik ortamlarda veya çalışanların hafızalarında saklanan bilgi kaynakları gelir. Bu bilgi kaynakları toplanır, korunur, düzenlenir ve paylaşılır. Bu süreçte yeni bilgiler ortaya çıkarılır ve bu bilgiler organizasyonel uygulamalarda kullanılır (Alavi ve Leidner, 2001).

Teknoloji, kamu yönetiminde temel nitelikleri, içeriği ve hedefleri değiştirmeden, kullanılan araçlar ve metotlarda bir değişim öngörmektedir (Özkaral, 2011). Bugün, bilgi teknolojileri örgütlerin yapılarını ve işleyişini temel olarak etkileyen bir faktör haline gelmiştir. Özel sektörün yanı sıra kamu sektörü de bilgi teknolojilerinin derin etkisine maruz kalmaktadır. Bu etki, örgütlerin performansını ve değişim süreçlerini de etkilemektedir (Isaac- Henry, 1993).

Yönetimde Kullanılan Teknolojik Araçlar

İnsan kaynakları yönetimi anlayışı ve bu alandaki uygulamalar, internet ve iletişim teknolojilerinin etkisinde kalarak küresel rekabet ortamında e-insan kaynağı olarak tanımlanan yeni bir alanda etkinliğini sürdürmeye başlamıştır. E-insan kaynağı kavramı, temel olarak insan kaynağı yönetimi anlayışının elektronik ortamda yeni bir yapılanma ile desteklenmesini ifade etmektedir. İnsan kaynağına yönelik stratejilerin, politikaların ve uygulamaların web teknolojisi temelli kanallarla desteklenmesi, bu alanda yapılan çalışmaların bir yansımasıdır (Waring, Burges, 2005).

İnternet, işe giriş seviyesindeki adaylar için faydalı bir kaynak olmasına rağmen, yönetici

pozisyonundaki adayları bulmada bazı zorlukları da beraberinde getirebilmektedir. Yönetim seviyesindeki bireylerin iş arama süreçlerinde, genellikle internet yerine kendi kişisel ağlarını kullanma eğiliminde oldukları gözlemlenmektedir (Mornell, 2000).

Özel Sektör Uygulamaları

Bilgi teknolojilerinin evrimi özel sektörde çeşitli aşamalardan geçmiştir ve son aşama "*e-işletme*" olarak adlandırılmaktadır. Bu aşamalar:

E-broşür: İnternetin ilk dönemlerinde, şirketler web siteleri aracılığıyla ürün ve hizmetlerini tanıtmak amacıyla oluşturulan basit broşürlerdir. Bu broşürler, şirketin ürünleri, hizmetleri, tarihçesi ve iletişim bilgileri gibi temel bilgileri içermekte idi.

E-iş: İnternetin daha yaygın olarak kullanılmaya başlamasıyla birlikte, şirketler çevrimiçi işlemleri gerçekleştirmek için web sitelerini kullanmaya başladılar. Müşteriler, ürünleri çevrimiçi olarak satın alabilir, ödemelerini yapabilir ve hatta müşteri hizmetleri desteği alabilir hale geldi.

E-ticaret: Şirketlerin internet üzerinden ürün ve hizmet satışı yapmasını ifade etmektedir. Bu aşamada, şirketler çevrimiçi mağazalar açarak müşterilere geniş bir ürün yelpazesi sunmaya başlamıştır. Müşteriler, web siteleri üzerinden alışveriş yapabilir, ödemelerini çevrimiçi olarak gerçekleştirebilir ve ürünleri kapılarına teslim alabilmektedir.

E-işletme: Son aşama şirketlerin bilgi teknolojilerini tam olarak entegre ederek iş süreçlerini optimize ettikleri bir süreci ifade eder. E-işletme, şirketin tüm faaliyetlerini dijital ortama taşıyarak verimliliği artırır, maliyetleri düşürür ve müşteri memnuniyeti sağlar. Bu aşamada, şirketlerin tedarik zinciri yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi, insan kaynakları yönetimi ve diğer iş süreçleri tamamen dijitalleştirilir ve otomatikleştirilmektedir. E-işletme, şirketlerin rekabet avantajı elde etmelerini ve sürdürmelerini sağlamaktadır (Hoque, 2000).

Günümüz internet çağında tüketicilerin davranış şekilleri de değişmiş, işletmelerden hızlı ve güvenilir mal ve hizmet talepleri ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda bilgi çağında, kamu veya özel sektörde mal ve hizmetleri kullanan aktif bireylerin, yani nihai tüketicilerin

başlıca özellikleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Bilgiye kolay ulaşan: İnternet ve diğer bilgi teknolojileri sayesinde bilgiye kolayca erişebilirler. Ürünlerin ve hizmetlerin özellikleri, fiyatları, kullanıcı yorumları gibi bilgilere hızlıca ulaşabilirler.
- Sunulan her ürün ve servisi hemen alma eğiliminde olmayan: Aceleci değildirler, seçenekleri değerlendirip karar vermek için zaman ayırırlar. Anında tatmin olma yerine daha iyi bir seçenek bulma eğilimindedirler.
- İstek ve beklentilerinin kısa süre içinde karşılanmasını arzulayan: Hızlı ve etkili bir şekilde hizmet almak isterler. Günümüzün hızlı tempolu yaşam tarzına uygun olarak, taleplerinin hızla karşılanmasını beklerler.
- Ürün ve fiyatlar arasında karşılaştırma yapan: Çeşitli markaları, ürünleri ve fiyatları karşılaştırarak en uygun seçeneği bulmaya çalışırlar. İnternet sayesinde fiyat karşılaştırmaları yapabilir ve en iyi değeri sunan ürün veya hizmeti seçebilirler.
- Marka sadakati azalan, fiyat konusunda daha duyarlı: Marka sadakati azalmıştır ve fiyatlar konusunda daha duyarlıdırlar. Daha önce bağlı oldukları markalardan kolayca vazgeçebilirler ve daha uygun fiyatlı alternatiflere yönelebilirler.
- Tek tıkla rakibe kaçma ihtimali olan: İnternetin ve diğer teknolojilerin sağladığı olanaklarla, rakip firmalara kolayca erişebilir ve hızlıca alternatif ürün veya hizmetler bulabilirler.
- Sosyal ağlar aracılığıyla beğendiği ve beğenmediği marka ve ürünleri başkaları ile paylaşan kişiler: Sosyal medya platformları üzerinden markaları, ürünleri ve hizmetleri beğenip beğenmediklerini paylaşırlar. Bu şekilde çevrelerindeki kişileri etkileyebilirler ve tavsiyelerde bulunabilirler. Sosyal medya politikası belirleme ve rehber hazırlama, özel sektör kuruluşlarından, üniversitelere, belediyelere, hastanelere ve kamu kuruluşlarına kadar farklı kurumlar tarafından gerçekleştirilen bir uygulamadır. Bu kuruluşlar, sosyal medya platformlarında etkili ve güvenilir bir şekilde varlık göstermek, çalışanlarının sosyal medya kullanımını düzenlemek ve marka imajını korumak için sosyal medya politikaları ve rehberlerini yazılı hale getirirler.

Kamu Uygulamaları

E-devlet kavramı, doğası gereği kendiliğinden ortaya çıkmamıştır; aksine, zaman içinde artan ihtiyaçların ve teknolojinin ilerlemesinin bir sonucudur. Geleneksel devlet anlayışının, hızla değişen dünya ve teknolojik ilerlemeler karşısında uyum sağlamak zorunda olduğu bir dönemde ortaya çıkmıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler, devletlerin hizmet sunma şekillerini dönüştürmüş ve vatandaşlara daha etkin, erişilebilir ve verimli hizmetler sunma ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. E-devlet, bu dönüşümün bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. E-devlet, vatandaşların ve işletmelerin kamu hizmetlerine elektronik ortamda erişimini sağlayan bir yapıdır. Bu, kamu hizmetlerine erişimi kolaylaştırırken, aynı zamanda devletin iç işleyişini ve verimliliğini de artırmaktadır. Bu bağlamda, e-devlet kavramı, bilgi ve iletişim teknolojilerinin sağladığı olanakları kullanarak daha etkin, şeffaf ve vatandaş odaklı bir yönetim anlayışının ifadesi olarak ortaya çıkmaktadır. Devletler, bu teknolojileri kullanarak hizmet sunma biçimlerini dönüştürmekte ve vatandaşların beklentilerine daha iyi yanıt vermeye çalışmaktadır (İnce, 2001).

2.2. Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları Yönetimi

Teknoloji odaklılık, organizasyonların yenilikçi yeteneklerini geliştirmek amacıyla teknolojik bilgileri müşteri taleplerini hızlı bir şekilde karşılamak ve gelecekteki talepleri önceden tahmin edebilmek için kullanma yeteneğidir. Bu yaklaşım, firmanın teknolojik gelişmeleri takip etmesi ve teknoloji odaklı faaliyetlerde bulunması durumunda, yeni teknoloji geliştirmeye yönelik çabaları etkilemektedir (Gatignon ve Xuereb, 1997; Kelly ve Rice, 2001). Teknoloji odaklılık, ürün yenilikçiliği ve geliştirilmesine direkt etki etmektedir (Salavou, 2005).

Hakala ve Kohtamaki (2012) tarafından yapılan araştırmada, yazılım firmalarında girişimci, müşteri ve teknoloji odaklılığının farklı kuramsal şablonlarla incelendiği belirtilmektedir. Bu kuramsal şablonlardan biri “*entegratör grubu*” olarak adlandırılmıştır. Entegratör grubu, örgütsel öğrenme ile müşteri, teknoloji ve girişimci odaklılığını başarılı bir şekilde birleştiren bir şablondur. Entegratör grupları şirketlerin yüksek düzeyde örgütsel öğrenme, girişimcilik, yenilikçilik ve risk alma yetenekleri ile yeni teknolojiyi müşteri taleplerine daha etkili bir şekilde entegre etmelerine yardımcı olabilmektedir.

İnsan kaynakları yönetiminde teknoloji kullanımı, organizasyonların dijital araçlar ve yenilikçi teknolojiler kullanarak İK süreçlerini iyileştirmeyi hedefleyen önemli bir unsurdur. Günümüz iş dünyasında, İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri (HRIS), yapay zekâ (YZ) ve büyük veri analitiği gibi teknolojiler, işe alım, performans değerlendirme ve çalışan memnuniyetinin artırılması gibi alanlarda önemli dönüşümler sağlamaktadır. HRIS, veri tabanlı yönetim ve raporlama imkânı sunarak İK departmanlarının operasyonel verimliliğini artırırken, yapay zekâ tabanlı çözümler, aday seçim sürecinde önyargıları minimize etmeye ve daha objektif kararlar almaya yardımcı olmaktadır. Ayrıca, büyük veri analitiği, çalışanların performansını izlemek ve stratejik kararlar almak için değerli içgörüler sunarak organizasyonların daha bilinçli ve veri odaklı yaklaşımlar geliştirmesine olanak tanımaktadır. Ancak, bu teknolojilerin entegrasyonu beraberinde veri güvenliği ve gizlilik gibi önemli zorlukları da getirir; bu nedenle, organizasyonların hem teknolojik hem de etik standartlara uyum sağlaması kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, teknoloji odaklı İK yönetimi, sadece operasyonel etkinliği artırmakla kalmayıp, aynı zamanda stratejik yönetim süreçlerine de katkıda bulunarak organizasyonların rekabetçi avantaj elde etmelerini desteklemektedir.

Teknoloji odaklı İK yönetimi, organizasyonlara sadece operasyonel verimlilik kazandırmakla kalmayıp, aynı zamanda insan faktörünü daha etkin bir şekilde yönetmelerine ve rekabet avantajı elde etmelerine yardımcı olmaktadır. Sonuç olarak, teknolojik yeniliklerin İK süreçlerine entegrasyonu, modern iş dünyasında stratejik bir gereklilik haline gelmiştir.

Endüstri 4.0, dördüncü sanayi devrimini ifade eden bir kavramdır ve üretim süreçlerinde dijital teknolojilerin entegrasyonunu temsil etmektedir. Endüstri 4.0 işletmelere birçok fayda sağlamaktadır. Bu faydalar arasında finansal kazanımların yanı sıra üretim, lojistik ve yönetim maliyetlerinde %30'lara kadar düşüşün olduğu ifade edilmiştir (Bauerhansl vd., 2016). Ayrıca, Endüstri 4.0'ın işletmelere sağladığı diğer faydalar arasında karlı kitlesel özelleştirme, müşteri odaklı hızlı ve küçük parti üretimi gibi unsurlar da bulunmaktadır (Lydon, 2016). Türkiye açısından ise yaklaşık olarak 50 milyar lira ve %4-7 arasında verimlilik artışı öngörülmektedir (TÜSİAD, 2016). Ancak Endüstri 4.0'ın uygulanması sürecinde işletmelerin karşılaştığı bazı zorluklar da mevcuttur. Shamim vd.'ye göre bu zorluklar sosyal, teknolojik, politik ve ekonomik olmak üzere dört kategoriye ayrılmaktadır (Shamim vd., 2016). Örneğin müşteri temelli üretim, yeterli ve etkili tedarik zinciri

yönetimi gibi konular bu zorlukların içerisinde yer almaktadır (Porter ve Heppelmann, 2016). Endüstri 4.0 sürecinde işletmelerin bu zorluklarla başa çıkabilmeleri için esnek bir tedarik zinciri süreci benimsemesi gerekmektedir ayrıca insan kaynakları yönetiminin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Sonuç olarak Endüstri 4.0'ın uygulanabilirliği için karşılaşılan zorluklar olduğu gibi bu süreçte insan kaynaklarına da gereksinim duyulmaktadır (Shamim vd., 2016).

Günümüzde birçok organizasyonunu endüstri 4.0 dönüşümünü gerçekleştirme olduğu görülmektedir. Bu dönüşümün İKY süreçlerinde de fayda sağladığı söylenebilir. Endüstri 4.0 yazını genellikle üretim sektörüne odaklanmış olsa da günümüzde hizmet sektöründe de yoğun olarak kullanılan bir teknolojik aşama olarak karşımıza çıkmaktadır. Hizmet sektöründe özellikle tedarik zinciri, nesnelerin interneti, dijital iyileştirme, küçük iş çevresi ve müşteri odaklı hizmet üretimi teknoloji 4.0'ın çalışma alanları olarak karşımıza çıkmaktadır (Shamim vd., 2017). Endüstri 4.0'ın genellikle teknolojik ve üretim yönleriyle ele alınmasının nedeni konunun henüz yeni olması olabilir. Bununla birlikte insan faktörünün önemi giderek artmakta ve geleceğin yüksek yenilikçi işletmelerinin başarısının anahtarının yetenek ve vasıf olduğu düşünülmektedir (Gehrke vd., 2015). İşletmeler yeni teknoloji ve süreçleri, özellikle insan kaynağının etkin ve verimli yönetilmesinde aktif olarak kullanmalıdırlar. Bu yeni durum diğer bir deyişle teknoloji odaklı İKY, işletmelerin yeni stratejik yaklaşımlara ihtiyaç duyduklarını ifade etmektedir (Hecklau vd., 2016).

“Verband Deutscher Maschinen-und Anlagenbau” tarafından yapılan bir çalışmada, Endüstri 4.0'ın başarı anahtarları altı boyut olarak ortaya konmuştur. Bu altı boyuttan dördü doğrudan teknik konulara (akıllı fabrikalar, operasyonlar, ürünler ve veri temelli hizmetler) odaklanırken, diğer ikisi doğrudan yönetim ile ilgili konulardır. Bu iki boyuttan biri strateji ve organizasyonu içeren yatırım ve yenilik yönetimi iken diğeri ise insan kaynaklarına odaklanan yetenek eğitimidir (V.D.M.U.A., 2015). Dolayısıyla günümüzde en önemli girdi kaynağı olarak insanın teknoloji odaklı yönetimi organizasyonlar için önemli bir konu haline gelmiştir.

2.2.1. İnsan Kaynakları Yönetiminde Bilgi İşlem Teknolojilerini Kullanımı

Castells, kitabında (Castells, 2004) “bilgi toplumu” kavramını konu alan sosyal lider teorisyenlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekonomik ağ teorisi, bilimsel modelleri

ekonomik analizi uygulayan gelişmekte olan bir akademik alan olarak ortaya çıkmaktadır.

Bilgi teknolojisinin göç üzerindeki etkisini tahmin etmek söz konusu olduğunda, mevcut çalışmaların bulguları çoğunlukla karmaşık bir ilişkiye işaret etmektedir (Cooke ve Shuttleworth, 2017). Bilgi Teknolojisi, bilgi sistemlerini kapsayan sistemlerde etkin kullanımı sağlayan ve bilgi yönetimini merkeze alan tüm süreçleri içeren bir alandır. Bu alanda genellikle tasarımcılar ve bilgi teknolojisi uzmanları gibi kullanıcılar yer almaktadır. Bilgi teknolojisi aslında bir tür fikir, strateji ve düşünce olup, insanların yaşam alanlarında kullanılan temel bir araçtır (Jyoti Rohilla, 2017). Bu bağlamda, insan kaynakları alanı bilgi teknolojileri kullanımına pozitif bir bakış açısıyla yaklaşmaktadır. Bilgi teknolojilerinin kullanımı, daha stratejik kararların alınmasını, düşük maliyetlerin sağlanmasını, verimliliğin artırılmasını, karar verme süreçlerinin hızlandırılmasını ve kaliteli hizmet sunumunu mümkün kılmaktadır. Bu nedenle, insan kaynakları departmanları bilgi teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanılmasını önemsemekte ve bu teknolojilerin iş süreçlerine entegre edilmesini teşvik etmektedir (Yeung ve Brockbank, 1995).

Bilgi teknolojileri (BT) çağdaş iş ortamlarında çok önemli bir rol oynamakta ve verilerin toplanması, depolanması, işlenmesi ve analiz edilmesinde devrim yaratmaktadır. Büyük veri analitiği ve yapay zeka gibi BT alanındaki gelişmeler, kuruluşların daha bilinçli kararlar almasını ve stratejik planlarını daha doğru bir şekilde geliştirmesini sağlamıştır. Şirketler bu teknolojilerden yararlanarak operasyonel verimliliği artırabilir, inovasyonu teşvik edebilir ve müşteri deneyimlerini iyileştirebilir. Sonuç olarak BT, modern ekonomide rekabet avantajı ve stratejik büyümenin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

BT'ye artan bağımlılık, güvenlik ve veri koruma ile ilgili yeni zorlukları da beraberinde getirmektedir. Verilerin kapsamlı bir şekilde depolanması ve işlenmesi, siber tehditlere karşı korunmak için sağlam siber güvenlik önlemleri gerektirmektedir. Kuruluşlar bu riskleri azaltmak için şifreleme, ağ güvenliği ve kimlik doğrulama yöntemlerine yatırım yapmaktadır. Ayrıca, veri koruma yasaları gibi düzenleyici çerçeveler, BT'nin etik ve yasal standartlara uygun olarak kullanılmasını sağlamada, bireylerin gizliliğini korumada ve dijital sistemlere olan güveni sürdürmede çok önemli bir rol oynamaktadır.

Genel olarak, BT'nin etkin kullanımı iş dünyası, eğitim, sağlık ve kamu hizmetleri dahil

olmak üzere çeşitli sektörlerde önemli dönüşümlere yol açmaktadır. BT'nin sürekli gelişimi, ortaya çıkan zorlukları ele almak ve yeni fırsatlardan yararlanmak için sürekli adaptasyon ve inovasyon gerektirmektedir. Teknoloji ilerlemeye devam ettikçe, BT'nin insan kaynakları yönetiminde (İKY), bilgi teknolojileri (BT) geleneksel uygulamaları önemli ölçüde dönüştürerek çeşitli İK işlevlerinde verimliliği ve etkinliği artırmaktadır. İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri (HRIS) ve bulut tabanlı platformlar gibi BT sistemleri çalışanların işe alınması, performans yönetimi ve bordro yönetimi gibi süreçleri kolaylaştırmaktadır. Bu teknolojiler rutin görevlerin otomasyonunu kolaylaştırmakta, idari yükleri azaltmakta ve İK profesyonellerinin yetenek geliştirme ve kurum kültürünü geliştirme gibi stratejik faaliyetlere odaklanmasını sağlamaktadır. İK departmanları BT'den yararlanarak büyük hacimli verileri daha etkili bir şekilde yönetebilmekte ve daha kişiselleştirilmiş çalışan deneyimleri sunabilmektedir.

İnsan Kaynakları Bilgi Sistemleri (İKBS), insan kaynakları yönetimi ve bilgi teknolojisi arasındaki kesişimdeki sistemleri ve süreçleri ifade etmektedir. Temel olarak, bir kuruluşun insan kaynaklarıyla ilgili gerekli bilgileri elde etmek, saklamak, değiştirmek, analiz etmek ve dağıtmak için kullanılan bir sistemdir. Lengnick-Hall ve Moritz gibi bazı araştırmacılar, İKBS'nin insan kaynakları departmanlarının mevcut verilerini daha etkili bir şekilde analiz etmelerine ve bu sayede bilgi verimliliği ve maliyet tasarrufu sağlamalarına yardımcı olacağını öne sürmektedir (Agyenim, 2007).

2.2.2. İKY'de İnternet , İnternet , İnternet

İnternet ve intranet genellikle güvenlik nedenleriyle birbirlerinden fiziksel olarak ayrılmaktadır. İnternet, genel erişim için kullanılırken, intranet sadece belirli bir kurum veya organizasyonun içindeki kullanıcılar tarafından erişilebilmektedir. Bu, kurumsal bilgilerin güvenliğini artırmakta ve yetkisiz erişimi önlemektedir (Middlehurst, 2002).

İnsan kaynakları yönetimi, işletmenin amaçlarının belirlenmesi, stratejik kararların alınması, çalışanların geliştirilmesi ve işletme kültürünün oluşturulması gibi konuları ele almaktadır. Bu nedenle, personel yönetiminden, insan kaynakları yönetimine bir geçiş yaşanmıştır. Son dönemlerde, bu dönüşüm dijitalleşme ile daha da belirgin hale gelmiştir. İnsan kaynakları yönetimi, dijital teknolojilerin kullanımıyla daha etkin bir hale gelmekte ve dijital insan kaynakları yönetimi olarak adlandırılmaktadır. Bu, insan kaynakları

süreçlerinin otomasyonu, veri analitiği kullanımı, bulut tabanlı yazılımların benimsenmesi gibi dijital araçların kullanımını içermektedir. Bu sayede, insan kaynakları yönetimi daha verimli, etkili ve stratejik bir rol oynamaktadır (Şengül, 2016). Bu doğrultuda insan kaynakları (İK) yönetiminde internetin kullanımı, kuruluşların çalışanları işe alma, eğitime ve onlarla etkileşim kurma biçimlerini temelden değiştirmiştir. İş panoları, sosyal medya ve profesyonel ağ siteleri gibi çevrimiçi platformlar, yetenek kazanımının erişimini ve verimliliğini artırarak işe alım sürecinde devrim yaratmaktadır. Örneğin, LinkedIn gibi sosyal medya platformları İK profesyonellerine potansiyel adayları geleneksel yöntemlerden daha etkili bir şekilde belirleme ve onlarla bağlantı kurma araçları sağlamaktadır. Ayrıca, başvuru takip sistemleri (ATS) ve çevrimiçi iş portalları başvuru sürecini kolaylaştırarak adayların daha hızlı taranmasını ve seçilmesini sağlamakta, böylece işe alım süresini kısaltmakta ve genel işe alım sürecini iyileştirmektedir. Ayrıca internet, yenilikçi eğitim ve gelişim programlarının geliştirilmesini ve sunulmasını kolaylaştırmaktadır. E-öğrenme platformları ve çevrimiçi kurslar, çalışanlar için esnek ve erişilebilir eğitim fırsatları sunarak kuruluşların fiziksel konum veya zaman kısıtlaması olmaksızın sürekli mesleki gelişim sağlamasına olanak tanımaktadır. Sanal sınıflar ve web seminerleri, eğitmenler ve katılımcılar arasında gerçek zamanlı etkileşimleri kolaylaştırarak işbirliğine dayalı bir öğrenme ortamını teşvik etmektedir. Öğrenme yönetim sistemi, adından da anlaşılacağı üzere bir yönetim aracıdır ve eğitim materyallerinin düzenlenmesi, katılımcıların ve eğitmenlerin izlenmesi, ayrıca öğrenme-öğretme süreçlerinin kişiselleştirilmesi gibi işlevleri yerine getiren entegre bir platformdur (Ozan, 2008). Öğrenme Yönetim Sistemleri (LMS) aracılığıyla çevrimiçi eğitim ilerlemesini izleme ve analiz etme yeteneği, İK departmanlarının eğitim programlarının etkinliğini değerlendirmesine ve kurumsal hedeflerle uyumu sağlamasına da olanak tanımaktadır.

İşletmelerin intranet üzerinden iletişim kurması, bilgi paylaşımını kolaylaştırmakta, iş birliğini artırmakta ve iş süreçlerini optimize etmektedir. Çalışanlar, intranet aracılığıyla belge paylaşımı, projeler üzerinde iş birliği yapabilmekte; iç iletişim araçlarını kullanarak iletişim kurabilmekte ve diğer işle ilgili görevleri gerçekleştirebilmektedir. İnanet aynı zamanda şirket içi eğitimlerin yönetilmesi, iş politikalarının ve prosedürlerinin paylaşılması, iş gücü yönetimi ve performans takibi gibi bir dizi işlevi de destekleyebilmektedir. Böylece, intranet işletmelerin verimliliğini artırırken, iş birliğini teşvik etmekte ve çalışanların daha verimli bir şekilde çalışmasını sağlamaktadır. İnanet, insan kaynakları (İK) yönetiminde çeşitli alanlarda önemli bir rol oynamakta ve İK

süreçlerini daha etkili ve verimli hale getirebilmektedir. İtranetin insan kaynakları yönetiminde kullanım alanlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

İş Başvuruları ve Seçme Süreçleri: Başvuru takibi, işe alım süreçleri

- İç İletişim ve Bilgilendirme: Duyurular ve bilgilendirmeler, ik politikaları ve prosedürleri
- Çalışan Veri tabanı ve Bilgi Yönetimi: Kişisel bilgiler, performans kayıtları
- Eğitim ve Gelişim: Eğitim programları, Eğitim takibi
- İzin ve Devamsızlık Yönetimi: İzin talepleri, devamsızlık takibi
- Performans Yönetimi: Performans değerlendirme, geri bildirim ve hedef takibi
- Çalışan İletişim ve Sosyal Etkileşim: Formlar ve gruplar, anketler ve görüşler
- Kariyer Yönetimi ve Terfi: Kariyer planlama, iç terfi
- Raporlama ve Analitik: İK raporları, analitik araçlar
- Doküman Yönetimi: Formlar ve belgeler, erişim ve versiyon kontrolünde kullanılmaktadır.

İtranet, insan kaynakları yönetiminde bu ve benzeri birçok alanı kapsayarak, İK süreçlerin İKi daha organize, verimli ve erişilebilir hale getirmektedir. Bu sayede hem İK profesyonelleri hem de çalışanlar için zaman ve kaynak tasarrufu sağlanılmaktadır.

2.2.3. İKY'de Veri, Veri Tabanı, Veri Deposu

Büyük veri teknolojileriyle bilgiye ulaşma sürecinde, verilerin toplanması en temel adımdır. Veriler toplandıktan sonra, bu verilerin analiz edilmesi ve işlenmesiyle sonuçlar çıkarılmaktadır. Bu sonuçlar, daha sonra bu verilerden anlam çıkarmak için analiz edilip değerlendirilmektedir. Böylece, toplanan verilerden bilgi elde edilmektedir. Bu süreç, DIKW piramidi olarak da bilinen bir kavramla ifade edilmektedir. DIKW, "Data (Veri), Information (Enformasyon), Knowledge (Bilgi), Wisdom (Bilgelik)" kelimelerinin baş harflerini temsil etmektedir. Bu piramit, veriden başlayarak bilgiye, bilgiden bilgelik seviyesine doğru bir hiyerarşiyi temsil etmektedir. Veriler toplandıktan sonra, bu veriler bilgiye dönüştürülür, daha sonra bilgiye dayalı kararlar alınmaktadır. Kavramların bir alandan yeni durumlara veya problemlere nasıl uyarlanabileceğini kavramanızı sağlayan

birikmiş bilgi, bu sürecin sonucunda ortaya çıkmaktadır (Jessup ve Valacich, 2003). Birikmiş bilgi elde etmede veri toplama, veri analizi, bilgi oluşturma ve bilgelik elde etme aşamaları önemlidir. Büyük veri teknolojileri, bu sürecin her aşamasında kullanılarak bilgiye ulaşma sürecini desteklemekte ve kolaylaştırmaktadır. Bu şekilde, verilerden değerli bilgiye dönüşüm sağlanmakta ve bu bilgiye dayalı olarak stratejik kararlar alınabilmektedir (DIKW Pyramid, 2021).

İKY'de veri, veri tabanı ve veri deposu çalışanlar, işe alım, performans ve işgücü yönetiminin diğer yönleriyle ilgili nicel ve nitel bilgileri ifade etmektedir. Bu bilgiler, bilinçli kararlar almak, İK süreçlerini kolaylaştırmak ve organizasyonel etkinliği artırmak için kullanılmaktadır.

İK Veri Türleri:

- Çalışan Verileri: Kişisel bilgiler (ad, adres, iletişim bilgileri), istihdam geçmişi, iş rolleri ve çalışma programları dahil olmak üzere çalışanlarla ilgili bilgiler. Örneğin; çalışan kayıtları, iş unvanları, departmanlar, işe alım tarihleri ve iletişim bilgileri gibi verileri içermektedir.
- İşe Alım Verileri: Başvurular, özgeçmişler, mülakat notları ve aday değerlendirmeleri gibi işe alım sürecinde toplanan bilgiler. Örneğin; başvuru sahiplerinin sayısı, nitelikleri ve pozisyonları ile ilişkili verilerdir. Böylece istenen niteliklere sahip olmayanların başvuruları başlangıçta engellenerek, işe alım sürecindeki olası zaman kaybı önlenmiş olur (Bingöl, 1990).
- Performans Verileri: Performans değerlendirmeleri, üretkenlik ölçümleri ve hedef başarıları dahil olmak üzere çalışan performansıyla ilgili metrikler. Performans değerlendirme puanları, denetçilerden gelen geri bildirimler ve üretkenlik raporları performans verileri kapsamındadır.
- Ücretlendirme ve Yan Haklar Verileri: Çalışan maaşları, ikramiyeler, sosyal haklar ve diğer tazminat biçimleri hakkında bilgiler. Örneğin; bordro kayıtları, sosyal yardım kayıt verileri ve ücret karşılaştırması.
- Eğitim ve Gelişim Verileri: Çalışan eğitim programları, katılım oranları ve gelişim sonuçlarına ilişkin veriler. Eğitim tamamlama kayıtları, eğitimin etkinliği hakkında geri bildirim ve kariyer gelişimi ilerlemesi gibi işe alım

süreçlerinin ötesinde, eğitim performansı değerlendirme ve çalışanlarla etkileşim gibi kritik süreçlerde çevrimiçi yapay zekâ destekli ara yüzlerin kullanımı da bulunmaktadır (Duman, 2019).

- Çalışan Bağlılığı ve Memnuniyeti Verileri: Çalışan memnuniyeti, bağlılık düzeyleri, anketler ve görüşmelerden elde edilen geri bildirimler hakkında bilgiler. Örneğin; çalışan bağlılığı anketleri, çıkış görüşmeleri ve memnuniyet değerlendirmelerinden elde edilen sonuçlar.

İKY verileri karar verme, stratejik planlama, uyumluluk ve raporlama, çalışan deneyimleri gibi alanlarda performans verilerini analiz etmek, iş gücünü geliştirmek, çalışan üretkenliğini arttırmak, İK uygulamalarını iş hedefleriyle uyumlu hale getirmek için uygulanmaktadır. İnsan Kaynakları Yönetiminde veriler, çalışanlar ve İK faaliyetleri ile ilgili çeşitli bilgi türlerini kapsamaktadır. Bilinçli kararlar almada, İK süreçlerini optimize etmede ve genel organizasyonel etkinliği artırmada çok önemli bir rol oynamaktadır.

İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY), veri analitiği, bulut bilişim ve yapay zekâ kullanımı yoluyla kaynakları optimize etmek ve çeşitlendirmek için çeşitli tekniklerden yararlanmaktadır. Birçok kuruluş, sohbet robotları (dijital asistanlar), robotik süreç otomasyonu (RPA) ve makine öğrenimi gibi teknolojileri içeren gelişmiş İK sistemlerini kullanmaktadır. Bu teknolojiler, işe alım, işe alım programları ve mülakatlar dahil olmak üzere çeşitli İK işlevlerini desteklemektedir. Ek olarak, işyeri verimliliğini artırmak için farklı robotik süreçler uygulanmaktadır. Bu süreçler, veri toplama, veri çoğaltma, raporlama, mevcut veri kümelerinden kritik verileri belirleme ve İK ve bordro sistemleri için bilgi işleme gibi görevleri kapsamaktadır. Bu teknolojilerin uygulanması, organizasyon içinde üretkenliği ve operasyonel etkinliği artırmayı amaçlamaktadır. (Yawalkar, 2019).

2.2.4. Dijital İnsan Kaynakları Yönetiminin Ortaya Çıkışı

Dijital dönüşüm (Dijital transformasyon), bir çalışma kapsamında şu şekilde tanımlanmaktadır: “*Dijital teknolojileri kullanarak yeni fırsatlar ve değerler oluşturma; sosyal yapıları dijital teknolojilerle güçlendirme ve daha verimli hale getirme süreci*” (Bozkurt vd., 2021). Örgütlerin dijital dönüşüm sürecinde faaliyetlerinin önceliklendirilmesi ve stratejisinin belirlenmesinde, insan kaynakları yönetimi yanı sıra

ürün geliştirme, bilgi teknolojileri (BT) departmanları gibi birden fazla paydaşın da rolü bulunmaktadır (Berghaus ve Back, 2016).

Dijital insan kaynakları yönetimi kavramı, öncelikle 21. yüzyılın başlarında e-ticaret kavramının hızla yayılmasıyla birlikte ele alınmıştır. E-İKY (elektronik insan kaynakları yönetimi) olarak da adlandırılan dijital insan kaynakları yönetimi, örgüt yöneticilerinin ve çalışanlarının, idari uygulamalara ek olarak iletişim, performans, raporlama, ekip çalışması yönetimi, bilgi yönetimi ve öğrenimi için insan kaynağı ve diğer işyeri hizmetlerine doğrudan erişimlerini sağlayan herhangi bir teknolojinin uygulanması olarak tanımlanmaktadır (Olivas-Lujan, vd. 2007). Dijital insan kaynakları yönetimi, işletmelerin insan kaynakları departmanları ile tedarikçileri ve müşterileri arasında elektronik ticareti bir süreç ve hizmet sağlayıcısı olarak kullanarak, çalışan hizmet ve ilişkilerinin yeniden yapılandırılması ve gerçekleştirilmesini ifade etmektedir. İnsan kaynakları işlevlerini yerine getirebilmek için bilgisayar tabanlı sistemleri, interaktif elektronik medya ve telekomünikasyon ağlarını kullanma sürecini ifade edilmektedir (Iraz ve Yıldırım, 2005).

Dijital dönüşüm sürecinde, insan kaynakları yönetimi sahip olduğu rolleri çerçevesinde kendisini adapte ederek yeniden şekillenmekte ve kendi iş süreçlerini dijitalleştirmektedir (Rajalakshmi ve Gomathi, 2016). İnsan Kaynaklarının dijital olarak yeniden tanımlanması sürecinde 8 adım bulunmaktadır (Rajalakshmi ve Gomathi, 2016). Bunlar:

- Hedef Belirleme ve Atama: İnsan kaynakları profesyonelleri, yöneticiler ve üst düzey çalışanlarla birlikte yeni dijital uygulamaların kullanımındaki amaç ve hedefleri belirlerler.
- Süreci Tanıtma: Yeni dijital uygulamaların, tüm paydaşlara profesyonellerce tanıtıldığı süreçtir. Bu aşamada dijital insan kaynakları örgütte devreye girer.
- Sistem Kurulumu ve Konfigürasyonu: İnsan kaynaklarındaki dijital sistemlerin kurulumu için bilgi teknolojileri profesyonelleri tarafından kurulum sürecinin yönetilmesidir.
- Entegrasyon ve Erişilebilirlik: Dijital insan kaynakları sistemlerinin diğer sistemlerle entegrasyonu ve uyumlaştırılmasıdır. Buradaki erişilebilirlik, insan kaynakları profesyonellerinin uygulama sonrasında dijital sistemlere özel

erişimlerini ifade eder.

- Kullanıcı Kabulü: Profesyonellerin rehberliğinde dijital sistemlerin kullanıcılar tarafından kabul görmesidir.
- Amaç Gelişimi: Profesyonellerin dijital sistemlerin kullanımına yönelik değerlendirmeleri alarak gelişimi sağlamasıdır.
- Değişim Yönetimi: Dijital sistemlerin öneri ve değerlendirmeler ışığında işlere veya önerilere uygun olacak şekilde değiştirilmesi veya şekillendirilmesidir.
- Eskimiş Sistemin Kaldırılması: Devamlı değişen çalışma yaşamında uygulamaların uzun süre yönetimi yerine ihtiyaç duyulduğunda, iyileştirme amacıyla eskimiş sistemlerin kaldırılmasıdır.

Operasyonel dijital insan kaynakları yönetimi, bordro, ücret ve maaş yönetimi gibi idari görevlerin otomasyona taşınmasını ifade ederken, işlevsel dijital insan kaynakları yönetimi ise, insan kaynakları fonksiyonlarının yanı sıra motivasyon, iş tatmini, teşvik ve ödüllendirme gibi iş süreçlerinin dijital ortama taşınmasını ifade etmektedir. Son olarak dönüşümsel dijital insan kaynakları yönetimi, veri ve bilgi yönetiminin, bilgisayar tabanlı teknolojiler kullanılarak dijital dönüşüme stratejik bir şekilde adapte edilmesini ifade etmektedir (Strohmeir ve Kabst, 2014).

Dijital insan kaynakları yönetimi, aynı zamanda mekâna ve zamana bağlı kalmadan bünyesinde bulundurduğu veya bulunduracağı yeni iş modellerini özgürce yürütebilecek ve çalışanlarına erişimini her zaman sağlayabilecektir. Bu durum dikkate alındığında, insan kaynakları uygulamalarında, ucuz ve kolay bir şekilde doğru bilgilere ulaşılmasının yanı sıra işletmenin bünyesinde bulundurduğu çalışanlar da yaptıkları işler hakkında ve kendileri hakkındaki bilgilere kolayca erişip güncelleyebileceklerdir (Maatman, 2006). Bu bağlamda dijital insan kaynakları yönetimi bürokrasinin azaltılmasında fayda sağlayıp, kâğıt evrak işlerini en aza indirgeyerek verileri depolama ve analizler vasıtasıyla bilgiye erişim kolaylığı sunmaktadır. İşçinin ve işverenin işler hakkında hızlı kararlar almasını kolaylaştırır. Dijital insan kaynakları yönetimi, kağıtsız ve dosyasız bir şekilde internet aracılığıyla işe alacakları çalışanlar işe uygun yetkinliklere sahip ve geleceğin yöneticileri hakkında kapsamlı verilere ulaşarak geleceğin mesleklerinin ne olacağına dair iş analizlerini yürütür. Aynı zamanda bu iş analizleri doğrultusunda iş planlamalarını gerçekleştirir ve dijital işe alım süreçlerinden performans değerlemesine kadar hemen

hemen bütün faaliyetlerinde dijitalleşmeden yararlanır. Dijital insan kaynakları yönetimi, monoton ve rutin işleri yöneten insan kaynakları biriminin etkinliğini ve verimliliğini artırır, örgüt için katma değer yaratan stratejik ortamlara yönelmesini sağlar. Böylece dijital insan kaynakları sistemi hızlı, kolay ve anlaşılır olmasıyla çalışanların yeteneklerinin geliştirilmesine, eğitimler yoluyla çalışanların performanslarının artırılmasına katkı sağlar. Bu nedenle örgütler ve yönetimler tarafından dijital çağın yetkinlikleri sık sık tercih etmekte ve yaygın olarak kullanılmaktadır (Öge, 2014).

2.2.4.1. Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları Yönetiminde Ağ Organizasyonları

Ağ organizasyonlarının kullanımının işletmelerin genel performansı üzerinde olumlu katkılar sağladığını görülmektedir (Wallenburg ve Raue, 2011; Krajewska ve Kopfer, 2006; Krajewska vd., 2008). Bu tür organizasyonlar, daha küçük işletmelerin yaşadığı dezavantajları ortadan kaldırarak iş birliği ve iş birliği ilişkileri yoluyla pazarlama performansını artırabilmektedir. Bu bağlamda, ağ organizasyonlarının kullanımının işletmelerin rekabet avantajını artırmada etkili bir strateji olduğu öne sürülmektedir. E-insan kaynakları bölümleri geleneksel ve bürokratik işletmelerden çok, ağ işletmelerinde ortaya çıktığı görülmektedir. İşletmeler daha az bürokratik ve daha verimli olmanın yollarını aramaktadır. Yerel alan ağları, e-posta ve ortak intranetlerle gelişen bilgi teknolojisi bir ağ işletiminin işaretidir.

İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY) bağlamında ağ organizasyonları, şirketin hedeflerine ulaşmak için birbirine bağlı kuruluşlar veya bireylerden oluşan bir ağa dayandığı bir tür organizasyon yapısını ifade etmektedir. Bu doğrultuda oluşan ağ organizasyonlarında İKY uygulamaları da gelişmektedir. Bu uygulamalar:

- Yetenek Yönetimi: Ağ kuruluşlarındaki İKY, tam zamanlı çalışanlar, yarı zamanlı çalışanlar, serbest çalışanlar ve harici danışmanları içerebilecek çeşitli bir yetenek havuzunu yönetmeye odaklanmalıdır.
- İletişim ve Koordinasyon: Etkili iletişim kanalları ve koordinasyon mekanizmaları, ağın tüm parçalarının uyumlu olmasını ve ortak hedefler doğrultusunda çalışmasını sağlamak için çok önemlidir.
- Performans Yönetimi: Geleneksel performans yönetim sistemlerinin ağ

organizasyonlarının merkezi olmayan yapısına uyum sağlayacak şekilde uyarlanması gerekebilir. Bu, daha akışkan bir çalışma ortamına uygun yeni ölçütler ve geri bildirim mekanizmalarını içerebilir.

- Eğitim ve Gelişim: Eğitim programlarının yalnızca belirli roller için gerekli becerileri değil, aynı zamanda kurum içinde etkili iş birliği ve ağ oluşturma için gerekli becerileri de ele alması gerekebilir.

Ağ organizasyonlarının gelişim sürecinde tek bir ideal organizasyon yapısı ortaya çıkmamıştır. Bu organizasyonlar farklı yapısal özelliklere sahip bir biçimde ortaya çıkabilmektedir (Cravens ve Ship, 1994). Bu bağlamda ağ organizasyonlarında İKY, esneklik, iş birliği ve adaptasyon gerektiren bir yönetim yaklaşımı sunmaktadır. Bu model, özellikle hızlı değişen iş ortamlarında etkin olabilmekte aynı zamanda etkili yönetim ve koordinasyon gerektirmektedir.

2.2.4.2. Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları Yönetiminde Bilgi İşçileri

Peter Drucker'ın hiçbir firmanın yönetiminde yer almayan başarılı bir yönetim bilimci olması, tesadüfi bir durum değildir. "*Hiç şirket yönetmemiş bir yönetim dehası*" olarak tanımlanması, Drucker'ın bilgi işçileriyle ilgili yaptığı çalışmalarda empati kurduğunun bir göstergesidir (Aksoy, 2009). Davenport (2002), işin karmaşıklık düzeyi ve karşılıklı bağımlılık durumuna göre bilgi işçilerini dört ayrı sınıfta değerlendirmiştir. Bunlar:

İşlem İşçisi: Düşük bağımlılık düzeyi ve rutin iş yapma eğilimi ile karakterizedir. Bu profildeki bilgi işçileri, sistemin tanımladığı prosedürlere bağlı kalarak standart işler üzerine yoğunlaşırlar.

Entegre İşçi: Yüksek düzeyde karşılıklı bağımlılık ve düşük iş karmaşıklığı ile tanımlanır. Bu sınıftaki bilgi işçileri tekrarlanabilir ve sistematik işler yaparlar. Resmi süreçlere, yöntemlere ve standartlara güvenirlir ve işlevsel sınırlar arasında sıkı entegrasyona ihtiyaç duyarlar.

İşbirlikçi İşçi: Yüksek düzeyde bağımlılık ve yüksek düzeyde iş karmaşıklığı ile karakterizedir. Bu profildeki bilgi işçileri, doğaçlama işler yaparlar. Birden fazla alanda uzmanlığa sahip olabilirler ve işlerini akışkan bir yapıya sahip esnek ekiplerde yürütürler.

Uzman İşçi: Düşük düzeyde bağımlılık ve yüksek düzeyde karmaşıklık ile tanımlanır. Bu kategorideki bilgi işçileri, muhakeme odaklı işler yaparlar, bireysel uzmanlık ve deneyime dayanırlar ve genellikle yıldız oyuncular olarak nitelendirilirler.

Özetle bilgi işçileri, bilgiyle ilgili faaliyetlerde bulunan, bilgiyi depolayan, analiz eden, koordine eden, bilgiyi ilgili bireylere ulaştıran ve yeni bilgiler üreten entelektüel ve profesyonel bir gruptur. Dolayısıyla bilgi toplumunda başarılı kuruluşlar, bilgi işçilerini yüksek derecede değerli kabul etmekte ve bu bireylerin gelişim ve başarı süreçlerinde temel bir rol oynadığını bilmektedirler (Kutlu, 2000). Bu bağlamda İKY ve bilgi işçileri arasındaki ilişki, kuruluşlar entelektüel sermayelerini rekabet avantajı için kullanmaya çalıştıkça giderek daha hayati hale gelmektedir. Günümüz işletmeleri için önemli bir rekabet avantajı oluşturan bilgi işçileri, firmaların görünmeyen varlıkları olarak kabul edilmektedir. Aynı zamanda, bilgi işçileri, sosyo-ekonomik ve organizasyonel dönüşüm süreçlerinin de temel unsurlarından biri olarak değerlendirilmekte ve bu dinamik, işin doğası, sürekli gelişim ihtiyacı ve işgücünün gelişen beklentileri gibi çeşitli faktörler tarafından şekillendirilmektedir. Günümüzün teknoloji ve bilgi odaklı ekonomisinde büyük önem arz etmektedir (Zaim, 2005). Hedefli işe alım, kişiselleştirilmiş gelişim ve sürekli geri bildirim gibi bilgi işçilerinin benzersiz ihtiyaçlarına göre uyarlanmış etkili İKY uygulamaları, işçilerin potansiyellerini ortaya çıkarmak ve kurumsal başarıyı artırmak için büyük bir öneme sahiptir. Kuruluşlar, bu iş gücü segmentini yönetmeyle ilgili belirli zorlukları ele alarak, çalışanlarının entelektüel sermayesinden yararlanan üretken ve yenilikçi bir ortamı teşvik etmektedir. Sonuç olarak bilgi çalışanları, sorunları çözmek, yeniliği teşvik etmek ve bilinçli kararlar almak için uzmanlık bilgi ve becerilerini uygulayarak kuruluşlarda kritik bir rol oynamaktadırlar. Bu çalışanları yönetmek için etkili İKY uygulamaları, doğru kaynakları sağlamayı, mesleki gelişimlerini desteklemeyi, yaratıcılığı ve iş birliğini teşvik eden bir ortamı ifade etmektedir.

2.2.5. Akıllı İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları

Son dönemlerde, İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY) departmanının geleneksel işlevlerinin ötesinde, 'işyerine yeni teknolojiler sunma' gibi stratejik bir rol üstlendiği vurgulanmaktadır. Bu gelişme, İKY'nin sadece personel yönetimi ve geliştirme değil, aynı zamanda teknolojik yeniliklerin entegrasyonu ve organizasyonel dijital dönüşüm süreçlerinin desteklenmesi açısından da kritik bir işlev gördüğünü göstermektedir (Özgen

ve Yalçın, 2015). Günümüzde ise Akıllı İnsan Kaynakları (İK) Yönetimi, İK işlevlerini geliştirmek ve bunları kurumsal hedeflerle uyumlu hale getirmek için ileri teknolojilerden, veri analitiğinden ve yenilikçi uygulamalardan yararlanan ileri görüşlü bir yaklaşımı temsil etmektedir. İnsan kaynakları yönetimi ile Endüstri 4.0 arasındaki ilişkide yeni bir öncelik olarak değerlendirilebilecek bir kavram olan, '*akıllı insan kaynakları yönetimi*' haline gelmiştir. Akıllı insan kaynakları yönetimi, Endüstri 4.0'ın etkisiyle meydana gelen sanayi devriminde ortaya çıkan bir konsepttir ve nesnelerin interneti, büyük veri, yapay zekâ ile 4G ve 5G gibi hızlı veri iletim ağları gibi dijital teknolojilerin yönetiminde kullanılacak yeni nesil uygulamaları ifade etmektedir (Puhovichova ve Jankelova, 2020). Hızlı tempolu iş ortamında, akıllı İK yönetimi, genel kurumsal performansı artırırken yetenek kazanımını, gelişimini ve elde tutmayı optimize etmektedir. Kuruluşlar, gelişmiş İK sistemlerinden, veriye dayalı karar verme ve kişiselleştirilmiş çalışan deneyimlerine kadar birçok alanda yararlanarak İK operasyonlarını optimize edebilmekte ve üretken, bağlı bir iş gücünü teşvik edebilir hale getirmektedir. Akıllı İK yönetimi uygulamalarını benimsemek yalnızca verimliliği artırmakla kalmaz, aynı zamanda modern iş ortamında uzun vadeli başarı ve rekabet avantajı sağlamaktadır.

2.2.5.1. Yapay Zekâ ve İnsan Kaynakları

Modern insan, Homo sapiens yani bilen insan türüne dahildir. Bildiğini bilen insan, binlerce yıldır nasıl düşünebildiğini anlamaya çalışmış, aklın sınırlarını çözmeye uğraşmıştır. İnsan zekâsı ve beyni yapay zekâ içinde ilham kaynağı olmuştur. Bir makinenin ya da cansız bir nesnenin insan aklına sahip olması ve insan gibi davranması fikri tarih boyunca farklı formlarda varlığını sürdürmüştür. Bu büyüleyici fikir mitoloji, sinema, edebiyat ve felsefe alanlarında sıklıkla karşımıza çıkmıştır. Yapay zekâ alanının resmi olarak kurulmasıyla birlikte, bu alan bilimsel bir girişime dönüşmüştür. Yapay zekâ alanının amacı ve girişimleri sadece akli anlama ve çözümleme ile sınırlı değildir; aynı zamanda bu alan, insan gibi akıllı varlıkların inşa edilmesini de hedefler. Yapay zekâ, insan zekasının bazı yönlerini taklit etmeyi amaçlar ve bu doğrultuda çeşitli teknolojiler ve algoritmalar geliştirilir. Bu sayede yapay zekâ, insan benzeri zekaya sahip sistemlerin tasarımı ve geliştirilmesi üzerine odaklanır (Boden, 2018). Yapay zekâ, son yıllarda birçok sektörde devrim niteliğinde bir gelişim göstermiştir. Özellikle Endüstri 4.0 kapsamında sanayi işletmeleri için yeni nesil otomasyon ve üretim yöntemlerine odaklanmasıyla dikkat çekmektedir. Yapay zekâ, birçok alanda kullanılarak önemli ilerlemeler sağlamıştır. (Çolak

ve Ötleş, 2018).

Yapay zekâ (YZ), zekâ gerektiren görevlerin insan benzeri bir araçla gerçekleştirilmesi olarak da tanımlanmaktadır (Zeng, 2020). YZ tabanlı algoritmaların işe alım süreçlerini geliştireceği öne sürülmüştür. İK sektöründe YZ daha çok otomasyon için kullanılabilir potansiyele sahiptir. YZ'nin, çalışanların yeteneklerini dönüştürmek yerine onları desteklemesi beklenmektedir. YZ, işyerlerindeki birçok değişkeni analiz edebilir ve işten ayrılma eğilimi gösteren çalışanları tespit edebilir. Böylece İK, belirlenen çalışanların sorunlarını çözmeye odaklanabilir. Ayrıca YZ, iş mülakatlarını analiz edebilir ve işe alım sürecinde gizli sinyalleri dikkate alarak kararları optimize edebilir. Gelecekte, çalışanların daha yaratıcı, esnek ve adaptif olacağı öngörülmektedir. Otomasyonlar, rutin işleri YZ aracılığıyla yerine getirirken; çalışanlar daha karmaşık ve yenilikçi görevleri üstlenecektir. Çünkü analitik, YZ'nin doğal yeteneğidir. İK görevlerini geliştirmek için YZ'nin en büyük potansiyele sahip olduğuna inanılmaktadır (Mathur, 2019).

Geleneksel işe alım süreçleri, genellikle birçok başvurunun içinden en uygun adayı bulmak için zaman, emek ve diğer kaynakların yoğun bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir. Bu süreç hem adaylar hem de işletmeler için maddi ve manevi olarak zorlayıcı olabilmektedir. Amerikan İnsan Kaynakları Yönetimi Derneği'nin verilerine göre, işe alım sürecinin ortalama maliyeti işletmeler için 4129 dolardır. Bu maliyet özellikle yönetim pozisyonları için daha yüksek olabilir ve işletmelerin insan kaynakları bütçelerinin önemli bir kısmının sadece işe alım sürecine harcanmasına neden olabilir. Bu durum, işletmelerin işe alım süreçlerini verimli bir şekilde yönetmeye ve maliyetleri azaltmaya odaklanmalarını gerektirmektedir. Yenilikçi teknolojilerin ve yöntemlerin kullanımı, bu sürecin daha etkili ve ekonomik hale getirilmesine yardımcı olabilmektedir (Akduman, 2019).

Çalışanların duygusal gelişimini desteklemek, kişilik testleri yapmak, görev bazlı etkileşimler oluşturmak ve stres/kaygı durumlarında çalışanları kontrol etmek amacıyla geliştirilmiş farklı yapay zekâ uygulamaları olan Chat botlar, insan kaynakları yöneticileri tarafından yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Creelman, 2020). Bu tür yapay zekâ tabanlı sistemler, insan kaynakları departmanlarının verimliliğini artırmak, iş süreçlerini optimize etmek ve çalışan memnuniyetini artırmak için kullanılmaktadır. Chat botlar, çalışanlarla etkileşim kurarak duygusal destek sağlayabilmekte, performans yönetimi süreçlerine

katkıda bulunabilmekte ve işyerindeki stres faktörlerini azaltmaya yardımcı olabilmektedir. Bu şekilde, yapay zekâ uygulamaları insan kaynakları yöneticilerine işlerini daha etkili bir şekilde yürütme ve çalışanların ihtiyaçlarına daha iyi yanıt verme imkânı sunmaktadır.

2.2.5.2. Bulut Bilişim ve İnsan Kaynakları

Bulut bilişim, temelde internet üzerinde sunulan donanım ve yazılım kaynaklarıdır. Bu yaklaşımda, kullanıcılar minimum düzeyde yönetim gerektirmeden veya servis sağlayıcılarıyla iletişime geçmeden hızlıca erişilebilen, esnek, kullanıma göre ücretlendirilen ve anında ağ erişimi sağlayan bir yapıya sahiptirler (Mell ve Grance, 2011; Akt. Dokuz ve Çelik, 2017). Bulut bilişimi, kullanıcıların ihtiyaç duydukları kaynaklara internet üzerinden kolayca erişmelerine olanak tanıırken, fiziksel olarak bu kaynakları yönetme ve bakımını üstlenme ihtiyacını ortadan kaldırır. Bu sayede işletmeler, altyapı, platform ve yazılım gibi kaynakları hızlı bir şekilde edinebilir ve kullanabilirler.

Bulut bilişimi hizmet modelleri, kullanım alanlarına göre dört farklı kategoriye ayrılmaktadır (Mell ve Grance, 2011; Henkoğlu ve Külcü,2013):

- Genel Bulut (Public Cloud): Bu modelde, kullanıcılar kendi sistemlerini kurarken tamamen bulut hizmetlerinden yararlanır ve üçüncü parti sağlayıcılardan kiralanan kaynaklarla teknolojiyi elektronik postalara ücret ödmeden kullanabilirler. Genel bulut hizmeti kullanımı kadar ödeme yapılır. Bu model genellikle küçük ölçekli işletmeler tarafından tercih edilmektedir.
- Özel Bulut (Private Cloud): Özel bulut modeli, büyük ölçekli işletmeler tarafından tercih edilmektedir. Özel bulut örneği olarak, Microsoft'un sunduğu Hyper-V ve System Center gibi teknolojiler gösterilebilir. Özel bulut, oluşturulan yapı itibariyle bilgilerin kullanıcının kontrolü altında olduğu bir modeldir.
- Melez Bulut (Hybrid Cloud): Melez bulut modelinde, genel ve özel bulut sistemleri bir arada kullanılır. Bir kurumun verileri özel bulutta saklanırken, bazı hizmetler genel bulut üzerinden halkın kullanımına sunulabilir. Bu model, farklı ihtiyaçlara ve gereksinimlere uygun esneklik sağlar.
- Topluluk Bulut (Community Cloud): Topluluk bulutu, belirli bir topluluğa

veya gruba sunulan bir hizmettir. Bu topluluk, ortak bir çalışma alanında bulunan kurumları veya belirli bir sektörü içerebilir. Topluluk bulutu, bu belirli topluluğun ihtiyaçlarını karşılamak üzere özelleştirilmiş hizmetler sunar.

İnsan kaynakları yönetimi, işletmenin faaliyetlerine ilişkin artan veri miktarını saklamak ve işlemek için dijitalleşme yoluna girmektedir. Bu bağlamda, en düşük seviyede yönetim ve maliyetle anlık erişim sağlayan, esnek ve özelleştirilebilir bulut bilişim yaklaşımı, insan kaynakları için önemli bir kolaylık sunmaktadır.

Bulut bilişim, minimum yönetim gücü harcayarak veya servis sağlayıcılarıyla etkileşime geçerek hızlıca ulaşılabilen, kullanıma göre ücretlendirilen ve anlık ağ erişimi sağlayan bir modele sahiptir. Bu bağlamda İnsan kaynakları yönetimi, işletmenin faaliyetlerine ilişkin artan veri miktarını saklamak ve işlemek için en düşük seviyede yönetim ve maliyetle anlık erişim sağlayan, esnek ve özelleştirilebilir bulut bilişim yaklaşımının kolaylıklarından faydalanmaktadır. Faydalanılan bazı kolaylıklar şunlardır:

- Yazılım ve donanım maliyetleri düşüktür: Bulut bilişimde, donanım ve yazılımın maliyetleri genellikle daha düşüktür çünkü kullanıcılar ihtiyaçlarına göre ödeme yaparlar ve altyapıyı satın almak zorunda kalmazlar.
- Performansı gelişmiştir: Bulut bilişim hizmet sağlayıcıları genellikle yüksek performanslı altyapılar sunarlar ve bu da kullanıcıların daha iyi bir performans elde etmelerini sağlar.
- Güncellemeler anlık yapılıır: Bulut bilişim hizmet sağlayıcıları, sistemleri düzenli olarak günceller ve bu güncellemeler genellikle otomatik olarak gerçekleşir, böylece kullanıcılar her zaman en son özelliklere ve güvenlik yamalarına sahip olurlar.
- Sonsuz depolama kapasitesi: Bulut bilişimde, kullanıcılar genellikle ihtiyaç duydukları kadar depolama alanını kolayca genişletebilirler ve bu nedenle depolama kapasitesi sınırsız gibi görünür.
- Veri güvenliği artırılmıştır: Bulut bilişim hizmet sağlayıcıları, genellikle veri güvenliği konusunda önlemler alır ve yedekleme ve veri şifreleme gibi güvenlik özelliklerini sağlarlar. Ancak, bu sistemlerin de bazı güvenlik açıkları olabilir.

- İşletim sistemleri arasındaki uyum geliştirilmiştir: Bulut bilişimde, farklı işletim sistemleri arasında uyumluluk genellikle sağlanır, böylece kullanıcılar farklı platformlarda çalışabilirler.
- Dosya formatları uyumlu hale getirilmiştir: Bulut bilişimde, farklı dosya formatları genellikle uyumlu hale getirilir, böylece kullanıcılar farklı cihazlarda ve platformlarda dosyalarını sorunsuz bir şekilde paylaşabilirler.
- Sürekli internet bağlantısı gerekliliği: Bulut bilişimde, hizmetlerin kullanılabilmesi için sürekli bir internet bağlantısı gereklidir, çünkü veriler bulutta saklanır ve erişim internet üzerinden sağlanır (Göktaş ve Baysal, 2018).

Bulut bilişim, insan kaynakları yönetimi için birçok avantaj sunar; düşük maliyetler, bulut bilişim hizmetlerinin genellikle kullanım başına ödeme modeli vardır, bu da işletmelerin altyapı yatırımlarından kaçınmalarını ve sadece kullandıkları hizmetler için ödeme yapmalarını sağlar. Bu, insan kaynakları departmanlarının bütçe etkinliğini artırmaktadır. Anlık erişim, verilere her zaman ve her yerden anlık erişim sağlar. Bu, insan kaynakları profesyonellerinin, ihtiyaç duydukları verilere hızlıca erişmelerini ve karar vermelerini kolaylaştırmaktadır. Sürdürülebilirlik, verilerin güvenli ve sürdürülebilir bir şekilde depolanmasını sağlamaktadır. Veri kaybı riski minimuma indirilir ve verilerin yedeklenmesi ve korunması sağlanır. Özelleştirilebilirlik, bulut bilişim hizmetleri genellikle işletmelere özelleştirilebilir seçenekler sunmaktadır. Bu da insan kaynakları departmanlarının, ihtiyaçlarına ve özel gereksinimlerine göre çözümler oluşturmalarını sağlamaktadır. Sonuç olarak, bulut bilişim, insan kaynakları yönetimi süreçlerini daha etkin ve verimli hale getirirken, maliyetleri düşürür ve anlık erişim sağlar. Bu nedenle, günümüzde birçok işletme insan kaynakları operasyonlarını bulut bilişim teknolojileriyle desteklemektedir (Göktaş ve Baysal, 2018).

İnsan kaynakları için bulut bilişimin en önemli avantajı, bilginin merkezileştirilmesidir. Bu durum, işletmeler açısından hızlı ve verimli veri depolama ve erişimi sağlamaktadır. Büyük boyutlu veriler bu yöntemle sorunsuz olarak saklanabilir ve ihtiyaç duyulduğunda kolayca erişilebilir hale gelmektedir. Bulut bilişim sistemleri, iş ilanları, adayların davet edilmesi, olası işe alınacak aday listelerinin oluşturulması ve mülakatların yapılması gibi insan kaynakları yönetimi süreçlerinde önemli bir destek sağlamaktadır. Bu sistemler, verilerin görüntülenmesini ve bütünleştirilmesini kolaylaştırarak insan kaynakları yöneticilerine büyük kolaylık sağlamaktadır. Ayrıca, bulut tabanlı yetenekler, insan

kaynakları açısından evrak yüklerini azaltır ve geleneksel dosya arşivleme gibi görevleri ortadan kaldıracaktır. Bu sayede, insan kaynakları departmanları daha etkili bir şekilde çalışabilmekte ve şirketin genel performansına olumlu katkıda bulunabilmektedir (Sand, 2021).

2.2.5.3. Büyük Veri ve İnsan Kaynakları

Son birkaç yıl içinde insanlık tarihinin toplamından daha fazla bilgi üretildiği gerçeği, dijital çağın hızlı gelişimi ve teknolojik ilerlemelerin sonucudur. Günümüzde, dünya genelinde saniyede kişi başına üretilen veri miktarı ortalama olarak 1.7 megabayttır (MB). Bu, internet kullanımının yaygınlaşması, mobil cihazların ve sensörlerin artması, sosyal medya platformlarının patlaması, e-ticaretin yükselişi ve diğer dijital aktivitelerin artmasıyla doğrudan ilişkilidir. Bu büyük miktardaki veri üretimi, çeşitli kaynaklardan gelmektedir; web siteleri, sosyal medya platformları, online alışverişler, dijital cihazlar, sensörler, mobil uygulamalar ve daha fazlası... Bu veriler, metinler, görüntüler, ses kayıtları, videolar, dosyalar, sensör verileri ve daha fazlası şeklinde çeşitlilik göstermektedir. Bu veri patlaması, veri analitiği, yapay zekâ, makine öğrenimi ve büyük veri teknolojileri gibi alanlarda büyük bir talep artışına neden olmuştur. Bu teknolojiler, veri miktarının yönetilmesi, analiz edilmesi, anlamlandırılması ve değerlendirilmesi için kullanılmaktadır. Bu da işletmelerin ve kurumların daha bilinçli kararlar almasına, müşteri deneyimini geliştirmesine ve rekabet avantajı elde etmesine olanak tanımaktadır (Bulao, 2022). İleri teknolojilere dayalı olarak siber-fiziksel sistemler, nesnelerin interneti, yapay zekâ, robotlar, büyük veri, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi kavramalar gelişim göstermekte ve farklı alanlarda da kullanılmaktadır. Akıllı fabrikalar sayesinde fiziksel işlemler siber-fiziksel sistemlerle izlenebilir hale gelirken, fiziksel dünyanın sanal bir kopyası oluşturularak merkezi olmayan kararlar alınması hedeflenmektedir. Tüm bu gelişmeler, endüstrinin ve iş dünyasının geleceğinde önemli değişikliklere yol açarak, daha verimli, akıllı ve bağlantılı İKY sunmaktadır (Emre, 2017).

Mizuho Bank, yapay zekâ destekli IBM Financial Crimes sistemiyle finansal suçları önlemeye yönelik bir çaba içerisinde. Bu sistem, insan kaynakları yönetimi için gelişmiş araştırma teknikleri sunmakta ve çalışanların yapmayı planladığı finansal suçları tespit etmeye çalışmaktadır. Ayrıca, sistem çalışan davranışlarını analiz etmek ve güvenlik önlemleri almak için algılama sistemlerini kullanmaktadır. IBM Watson yazılımıyla

desteklenen bu sistem, büyük veri analizi yapma ve elde edilen verilerden anlamlı içerikler üretme yeteneğine sahiptir. Sistem, hesap güvenliğine odaklanmanın yanı sıra çalışan hesaplarına olası saldırıları da inceleyebilme özelliğine sahiptir. Ayrıca, IBM Financial Crimes, mali suçlarla mücadele birimleriyle koordineli çalışmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, finansal suçları önlemeye yönelik bir diğer platform olan QuantaVerse, şirketlerin olası dolandırıcılıklara karşı korunmasını sağlamak için CAE Checkup adlı bir uygulama sunmaktadır. Bu uygulama, verileri analiz ederek şüpheli işlemleri hızlı bir şekilde tespit etmeyi amaçlamaktadır. Finansal suçların gerçekleşmeden önce tespit edilmesine odaklanan bu platform, işlem verilerini belirli bir süzgeçten geçirerek çalışanlar arasında terör finansörlerini, dolandırıcıları, para aklama faaliyetlerini, rüşvet alanları ve yolsuzluk yapanları tespit etmeyi hedeflemektedir (İçer ve Buluz, 2019).

Büyük Veri Teknolojileri, yüksek hızda veri toplama, keşfetme ve analiz etme yeteneğine sahip olup, geniş veri çeşitliliğinden ekonomik olarak değer elde etmeye yönelik olarak tasarlanmış yeni nesil teknolojiler ve mimariler olarak tanımlanmaktadır (Gantz vd., 2012). İnsan Kaynakları (İK) yönetiminde ise büyük verinin entegrasyonu, İK departmanlarının çalışma şeklini dönüştürüyor, daha bilinçli karar vermeyi sağlıyor ve genel İK etkinliğini artırıyor. Bu bağlamda büyük verinin İnsan Kaynakları yönetimine entegrasyonu, işe alım ve çalışan katılımından performans yönetimi ve stratejik planlamaya kadar İK fonksiyonlarının gerçekleştirilme biçiminde devrim yaratmaktadır. İK departmanları, büyük veri araçlarından ve analitiğinden yararlanarak daha bilinçli kararlar alabilmekte, operasyonel verimliliği artırabilmekte ve daha kişiselleştirilmiş ve etkili bir çalışan deneyimi oluşturabilmektedir. "27 Nisan 2017 tarihinde, yazılım şirketi SAP'nin uluslararası iş ortaklarından itelligence tarafından Çırağan Sarayı'nda gerçekleştirilen '*İK 4.0 | Yeni Nesil Uygulamalar*' başlıklı etkinlikte, SAP Türkiye İnsan Kaynakları Direktörü Hande Genç, '*Dijital Çağda İnsan Kaynakları*' konulu sunumunda, uygulamaların dijitalleşmesiyle birlikte insan kaynakları departmanlarının rolünün önemini arttığını ifade etmiştir. Genç, bu bağlamda "*büyük verinin etkin kullanımının yanı sıra, insan odaklı bir yaklaşımın da sürdürülmesi gerektiğini ve insan kaynaklarının stratejik iş ortağı olarak şirket hedeflerine ulaşılmasına katkıda bulunması gerektiğinin*" önemini belirtmiştir (URL-5, 2017). Teknoloji ilerlemeye devam ettikçe, büyük verinin İK'daki rolünün artması ve iş gücünü yönetmede içgörü ve iyileştirme için daha da büyük fırsatlar sunması beklenmektedir.

2.2.5.4. Arttırılmış Gerçeklik ve İnsan Kaynakları

Tülü ve Yılmaz'ın (2012) AR tanımı, arttırılmış gerçeklik teknolojisinin özünü açıklamaktadır. Buna göre, arttırılmış gerçeklik, mobil cihazlar veya bilgisayarlardaki dahili kameralar aracılığıyla belirlenen hedef resimlere bakıldığında; geliştiriciler tarafından tasarlanmış üç boyutlu objenin hedef üzerinde belirip, sanki gerçekten obje hedef resmin üzerindeymiş gibi etkisini yaratan yeni bir teknolojidir. Bu tanım, arttırılmış gerçekliğin temelinde gerçek dünya görüntülerinin sanal unsurlarla zenginleştirilmesini ve kullanıcılara daha etkileşimli deneyimler sunulmasını vurgulamaktadır. AR teknolojisi, farklı endüstrilerde çeşitli kullanım alanlarına sahiptir; ancak temelde gerçek ve sanal dünyaların etkileşimini sağlayarak kullanıcı deneyimlerini zenginleştirmeyi hedeflemektedir. Bilgi iletişim teknolojilerindeki hızlı ilerleme, günlük yaşamda yaygınlaşmaya başlayan yeni bir teknoloji olan arttırılmış gerçeklik (AR) teknolojisini ortaya çıkarmıştır. AR, bilgisayar tarafından üretilen teknoloji ve bilginin gerçek dünyada etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayan bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır. Arttırılmış gerçeklik, kullanıcıların gerçek dünyayı doğrudan algıladıkları bir ortamda, bilgisayar tarafından üretilen sanal unsurların eklenmesiyle ortaya çıkar. Bu sanal unsurlar genellikle görüntüler, sesler veya diğer duyuşsal bilgiler olabilmektedir. Örneğin, arttırılmış gerçeklik kullanılarak bir mobil uygulama üzerinden gerçek dünya manzarasına canlı bilgiler eklemek mümkündür. Bir müze turu uygulamasında, kullanıcılar tarihi bir eserin gerçek zamanlı bilgilerini veya animasyonlarını görebilmektedir.

AR teknolojisi, eğitim, eğlence, perakende, sağlık, mühendislik ve birçok diğer endüstride geniş bir kullanım potansiyeline sahiptir (Vallino, 1998). Arttırılmış gerçeklik, mevcut çevre veya gerçek dünya üzerine katmanlı dijital özelliklerin eklenmesiyle sanal ile gerçek arasında kusursuz bir karışım oluşturmayı sağlar. Bu teknoloji, kullanıcıların gerçek dünya ortamını algılamasına ve bu ortama sanal olarak eklenen öğelerle etkileşim kurmasına olanak tanır. Katmanlı dijital özellikler, kullanıcının gerçek çevresine canlı grafikler, metinler, görüntüler veya 3B modeller gibi sanal içeriklerin eklenmesini sağlar. Bu sayede kullanıcılar, gerçek dünya ile sanal dünya arasında entegre bir deneyim yaşayabilirler. Arttırılmış gerçeklik teknolojisi, çeşitli uygulama alanlarıyla kullanıcılara farklı deneyimler sunar ve interaktif bir etkileşim sağlar (Jeacock, 2018; Cizmeci, 2021).

Arttırılmış gerçeklik, insan kaynakları alanında öğrenme biçimlerini, karar alış şekillerini,

çalışanların eğitimini, değer zincirini yönetmeyi, rekabet tarzlarını ve fiziksel dünya ile ilişkileri dönüştürmektedir. Artırılmış gerçeklik, insan kaynakları yöneticilerine çalışanların test verilerini görselleştirmekte ve çalışanlara dair bilgi edinme şekillerini değiştirmekte yardımcı olmaktadır. Artırılmış gerçekliğin yaygınlaşmasıyla birlikte, akıllı telefonlara yüklenen uygulamalar, fiziksel kontrol sistemlerinin yerini almaya başlamış ve çalışanların üretimleri uzaktan yönetmelerine ve iş deneyimlerini optimize etmelerine olanak tanımıştır. Çalışan eğitimleri doğrultusunda öğrenilen konuların sanal bir sistem veya hologram üzerinde denendiği ve sahada bulunan çalışanlara bilgi aktarımının yapıldığı artırılmış gerçeklik uygulamaları, iş süreçlerinde kaliteyi ve verimliliği artırmakta, hataları azaltmaktadır. Ayrıca, çalışanların kullanabileceği artırılmış gerçeklik gözlükleri sayesinde, örneğin bir ürünün geçirdiği tamiratlar, tanıları ve konum temelli bilgiler gibi detaylar görüntülenebilmektedir. Bu sayede, çalışanlar daha hızlı ve etkili bir şekilde işlerini gerçekleştirebilmektedir (URL-4, 2022). Akıllı telefonlar, tabletler veya AR gözlükleri gibi cihazlar aracılığıyla dijital bilgileri gerçek dünyaya yerleştiren bir teknoloji olan Artırılmış Gerçeklik, çeşitli İK işlevlerini geliştirmek için İKY'ye gün geçtikçe daha fazla entegre edilmektedir.

2.2.5.5. Nesnelerin İnterneti ve İnsan Kaynakları

Nesnelerin İnterneti (IoT), farklı kaynaklardan verilerin toplanması, genişletilmesi ve organize edilmesini sağlayan bir teknolojidir. IoT, bağlantılı olmayan bir veri yönetimine olanak tanır ve süreç denetimlerini hızlandırır. Ayrıca, verilerin siber-fiziksel sistemlerde eyleme geçirilebilmesi için bilgiye dönüştürülmesini sağlar. Bu sayede, IoT çeşitli endüstrilerde verimliliği artırabilir, kaynak kullanımını optimize edebilir ve daha akıllı ve otomatik sistemlerin oluşturulmasına olanak tanır (Lee vd., 2015). Teknolojinin gelişmesiyle birlikte nesnelerin interneti, perakende sektöründe yalnızca alım satım işlemleri ve dağıtımlar üzerinde yoğunlaşmak yerine tüketicilere hem alışveriş deneyimi hem de hizmet sunmayı amaçlayan bir modele doğru ilerlemektedir. Özellikle artırılmış gerçeklik teknolojisi gibi gelişmeler, perakendecilerin tüketicilere daha etkileyici ve kişiselleştirilmiş bir alışveriş deneyimi sunmalarını sağlamaktadır. Örneğin, artırılmış gerçeklik teknolojisine sahip akıllı telefonlar veya Google Glass gibi giyilebilir bilgisayarlar aracılığıyla, tüketiciler mağaza içinde sanal içeriklere ulaşabilir veya sanal ortamda mağaza dolaşabilirler. Bu teknolojiler sayesinde, tüketiciler ürünleri sanal olarak deneyebilir, ürün hakkında detaylı bilgilere erişebilir ve farklı seçenekleri

karşılaştırabilirler. Bu da perakende sektöründe daha etkileyici ve interaktif alışveriş deneyimleri yaratmaya olanak tanır. Bu gelişmeler, perakendecilerin müşteri memnuniyetini artırmak ve rekabet avantajı elde etmek için teknolojik yeniliklere yatırım yapmalarını teşvik etmektedir (Brynjolfsson vd., 2013). Almanya'nın Eğitim ve Araştırma Bakanlığı tarafından 2011 yılında duyurulan "*Gelecek Projesi*" adlı inisiyatif, "*Industrie 4.0*" olarak bilinen ve üretim süreçlerinde nesnelerin interneti, simülasyon, otonom robotlar, katmanlı üretim, artırılmış gerçeklik, bulut bilişim, siber güvenlik, büyük veri analizi, yatay ve dikey sistem entegrasyonu gibi ileri teknolojilere odaklanan önemli projelerden biridir. Bu girişim, Almanya'nın 2020 Yüksek Teknoloji Stratejisi kapsamında yer alan gelecek projelerinden biri olarak sunulmuştur. Endüstri 4.0 kavramı ve içeriği, 2011 Hannover Fuarı'nda uzmanlar tarafından katılımcılara tanıtılmıştır. Zaman içinde, iş dünyasının ilgisi ve akademik çalışmaların yanı sıra Almanya'nın ötesinde birçok ülkenin ilgisini çeken bir konu haline gelmiştir. Endüstri 4.0, yeni bir endüstriyel sistem kurmayı hedefleyen tüm ülkelerin dikkatini çeken ve gelecekte üretim süreçlerini dönüştürecek potansiyele sahip bir konsept olarak öne çıkmıştır (Eldem, 2017).

Endüstri 4.0 kavramı genellikle üretim sektörüne odaklanmasına rağmen, günümüzde hizmet sektörünü de kapsayan yazınlar ortaya çıkmıştır. Hizmet sektöründe Endüstri 4.0'ın ele aldığı konular arasında tedarik zinciri yönetimi, nesnelerin interneti, dijital iyileştirme, küçük işletme çevresi ve müşteri odaklı hizmet üretimi gibi konular bulunmaktadır. Bu şekilde, Endüstri 4.0 hizmet sektöründe de yenilikçi uygulamaların geliştirilmesine ve verimliliğin artırılmasına katkıda bulunmaktadır (Shamim vd., 2017). Hükümetler, akademisyenler ve işletmeler, Endüstri 4.0 ekosistemiyle ilgili yoğun araştırmalarını sürdürmektedir. Bu çalışmalar ve tartışmalar, genellikle nano teknoloji, sibernetik fiziksel sistemler, yapay sinir ağları, yapay zekâ, bulut bilişim, nesnelerin interneti, robotik ve büyük veri gibi güncel ve teknik konulara odaklanmaktadır. Bu alanlar, Endüstri 4.0'ın temelini oluşturan ve endüstriyel dönüşümünü sağlayan teknolojik bileşenleri temsil etmektedir. Dolayısıyla, bu alanlardaki araştırmalar, gelecekteki endüstriyel gelişmelerin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Çark, 2019).

Nesnelerin interneti teknolojisinin uygulamaları, İKY'nde çalışanları ve iş süreçlerini daha verimli, etkin ve üretken hale getirmek için kullanılmaktadır. Örneğin, nesnelerin interneti teknolojisi sayesinde işletmeler, gerçek zamanlı veri paylaşımı yaparak daha akıllı iş gücü planlaması yapabilmektedir. Bu, işletmelerin mevcut iş gücünü etkin bir şekilde

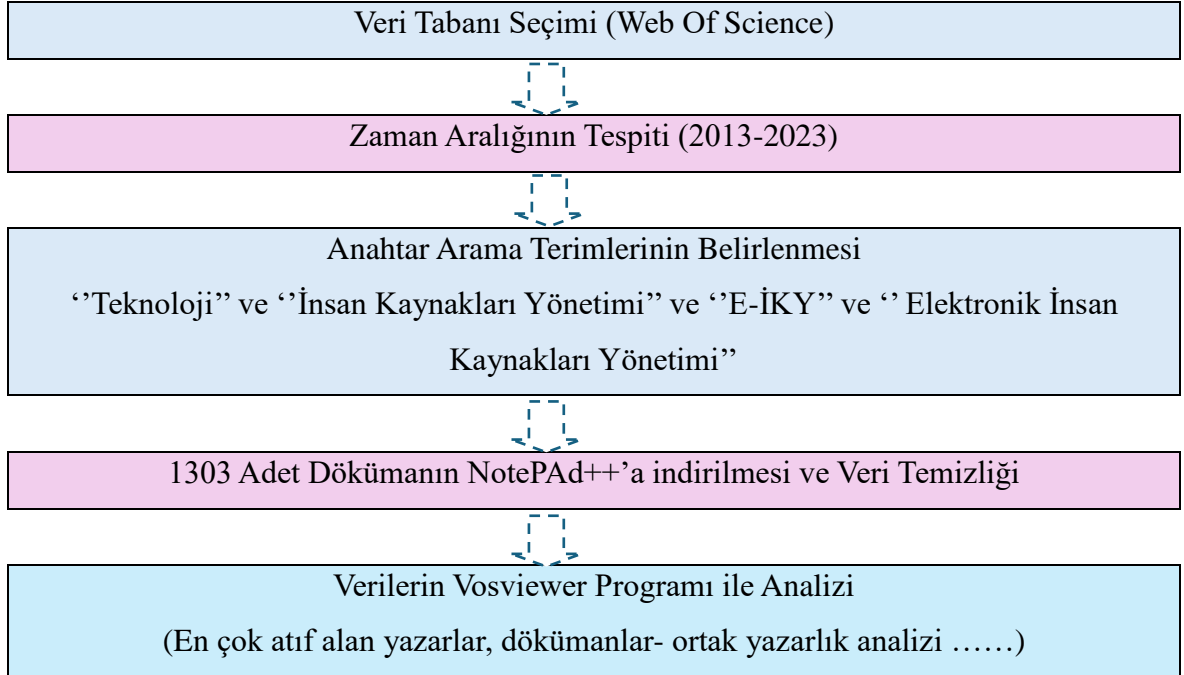
yönetmelerine ve iş ihtiyaçlarına göre personel kaynaklarını optimize etmelerine yardımcı olabilmekle beraber işletmeler bu teknolojiyi kullanarak çalışanlar hakkında daha fazla veri toplayabilmekte, iş eğitimi ve değerlendirme sistemleri oluşturabilmektedir. Bu da çalışanların becerilerini geliştirmelerine ve performanslarını artırmalarına olanak sağlamaktadır. Nesnelerin interneti ayrıca işletmelere geleceğe dair öngörüler oluşturarak işe alım süreçlerinde karar vermelerine ve projeleri daha etkili bir şekilde yönetmelerine yardımcı olmaktadır. Bu teknoloji, işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerine ve daha yenilikçi ve verimli iş süreçleri geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Genel olarak, nesnelerin interneti teknolojisi işletmelerin operasyonlarını optimize etmelerine, kaynaklarını daha etkin bir şekilde kullanmalarına ve rekabet güçlerini artırmalarına yardımcı olmaktadır. Bu da işletmelerin daha sürdürülebilir ve başarılı olmalarını sağlamaktadır (Mutabazi, 2018).

Nesnelerin İnterneti'nin (IoT) İnsan Kaynakları Yönetimine (HRM) entegrasyonu, çalışan deneyimini geliştirmek, İK süreçlerini kolaylaştırmak, iş yeri güvenliğini ve üretkenliğini artırmak için sayısız fırsat sunmaktadır. Kuruluşlar, IoT teknolojilerinden yararlanarak hem çalışanların refahını hem de kurumsal hedefleri destekleyen daha akıllı, daha verimli İK uygulamaları oluşturabilmektedir. Bununla birlikte, başarılı bir uygulama, veri gizliliği, maliyet ve sistem entegrasyonu zorluklarının dikkatli bir şekilde değerlendirilmesini gerektirmektedir. IoT teknolojisi ilerlemeye devam ettikçe, İKY'deki rolünün genişlemesi muhtemeldir ve insan kaynakları işlevlerini optimize etmek için yeni olanaklar sunmaktadır.

3. MATERYAL VE METOT

VOSviewer programı verilerin içeriğine göre ortak yazarlık analizi, ortak atıf analizi, bibliyografik eşleştirme gibi analizleri bibliyometrik haritalama yöntemi ile görselleştirerek sunabilen bir programdır. Ayrıca atıf analizi ve ortak atıf analizi sonuçlarına göre haritalar oluşturmak kolaydır (Van Eck ve Waltman, 2010; Yılmaz vd., 2019).

Bu araştırmada bilimsel yayınların üretkenliği için WOS'tan doğrudan yararlanılmış ve alt problemlere uygun analizler için VOSviewer programının bibliyometrik haritalama özelliği sayesinde görselleştirilerek haritalar yorumlanmıştır WOS'tan elde edilen bibliyografik veriler VOSviewer programının 1.6.20 sürümüne aktarılmış ve VOSviewer programının desteklediği analizler ile bibliyometrik haritalar oluşturulmuştur. VOSviewer, her analiz biriminin bağlantılarını temsil eden haritalar oluşturmaya olanak tanıyan sağlam bir grafik arayüz içerir (Feng ve diğerleri, 2017). Vosviewer Web of Science, Scopus, Lens, PubMed gibi veri tabanlarının yanısıra RIS, RefWorks ve EndNote gibi dosya uzantılarına destek veren bir yazılımdır ve Crossref, Semantic Scholar, COCI, Wikidata gibi programlama ara yüzlerini desteklemektedir (Duman, 2024)



Şekil 3.1: Teknoloji odaklı İKY veri analiz süreci

Bu çalışmada Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları Yönetimine yönelik olarak trendlerin görselleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda çalışma verilerini elde edebilmek amacıyla VOSviewer programının 1.6.20 sürümü kullanılmıştır. 2014-2023 yılları arasında Web of Science veri tabanında yayınlanan ve SSCI, ESCI ve SCI Expanded'da indekslenen 1303 adet İngilizce dökümana ulaşılmıştır. Çalışmada seçilen dökümanların iş ve yönetim alanlarında teknoloji odaklı insan kaynakları yönetimi üzerine yayınlanan dökümanlar olmasına dikkat edilmiştir. WOS veri tabanında dökümanlar "teknoloji" ve "insan kaynakları yönetimi", "Elektronik İnsan Kaynakları Yönetimi" ve "E-İKY" anahtar kelimeleri kullanılarak filtrelenmiştir. (URL-7, 2024).

The screenshot displays the Web of Science search results page. At the top, the 'Web of Science' logo and a search bar are visible. Below the search bar, the search criteria are shown: 'technology' and 'human research management' (Topic). The results section indicates '1,303 results from Web of Science Core Collection for:'. There are three buttons: 'Analyze Results', 'Citation Report', and 'Create Alert'. The search criteria are displayed in a box with 'Keywords added: SHOULD INCLUDE E-HRM' and 'SHOULD INCLUDE ELECTRONIC HUMAN RESOURCE MANAGEMENT'. Below this, there are options to 'Add Keywords' and 'Quick add keywords' with tags like '+ TALENT ANALYTICS', '+ MANAGERIAL HUMAN CAPITAL', and '+ WORKFORCE ANALY'. The 'Refined By' section includes filters for 'Publication Years' (2023 to 2014), 'Web of Science Categories' (Business or Management), 'Web of Science Index' (SSCI, ESCI, or SCI-EXPANDED), and 'Languages' (English). At the bottom, there are options for 'Publications' and 'You may also like...' along with a 'Copy query link' button.

Şekil 3.2: WOS veri tabanlı döküman

Araştırma verileri VOSviewer programının 1.6.20 sürümüne aktarılmış, bilimsel haritalama programı tercih edilmiştir. Araştırmada elde edilen 1303 adet kullanılabilir döküman WOS veri tabanından Plain Text File formatında *Full Record and Cites References* içeriğinde indirilmiştir. WOS veri tabanı verilerin 500'er adet şeklinde indirmesine izin verdiği için dört farklı dosya download.txt formatında bilgisayar kaydedilmiştir. Bu veriler Notepad++ açık kaynak kodlu kod düzenleyicisinde tek dosya haline getirilmiş ve verilerin birleştirilmesi ve düzenlenmesi işlemleri Notepad++ 'da

gerçekleştirilmiştir. Diğer bir deyişle WOS veri tabanından indirilen dökümanlar, çeşitli programlar aracılığıyla yapılacak analizlerde sağlıklı veri üretimi amacıyla NotePad++'e aktarılmış ve düzenlemeler gerçekleştirilmiştir

Çalışmada Teknoloji odaklı insan kaynakları yönetimine yönelik bilimsel literatürün konu içeriği ve entelektüel yapısını ortaya koyulmak amaçlanmaktadır. Bu bağlamda araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

- 2014-2023 yılları arasında Teknoloji odaklı hazırlanan insan kaynakları yönetimi üzerine yayınlanan makalelerin yıllara göre dağılımı nasıldır?
- 2014-2023 yılları arasında Teknoloji odaklı hazırlanan insan kaynakları yönetimi üzerine yayınlanan dökümanların yazara göre dağılımı/ görsel analizi nasıldır?
- 2014-2023 yılları arasında Teknoloji odaklı hazırlanan insan kaynakları yönetimi üzerine en çok hangi konu başlıkları altında çalışılmıştır?
- 2014-2023 yılları arasında Teknoloji odaklı hazırlanan insan kaynakları yönetimi üzerine ortak yayın yapan kurumlar hangileridir?
- 2014-2023 yılları arasında Teknoloji odaklı hazırlanan insan kaynakları yönetimi üzerine ortak yayın yapan ülkeler hangileridir?
- 2014-2023 yılları arasında Teknoloji odaklı hazırlanan insan kaynakları yönetimi üzerine ortak yayın yapan yazarlar hangileridir?

Yukarıdaki sorulara aranan yanıtlar çerçevesinde bilimsel yazındaki boşlukların neler olduğu tespit edilmeye çalışılmış, teknoloji odaklı insan kaynakları yönetimi çalışan akademisyenlere ve İK uygulamacılarının gelecekteki araştırmalarına yön verecek öneriler sunulmaya çalışılmıştır. Dolayısıyla araştırma yazına dört farklı katkı sağlamaktadır.

- Teknoloji odaklı insan kaynakları yönetiminin entelektüel yapısına yönelik ayrıntılı ve sistematik sonuç sunmak,
- Gelecek araştırmalarda araştırmacıların teknoloji odaklı İK'ya yönelik hangi konu başlıklarına yönelik çalışmaları yapması gerektiğine yönelik önerilerde bulunmak,

- Teknoloji odaklı İK haritası ve konu kümeleri incelemeleri yaparak yeni yaklaşımlar önermek,
- Teknoloji odaklı insan kaynakları yönetimine yönelik bilim insanlarının mevcut çalışmalarını ve gelecek yönelimlerini değerlendirmek,
- Araştırmacılar arasında anlamlı diyaloglar tespit ederek yenilikçi araştırma projelerinin ortaya çıkmasına katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

3.1. Bibliyometrik Analiz

"Bibliyometri" kelimesi, "bibliyo" ve "metrik" kelimelerinin birleşiminden türetilmiştir. "Bibliyo" terimi, kitap anlamına gelen Bybl (os)'un karşılığı olan Latince ve Yunanca kökenli "biblion" kelimesinden türetilirken, "metrik" terimi ise ölçü birimini ifade eden "metricus" kelimesinden gelmektedir (Sengupta, 1992). Bibliyometrik analiz, matematik ve istatistik kullanarak bir araştırma konusundaki yazarlar, anahtar kelimeler ve ülkeler gibi unsurları sınıflandırmak, sıralamak ve ölçmek suretiyle incelenen araştırma alanındaki Bilimsel iletişimi haritalama tekniğiyle açıklamaktır (Çiçek ve Kozak, 2012; Şimşir, 2021).

Tablo 3.1: Bibliyometrik araştırma aşamaları (Şimşir, 2021)

Aşama 1 Araştırmanın Amacı	- Araştırmanın temel amacı, araştırmadan beklenen sonuçlar, amaç doğrultusunda cevap aranana sorular nelerdir? - Araştırmanın kapsamı ve odağı nedir?
Aşama 2 İlgili Literatüre İlişkin Veri Setinin Oluşturulması	- Veri Tabanının Seçilmesi - İlk Arama Süreci - Filtreleme - Veri Seti Dosyalarının İndirilmesi
Aşama 3 Analiz ve Görselleştirme	- Uygun bibliyometrik analiz tekniklerinin belirlenmesi. - Analizler için uygun paket programın belirlenmesi. - Görselleştirme için uygun paket programın belirlenmesi. - Analiz sonuçlarının gösterimi.
Aşama 4 Analiz Sonuçlarının ve Bulgularının Yorumlanması	- Araştırma soruları cevaplandı mı ve ne kadar cevaplandı? - Çalışma sonucunda yeni bulgular elde edildi mi? - Çalışma, ilgili literatür için yeni bir şey söylemekte midir? - Gelecek çalışmalar için öneriler var mı?

Tablo 3.1 'de bibliyometrik araştırma aşamaları gösterilmektedir. Bir bibliyometrik çalışmada, öncelikle araştırmanın amacı belirlenir. Daha sonra, ilgili literatüre ilişkin veri seti oluşturulur ve bu veri seti üzerinde analizler ve görselleştirmeler gerçekleştirilir. Son aşamada, analiz sonuçları ve bulgular yorumlanarak çalışma tamamlanır.

3.1.1. Bibliyometrik Analiz Teknikleri

Yaygın olarak kullanılan bibliyometrik analiz teknikleri beş ana başlık altında toplanmaktadır: Atıf analizi (citation analysis): Bir yayının diğer eserlerde kaç kez alıntılındığını ölçer. Ortak atıf analizi (co-citation analysis): Sıklıkla birlikte atıf yapılan yayınları belirlemek için kullanılır. Referans eşleşmesi analizi (bibliographic coupling): Paylaşılan referanslara dayalı olarak ilgili yayınları belirler. Ortak yazar analizi (co-author analysis): Yazarlar arasındaki iş birliği ağlarını analiz eder. Ortak kelime analizi (co- word analysis): Yayınlarda kullanılan anahtar kelimeleri ve terimleri inceleyerek bir alandaki trendleri ve konuları ortaya çıkarır (Zupic ve Čater, 2015).

Tablo 3.2: Bibliyometrik analiz teknikleri (Singh, 2020)

Analiz Tekniği	Tanımı
Atıf Analizi (Citation Analysis)	Çalışmaların etki gücü hakkında bilgi sağlamaktadır. Atıf sayıları üzerinden çalışma, yazar dergi, kurum, ülkelerin etkisini ortaya çıkarmaktadır.
Ortak-Atıf Analizi (Co-Citation Analysis)	İki çalışmanın birlikte ne sıklıkta alıntılındığını ölçer. Bu analiz, ortak atıf yapılan yazarlar, çalışmalar ve dergiler arasındaki ilişkinin gücünün tespit edilmesidir.
Kaynakça Eşleşmesi Analizi (Bibliographic Coupling)	İki farklı çalışmanın kaynakçalarının benzerlik durumuna göre aralarındaki ilişki gücünün tespit edilmesidir.
Ortak Yazar Analizi (Co-Author Analysis)	Yazarlar, kurumlar ve ülkeler arasındaki iş birlikleri sonucunda ortaya çıkan ilişki ağlarına ait görüntüyü veren tekniktir.
Ortak Kelime Analizi (Co- Word Analysis)	Çalışmaların başlık, anahtar kelimeleri ve özetlerinde kullanılan kavram ve kelimeler arasındaki ilişkiyi tespit etmektedir.

Teknolojik değişimlerle birlikte, verilerin depolanması, saklanması, işlenmesi ve analiz edilmesi daha erişilebilir ve verimli hale gelmektedir. Web of Science (WoS) ve Scopus gibi veri tabanları, geniş bir yelpazede dergi ve yayınları çeşitli kriterlere göre sistematik bir şekilde depolamakta ve çevrimiçi sistemler aracılığıyla kullanıcılara sunmaktadır. Bu durum, erişim kolaylığını artırmakta ve kullanıcıların ihtiyaç duydukları verilere daha hızlı ve rahat bir şekilde ulaşmalarını sağlamaktadır. Ayrıca, bu veri tabanları, kullanıcıların yayınlarla ilgili yazar isimleri, özetler, yayıncılar, dil, yayın türü gibi detaylı bilgilere erişimini mümkün kılmaktadır. Bu gelişmeler, yayınların incelenmesini kolaylaştırmış ve bibliyometrik analizler için olanaklar sağlamaktadır (Özköse, 2017).

Tablo 3.3: VOSviewer ile yapılabilen analiz türleri ve analiz birimleri

Analiz Türü	Analiz Birimi
Ortak Yazar Analizi	<ul style="list-style-type: none"> • Yazarlar • Kurumlar • Ülkeler
Atıf Analizi	<ul style="list-style-type: none"> • Doküman • Kaynak • Yazar • Kurum • Ülke
Ortak Kelime Analizi	<ul style="list-style-type: none"> • Yazar anahtar kelimeleri • Dizin anahtar kelimeleri • Tüm anahtar kelimeler
Ortak Atıf Analizi	<ul style="list-style-type: none"> • Alıntı yapılan referanslar • Alıntı yapılan kaynaklar • Alıntı yapılan yazarlar
Kaynakça Eşleşmesi Analizi	<ul style="list-style-type: none"> • Doküman • Kaynak • Yazar • Kurum • Ülke

3.1.2. Bibliyometrik Analiz Ne İçin Kullanılır

Bibliyometrik çalışmaların öncüsü olarak kabul edilen ilk çalışma, 1927 yılında Journal of the American Chemical Society dergisinde yayınlanan makalelerin kaynakçalarının değerlendirilmesiyle gerçekleştirilmektedir (Polat vd., 2013). Literatürde yer alan ilk bibliyometrik çalışma, Cole ve Eales tarafından 1917 yılında yapılmıştır. Türkiye'de ise bu alandaki ilk çalışma, Özınönü tarafından 1970 yılında gerçekleştirilmektedir (Hotamışlı ve Erem, 2014).

Bibliyometrik analizler genellikle iki ana amaç için yapılmaktadır: atıf konusunu çözümlenmek ve yayınların performansı hakkında genel bir değerlendirmeye ulaşmak. Atıf konusuna ilgili analizlerde bakılan temel parametreler şunlardır: en çok atıf alan çalışma, en çok atıf alan yazar, en çok atıf alan dergi, en çok çalışılan konu, en fazla iş birliği yapılan ülke, yazarların çalışmalarında beraberce yapılan atıf (bibliometric coupling), bir çalışmada birlikte atıf yapılan yazarlar ve yazarların belirli bir konuda öne çıkardıkları kelime ve kavramlar. Yayınların performansı ile ilgili olarak ise daha çok kişilerin, kurumların ve ülkelerin durumları karşılaştırmalı şekilde ele alınmaktadır (Kurutkan ve Orhan, 2018).

Tablo 3.4: Bibliyometrinin kullanım alanları

Kullanıcı Grupları	Kullanım Alanları
Bibliyometri Uzmanları İçin Bibliyometri (Metodoloji)	Bibliyometrik araştırmanın temel alanıdır ve bibliyometrinin metodolojik gelişimi gerçekleştirilir.
Bilimsel Disiplinler İçin Bibliyometri (Bilimsel Bilgi)	Daha fazla ve daha çeşitli araştırmacıların bilimsel yönelimleri dolayısıyla bilim bilgilerinin metrik bir uzantısıdır.
Bilim Politikası ve Yönetimi İçin Bibliyometri (Bilim Politikası)	Ulusal, bölgesel ve kurumsal yapıları ve karşılaştırmalı sunumları kapsamaktadır.

Bibliyometrik analiz, Tablo 3.4'de kullanım alanlarına göre üç başlık altında incelenmektedir: bibliyometri uzmanları için bibliyometri (metodoloji), bilimsel disiplinler için bibliyometri (bilimsel bilgi), ve bilim politikası ve yönetimi için bibliyometri (bilim politikası). Bibliyometri uzmanları için bibliyometri, bu alanın metodolojik gelişimini

gerçekleştiren temel alandır. Bilimsel disiplinler için bibliyometri, araştırmacıların bilimsel yönelimleri dolayısıyla bilim bilgilerinin metrik bir uzantısı olarak hizmet eder. Bilim politikası ve yönetimi için bibliyometri ise ulusal, bölgesel ve kurumsal yapılar ile karşılaştırmalı sunumları içermektedir (Glanzel, 2003).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu araştırmada teknoloji odaklı insan kaynaklarına yönelik dökümanların analizine yer verilmiştir.

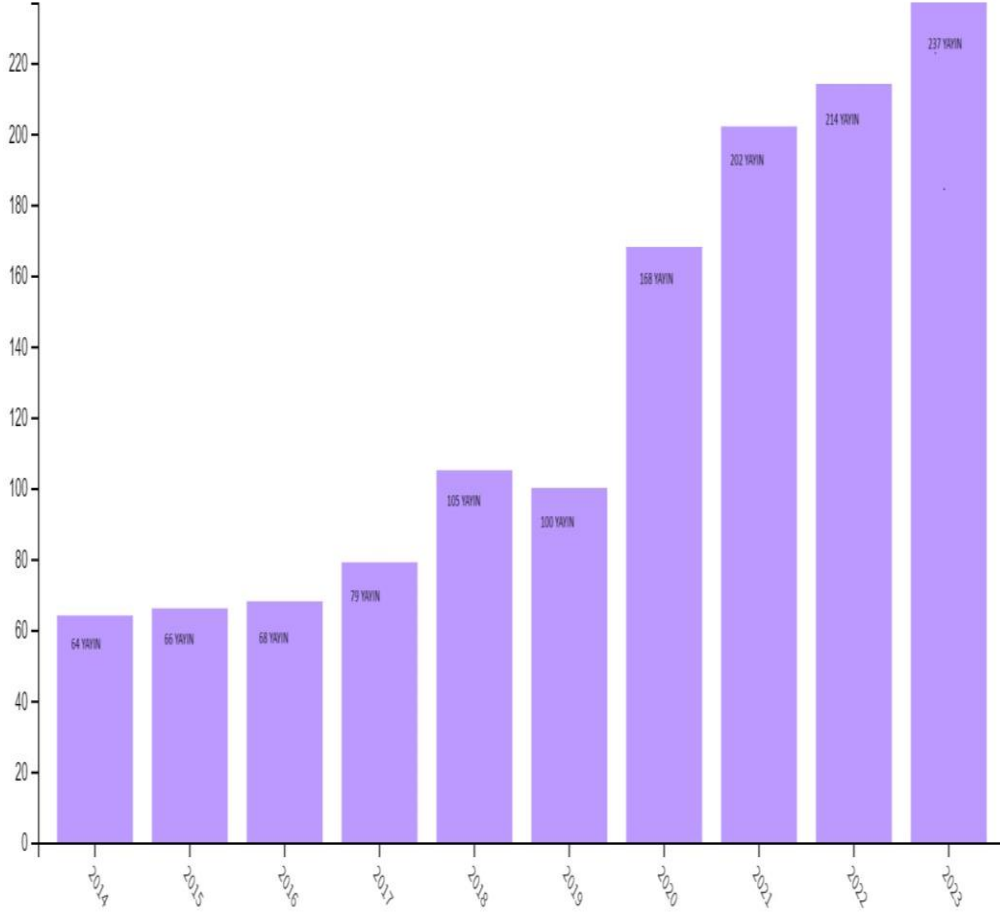
4.1. Çalışmaların Öne Çıkan Yazarları, Kurumları ve Ülkeleri/Bölgeleri Analizi

Çalışma, yıllara, kurumlara, ülkelere/bölgelere, yazarlara göre dağılımı olarak 4 başlık altında toplanmıştır.

4.1.1. Teknoloji Odaklı İKY'ye İlişkin Yıllar İtibariyle Yayın Sayıları (2014-2023)

Aşağıdaki tablo incelendiğinde Web Of Science veri tabanında İnsan kaynakları yönetiminde teknoloji kullanımına yönelik olarak 2014 yılında 64; 2015 yılında 66; 2016 yılında 68; 2017 yılında 79; 2018 yılında 105, 2019 yılında 100; 2020 yılında 168; 2021 yılında 202; 2022 yılında 214 ve 2023 yılında 237 çalışmanın yayınlandığı görülmektedir. 2019 yılı hariç diğer yıllarda ise istikrarlı bir yükselişle yayın sayılarının arttığı, 2020 yılından itibaren ise çalışmalardaki artışın dünya çapında insan kaynakları birimlerinde her yönüyle teknoloji kullanım eğilimini yansıttığı ifade edilebilir.

Şekil 4.1: Teknoloji odaklı İKY'nin yayın yıllarına göre dağılımı (2014-2023)



Öyle ki Chen 2016 yılında dış olayların bilimsel bir literatürün ilerlemesinde etkileyici bir faktör olarak oynayabileceğini ifade etmiştir. Bu bağlamda İKY alanında yoğun olarak kullanılan teknolojiler, yayın sayılarının artmasına da yansımıştır.

Tablo 4.1: Teknoloji odaklı İKY'ye ilişkin toplam doküman sayısı (URL-9, 2024)

Doküman Türü	Sayısı
Makale	1160
Kitap Bölümü	3
Düzeltilme	1
Erken Erişim	38
Editorial Material;	15
Proceeding Paper;	4
Review Article	127

Araştırmaya yönelik doküman sayıları yukarıda verilmiştir. Buna göre araştırmada 1160 makale, 3 kitap bölümü, 1 düzeltme, 43 erken erişim, 15 editöryal çalışma, 4 konferans çalışması ve 127 gözden geçirilmiş makale bulunmaktadır.

4.1.2. Kurumlara Göre Çalışma Sayıları Analizi

Çalışmaların kurumların bağlı olduğu bölüme göre dağılımı (tablo 4.3) incelendiğinde INDIAN INSTITUTE OF MANAGEMENT IIM SYSTEM'in 30 çalışma ile birinci sırada, INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY SYSTEM IIT SYSTEM'in 19 çalışma ile ikinci sırada ve ISLAMIC AZAD UNIVERSITY'nin 17 çalışma ile üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir.

Çalışmaların ülkelere/bölgelere göre dağılımı incelenirse 203 çalışma ile Amerika Birleşik Devletleri birinci sırada, 159 çalışma ile İngiltere ikinci sırada ve 151 çalışma ile Hindistan'ın üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir. Türkiye ise 20 çalışma ile 26. sırada yer almaktadır.

Tablo 4.2: Kurumlara göre çalışma sayıları analizi

Sıra	Çalışmaların İlk 25 Kuruma Göre Dağılımı	Çalışma Sayısı
1	Indian Institute Of Management Iim System	30
2	Indian Institute Of Technology System Iit System	19
3	Islamic Azad University	17
4	Aston University	16
5	University of Manchester	16
6	State University System of Florida	15
7	University System of Ohio	15
8	University Of Johannesburg	14
9	University Of Newcastle	14
10	Monash University	12
11	National Institute of Technology Nit System	12
12	State University Of New York Suny System	12
13	University Of London	11
14	University Of Salerno	11
15	Alliance Manchester Business School	10
16	University Of Salento	10

Tablo 4.2: (devam ediyor)

17	University Of Turin	10
18	California State University System	9
19	George Washington University	9
20	Hse University National Research University Higher School	9
21	Lappeenranta Lahti University of Technology Lut	9
22	Ministry Of Education Science of Ukraine	9
23	Pennsylvania Commonwealth System of Higher Education	9
24	Royal Melbourne Institute of Technology Rmit	9
25	Symbiosis International University	9

Tablo 4.2 incelendiğinde, Indian Institute Of Management İm System 30 çalışma ile en etkin kurum olduğu, Indian Institute Of Technology System İt System ‘ın 19 çalışma, İslamı Azad University’in 17 çalışma, Aston University ve University of Manchester’in ise 16 çalışma ile takip ettiği görülmektedir. Son sırada ise 8 kurum 9 çalışma ile bulunmaktadır.

4.1.3. Ülkelere/Bölgelere Göre Çalışma Sayıları Analizi

Tablo 4.3: Ülkelere/bölgelere göre çalışma sayıları analizi

Sıra No	Ülkeler	Çalışma Sayısı	1303 Çalışmanın Yüzdesi (%)
1	Abd	203	15.579
2	İngiltere	159	12.203
3	Hindistan	151	11.589
4	Avustralya	108	8.289
5	Çin Halk Cumhuriyeti	95	7.291
6	İtalya	90	6.907
7	Almanya	71	5.449
8	İspanya	67	5.142
9	Fransa	56	4.298
10	Brezilya	51	3.914
11	Güney Afrika	49	3.761
12	Malezya	44	3.377
13	Kanada	39	2.993
14	İran	39	2.993
15	Hollanda	33	2.533

Tablo 4.3: (devam ediyor)

16	Finlandiya	30	2.302
17	Portekiz	27	2.072
18	İsveç	27	2.072
19	Polonya	26	1.995
20	Abd Arap Emirlikleri	25	1.919
21	Tayvan	24	1.842
22	Endonezya	23	1.765
23	Pakistan	22	1.688
24	İrlanda	21	1.612
25	Yeni Zelanda	20	1.535
26	Türkiye	20	1.535

Tablo 4.3 incelendiğinde Teknoloji odaklı İKY alanına katkıda bulunan 26 etkin ülkeyi göstermektedir. Amerika 203 yayınlı ilk sıradayken Türkiye 20 yayın ile Yeni Zelanda ile son sırayı paylaşmaktadır. İlk üç sırada yer alan Amerika, İngiltere, Hindistan devamında sıralanan diğer ülkelerin yüzdelik dilimlerinde ciddi farklar gözlemlenmekte ilk 26 ülke arasında son sıraları paylaşan Türkiye ve Yeni Zelanda'nın ise çalışmalara sağladığı katkılardaki düşüş gözle görülür derecede fark edilmektedir.

4.1.4. Yazarlara Göre Çalışma Sayıları Analizi

Tablo 4.4: Çalışmaların yazarlara göre dağılımı

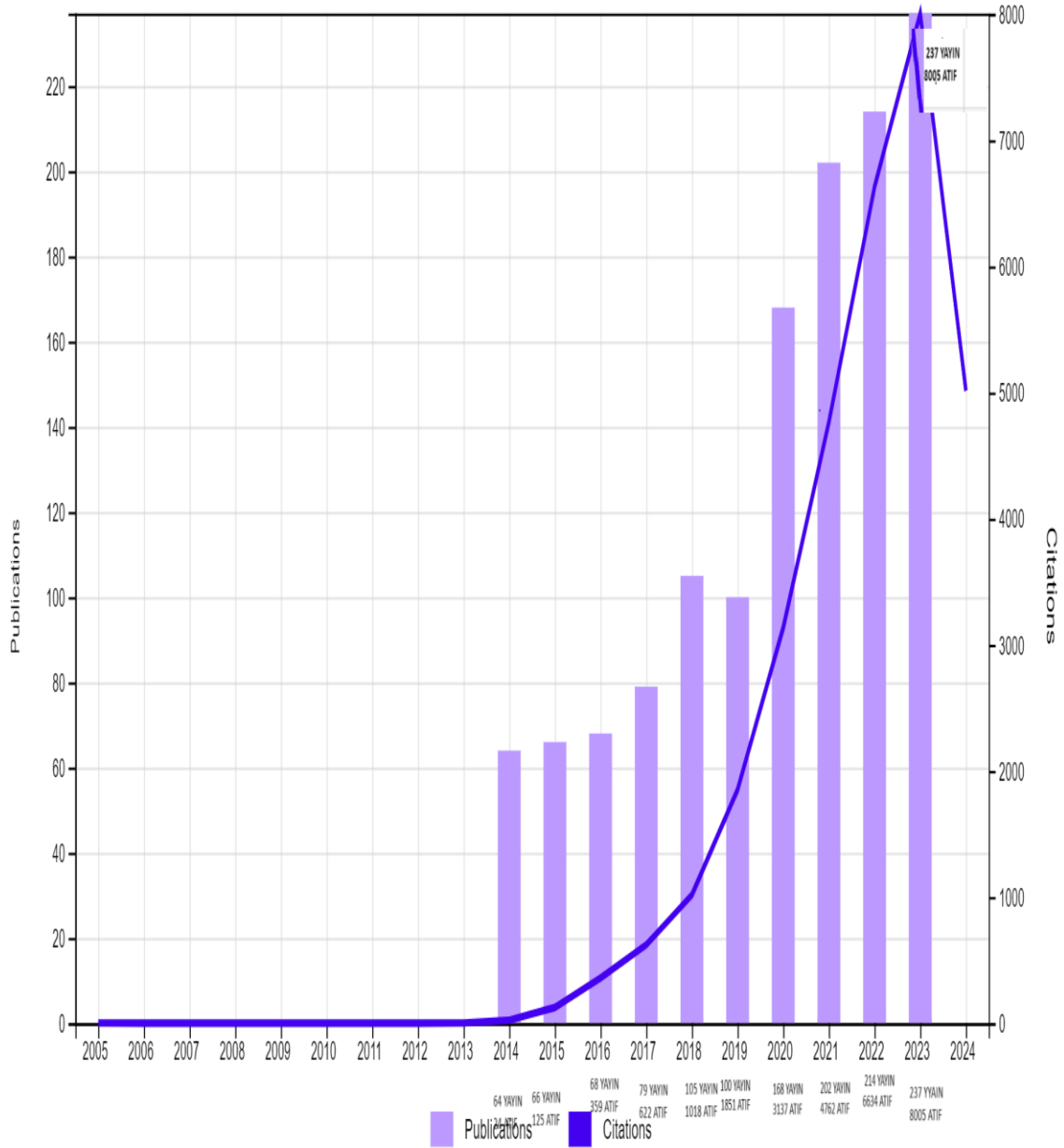
Sıra No	Yazar Adı Soyadı	Makale Sayısı
1	Pawan Budhwar	12
2	Ashish Malik	11
3	Fang Lee Cooke	8
4	Francesco Caputo	6
5	Shivam Gupta	6
6	Tanya Bondarouk	5
7	Manlio Del Giudice	5
8	Michele R. Mey	5
9	Parth Patel	5
10	Vijay Pereira	5
11	Surajit Bag	4
12	Valentina Cillo	4

Tablo 4.4: (devam ediyor)

13	Marina Dabic	4
14	Markus Langer	4
15	Jin Li	4
16	Mehrbakhsh Nilashi	4
17	Armando Papa	4
18	Ellen Parry	4
19	Verma Prikshat	4
20	Demetris Vrontis	4
21	Yu Zhou	4
22	Mansoor Ahmad	3
23	Sajjad Alam	3
24	Matthew M. C. Allen	3
25	Jiju Antony	3

Tablo 4.4 Teknoloji odaklı İKY alanına yayın sayısı bakımından en fazla katkısı bulunan yazarları göstermektedir. Tablo 4.4'den anlaşıldığı üzere Pawan Budhwar yayın sayısı Ashish Malik ile neredeyse aynıdır. İlk iki sırada yer alan bu isimleri 8 çalışma ile Fang Lee Cooke takip etmektedir.

Tablo 4.5: En fazla atıfın yıllara göre dağılımı



Tablo 4.5 incelendiğinde en fazla atıfın yıllara göre dağılımında en fazla atıfın 2023 yılında yapıldığı görülmektedir. 2019 yılında görülen azalma haricinde süregelen bir artıştan söz etmek mümkündür.

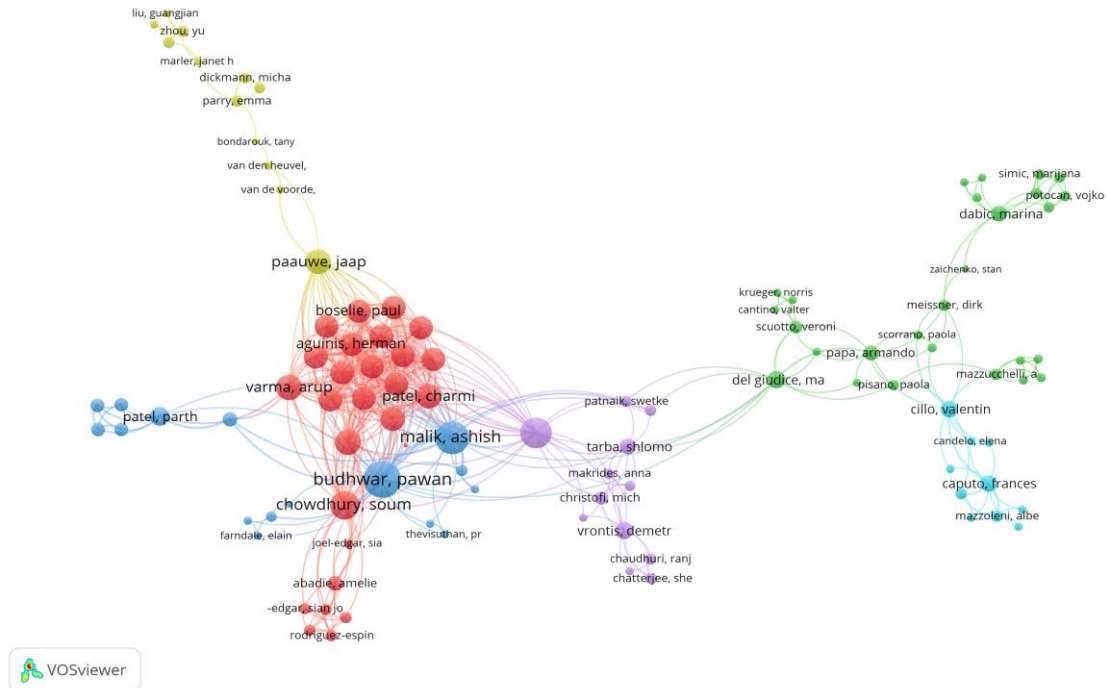
4.2. Ortak Yazarlık (Co -Authorship) Analizi

Ortak yazarlık analizi yazarların ortak yazarlık analizi ve ülkelerin ortak yazarlık analizi şeklinde sunulmuştur.

4.2.1. Yazarların Ortak Yazarlık Analizi

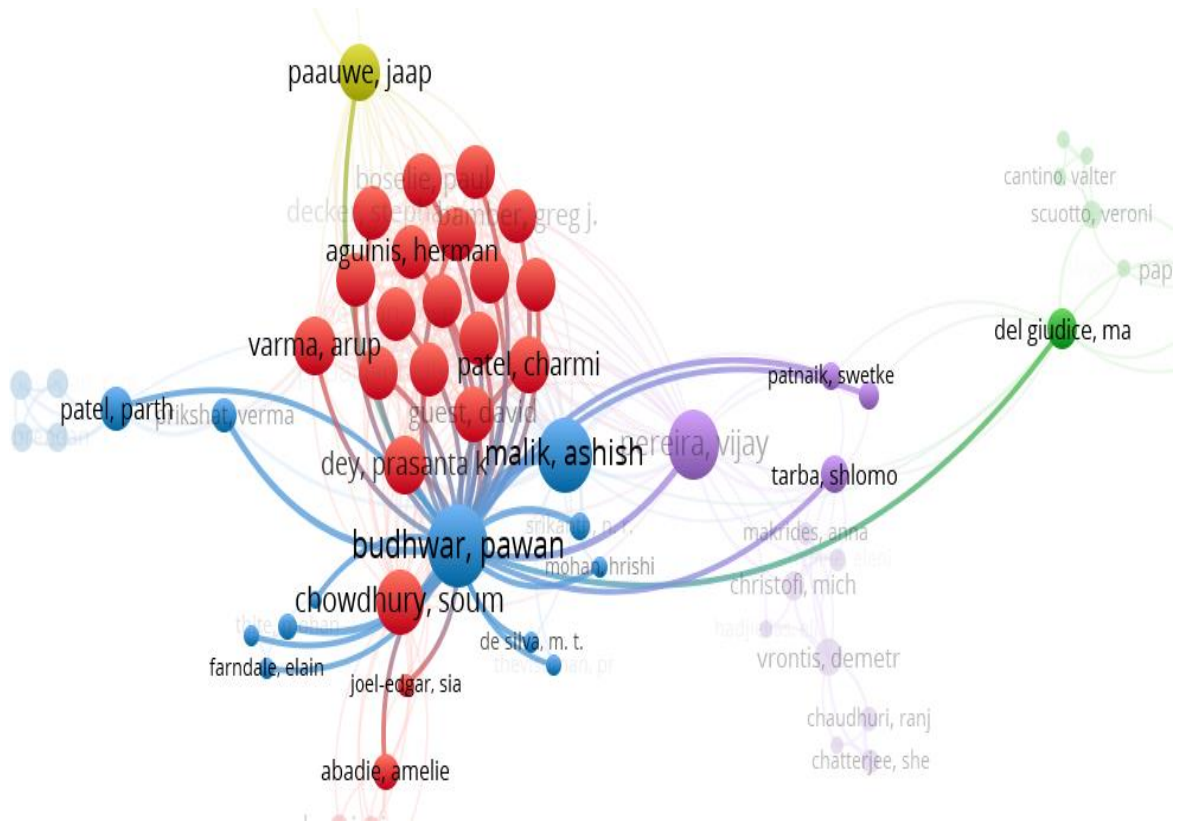
Ortak yazarlık analizi, iş birliklerini ortaya çıkarmak amacıyla yapılır. Bu analiz ülke ve kurum bazlı da yapılabilir. Öncelikle thesaurus_ authors 'ta aynı soyisime sahip ancak yazar adı uzun veya kısa şeklinde yazılmış yazarlar birleştirilmiştir. Böylelikle analizde aynı isimli ancak farklı şekillerde yazılmış yazarların tek bir isim soyisimle analizini yapmak üzere veri temizliği sağlanmıştır. Öncelikle minimum 1 makalesi ve en az 5 atfı bulunan toplam 2380 yazar olduğu tespit edilmiştir ve 1000 yazarın ortak yazarlık analizi yapılmıştır. Aşağıdaki şekil incelendiğinde toplamda 104 (yazar) item, 6 farklı kümede 460 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 516 puan ile karşımıza çıkmaktadır.

Bilindiği üzere VOSviewer ortak yazarlık analizinde aynı ya da benzer konularda çalışan yazarlar görülmektedir. Bu analizde iki dairenin birbirine yakın olması ortak yazarlık ilişkisinin yoğun olduğunu ifade etmektedir. Diğer bir deyişle yazarlar birbirine ne kadar yakın ise aralarındaki iş birliği de o kadar yakın demektir. Çizgiler ise iki item ya da düğüm arasındaki (örneğin yazar veya çalışmanın) ilişki yoğunluğu hakkında bilgi vermektedir.



Şekil 4.2: Yazarların ortak yazarlık analizi (TBG Ağırlıklı)

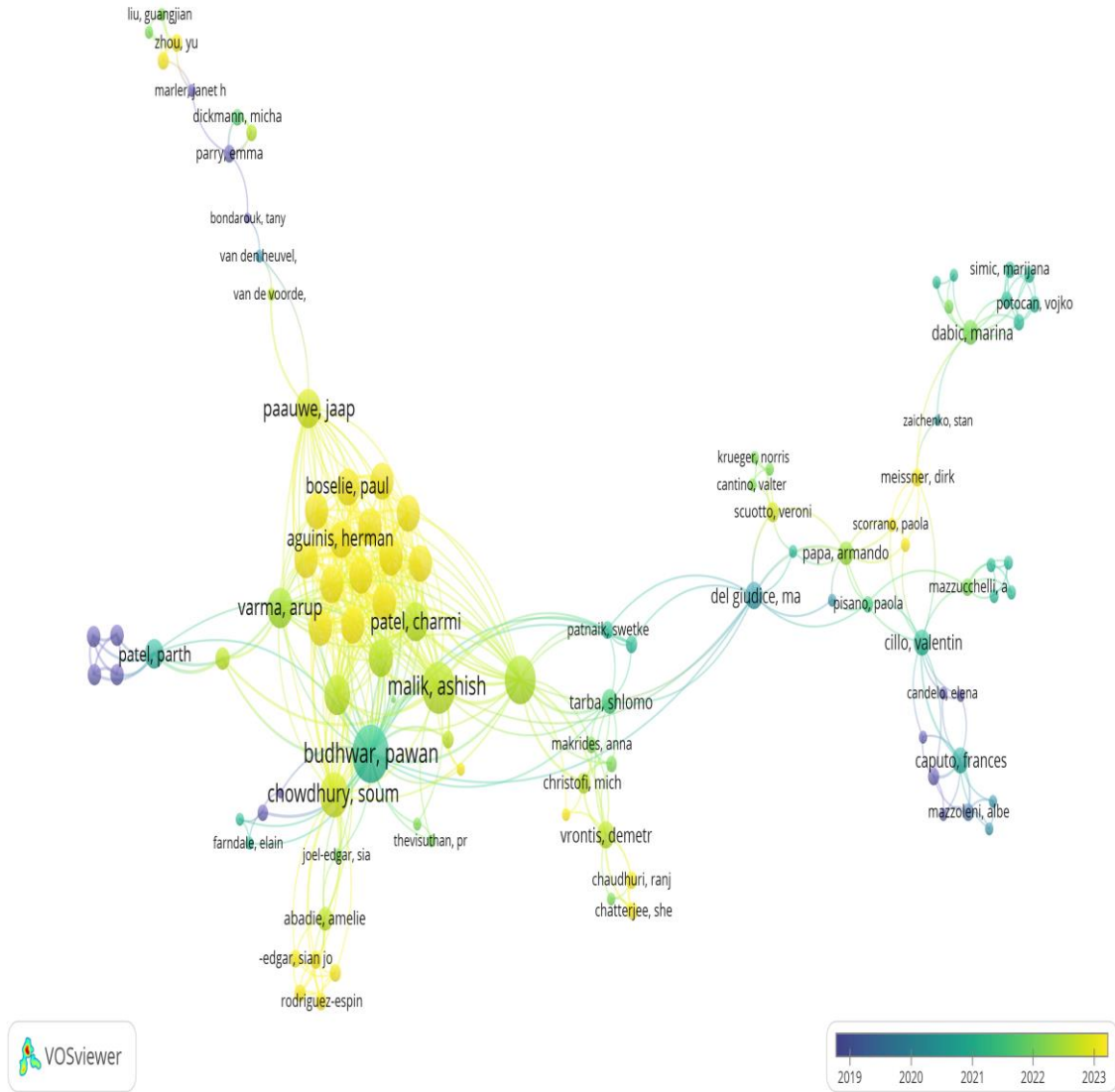
Ortak yazarlık analizinde toplam bağlantı gücü değerlendirildiğinde (total link strenghts) Pawan Budhwar, adlı yazarın 38 bağlantı oluşturduğu ve 52 puanlık bağlantı gücünün olduğu; Ashish Malik'in 32 bağlantı ile 44 puanlık bağlantı gücü oluşturduğu; Vijay Pereira'nın 31 bağlantı ile 37 puan bağlantı gücü oluşturduğu ve Manlio Del Giudice'nin 11 bağlantı ile 13 puanlık bağlantı gücü oluşturduğu görülmektedir. Bununla birlikte Jaap Paauwe'nin 24 bağlantısı olmasına rağmen bağlantı gücü 25; Soumyadeb Chowdhury'in de 29 bağlantısı ve 32 bağlantı gücü bulunmaktadır. Sonuç olarak Budhwar en fazla ortak yazarlık bağlantısını oluşturmuş olan yazardır. Diğer bir deyişle teknoloji odaklı insan kaynakları yönetimi konusunda yazarlık iş birliğini en çok yapan kişi Budhwar'dır.



Şekil 4.3: Yazarların ortak yazarlık analizi (TBG Ağırlıklı-Pawan Budhwar)

Şekil 4.3. da ait ortak yazarlık analizi harita şeklinde gösterilmiştir. Şekil incelendiğinde Pawan Budhwar'ın Ashish Malik, Kumar Prasanta ve Soumyadeb Chodhury ile aynı renk kümesinde yer aldığı için benzer temaları çalıştığından ve ortak yazarlık ilişkisinden söz edilebilir. Aralarındaki çizginin kalın olması ise aralarında sıkı bir ilişki olduğundan söz edilebilir. Şekil 4.3. ağ haritası Pawan Budhwar'ın Jaap Paauwe, Manlio Del Giudice ile

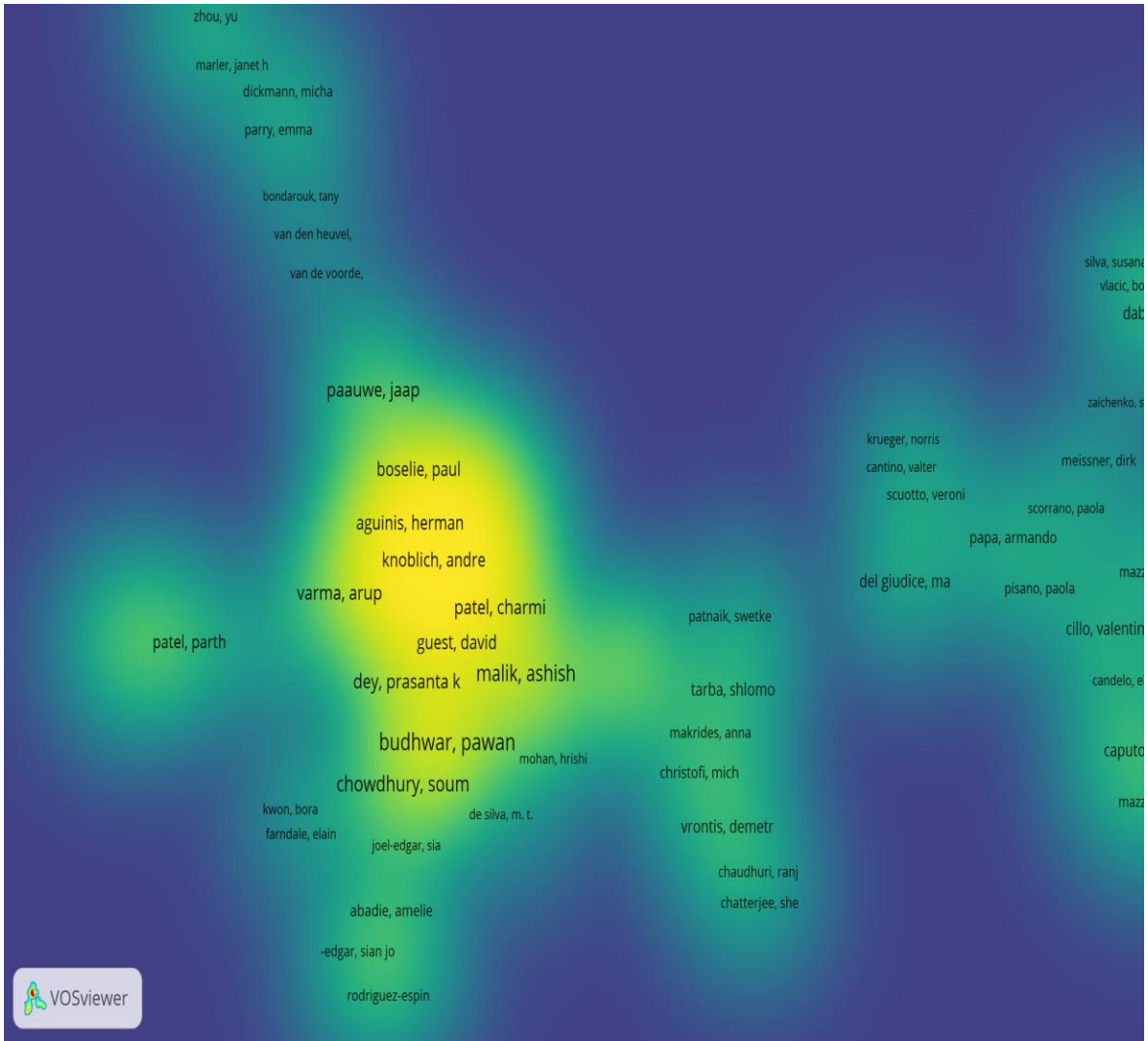
makale, 22 toplam bağlantı sayısı ve 2023.00 ortalama yayın yılı ile ; Demetris Vrontis 4 makale,9 toplam bağlantı sayısı ve 2022.50 ortalama yayın yılı ile; Pawan Budhwar ise 12 makale, 38 bağlantı ve 2021.17 ortalama yayın yılı ile; Francesco Caputo 6 makale, 9 bağlantı, ve 2020.67 ortalama yayın yılı ile ve Manlio Del Giudice ise 5 makale, 11 bağlantı ve 2020.20 ortalama yayın yılı ile teknoloji odaklı İKY konusunda en güncel makalelere sahip yazarlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Herman Aguinis 2023 yılında 2 doküman, 22 bağlantı ve 22 toplam bağlantı gücü ile öne çıkan yazar olarak değerlendirilebilir.



Şekil 4.5: VOSviewer Katmanlı Görselleştirme- Yıllara Göre Dağılım

- Yoğunluk görselleştirme (Density Visualization)

Öge (item) yoğunluğu haritası kümelenme farkı olmadan bütün öğeleri ortak bir renk kategorizasyonuna dahil ederek yoğunluk haritasını oluşturmaktadır. Öge yoğunluğu olarak aşağıdaki şekil incelendiğinde Pawan Budhwar'ın bağlantı sayısı 38 ve toplam bağlantı gücünün 52; Ashish Malik'in toplam bağlantı sayısının 32 ve toplam bağlantı gücünün 44; Parth Patel'in bağlantı sayısının 8 ve toplam bağlantı gücünün 15 ve Vijay Pereira'nın 31 bağlantı sayısı ve 37 toplam bağlantı gücüne sahip olduğu söylenebilir.



Şekil 4.6: Yoğunluk görselleştirilme öge yoğunluğu haritası


Aşağıdaki şekil 4.6. küme yoğunluğu haritası görülmektedir. Harita incelendiğinde her kümenin kendi içerisinde renklendirilerek karşılaştırmalı bir görsel elde etmek mümkündür. Her kümedeki yazarlar kendi içlerinde soluk ya da yoğun bir renk almaktadır.

Çekirdek genişliğini minimum aldığımızda (Kernel width) ortaya çıkan aşağıdaki şekilde aşağıdaki şekle göre Pawan Budhwar, Malik Ashish, Herman Aguinis, Kumar Prasanta ve Greg Bamber adlı yazarların ortak yazarlık toplam bağlantı güçlerinin yoğun olduğu görülmektedir.

4.2.2. Yazarın Bağlı Olduğu Ülkelerin Ortak Yazarlık (Co-Authorship Of Countries) Analizi

Şekil 4.7. voswiever verileri incelendiğinde 102 ülkeden en az 1 dökümanı ve en az 5 atıfı olan 93 ülke 12 küme şeklinde haritalandırılmıştır. İngiltere’de yer alan yazarların bağlantı sayısı 55 , toplam bağlantı gücü 210, döküman sayısı 159, Abd’de yer alan yazarların bağlantı sayısı 39, toplam bağlantı gücü 168, doküman sayısı 203, Hindistan’da yer alan yazarların bağlantı sayısı 31, toplam bağlantı gücü 86, doküman sayısı 151, Avustralya’da yer alan yazarların bağlantı sayısı 34, toplam bağlantı gücü 125, doküman sayısı 108, Almanya’da yer alan yazarların bağlantı sayısı 19, toplam bağlantı gücü 42, doküman sayısı 71, Çin’de yer alan yazarların bağlantı sayısı 21, toplam bağlantı sayısı 77, doküman sayısı 94, İtalya’da yer alan yazarların bağlantı sayısı 32, toplam bağlantı sayısı 35, doküman sayısı 90, İspanya’da yer alan yazarların bağlantı sayısı 28, toplam bağlantı sayısı 67, doküman sayısı 67, Türkiye’de yer alan yazarların ise doküman sayısı 20, bağlantı 12, toplam bağlantı gücü 17’dir.

Create Map ×

 **Verify selected countries**

Selected	Country	Documents ▼	Citations	Total link strength
<input checked="" type="checkbox"/>	usa	203	8415	168
<input checked="" type="checkbox"/>	england	159	6259	210
<input checked="" type="checkbox"/>	india	151	2335	86
<input checked="" type="checkbox"/>	australia	108	3364	125
<input checked="" type="checkbox"/>	peoples r china	94	1593	77
<input checked="" type="checkbox"/>	italy	90	2406	75
<input checked="" type="checkbox"/>	germany	71	2790	42
<input checked="" type="checkbox"/>	spain	67	2188	28
<input checked="" type="checkbox"/>	france	56	1827	95
<input checked="" type="checkbox"/>	brazil	51	675	22
<input checked="" type="checkbox"/>	south africa	49	761	38
<input checked="" type="checkbox"/>	malaysia	44	931	43
<input checked="" type="checkbox"/>	canada	39	1035	44
<input checked="" type="checkbox"/>	iran	39	513	21
<input checked="" type="checkbox"/>	netherlands	33	1104	51
<input checked="" type="checkbox"/>	finland	30	1351	42
<input checked="" type="checkbox"/>	portugal	27	605	30
<input checked="" type="checkbox"/>	sweden	27	1048	30
<input checked="" type="checkbox"/>	poland	26	200	21

Şekil 4.8: Yazarın bağlı olduğu ülkelerin/bölgelerin ortak yazarlık analizi

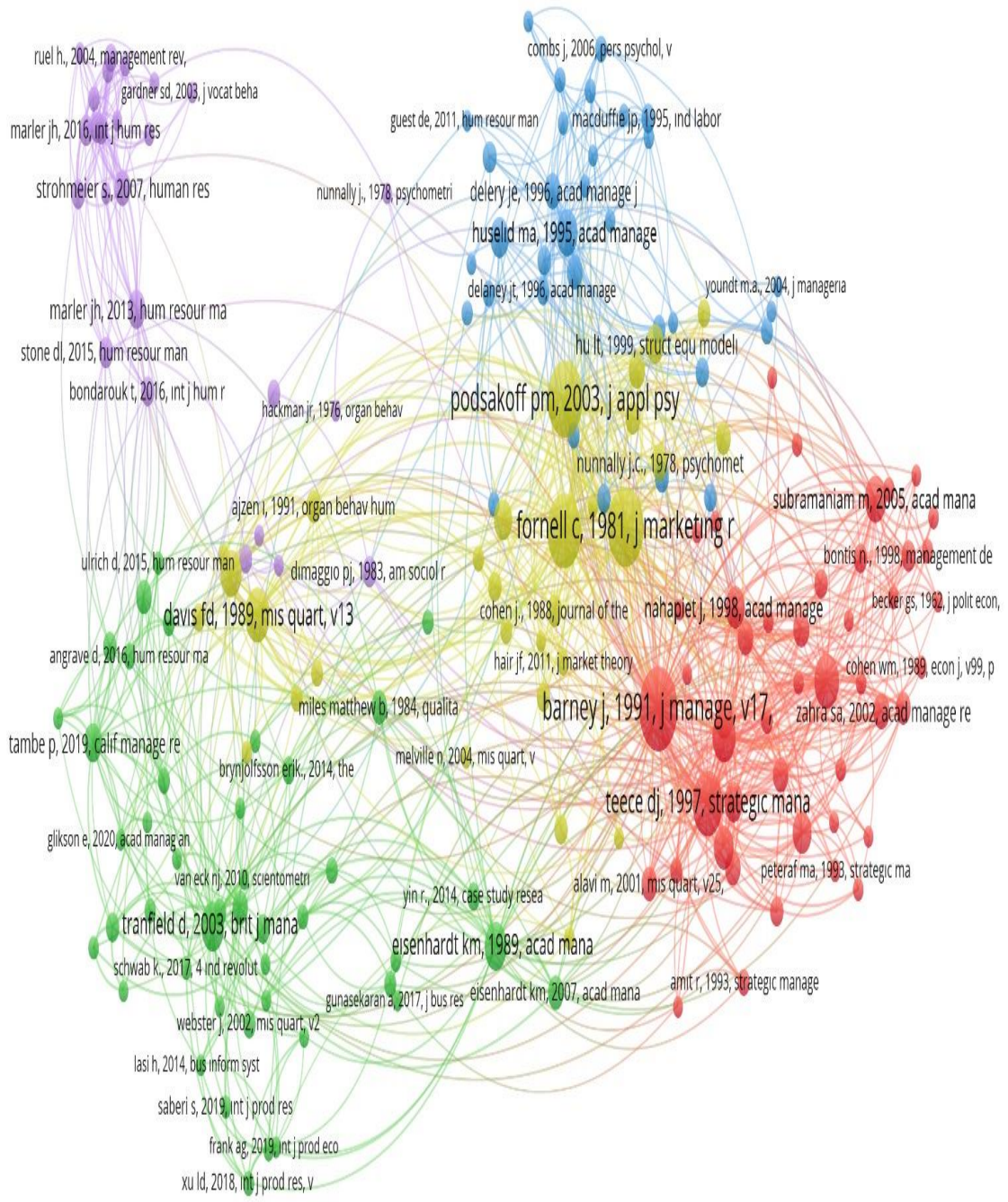
Yukarıdaki veriler incelendiğinde de en fazla doküman sayısına sahip ülke ABD'dir. Toplam bağlantı gücü en yüksek ülkenin ise İngiltere olduğu görülmektedir. Şekil incelendiğinde ABD, İngiltere, Hindistan, Çin, İspanya, İtalya ve Avustralya'nın ortak yazarlık olarak birçok bağlantısı bulunmaktadır. Çalışma sayısı olarak ise İngiltere'yi ABD ve Hindistan takip etmektedir.

4.3. Ortak Atıf (Co-citation) Analizi

Ortak atıf analizi iki araştırma arasında konu benzerliğini ortaya koymak amacıyla uygulanan bir yöntemdir. Diğer bir deyişle bu ortak atıf analizi ile atıf yapılan çalışmalar analiz edilir. Çalışmaların geçmişte birbirleriyle ilişkili çalışmaların belirlenmesinde kullanılır (Zan, 2019).

4.3.1. Atıf yapılan referansların ortak atıf (co-citation of cited reference) analizi

Aşağıdaki Şekil 4.10'da kaynakçaların ortak atıf analizi verilmiştir. 81561 referanstan (kaynakçadan) en az 15 atıf almış 5 küme şeklinde bilimsel harita görselleştirilmiştir. Aşağıdaki kümede herbir küme belirli bir temayı temsil etmektedir. Kümeler incelendiğinde kırmızı kümede yer alan, Barney, J. (1991)'e ait Firm Resources and Sustained Competitive Advantage adlı çalışmanın toplam bağlantı gücü ve atıf sayısı en yüksek çalışma olduğu görülmektedir. Sarı kümede yer alan Fornell, c. (1981) Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of marketing research adlı çalışması; Podsakoff, pm. (2003) Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. Journal of applied psychology adlı çalışması, Hair j.f, (2014) multivariata data analysis çalışmalarının bağlantı gücü ve atıf sayısı yüksek bağlantılı çalışmalar olduğu söylenebilir.



Şekil 4.10: Atıf yapılan referansların ortak atıf analizi

kümelerini incelendiğinde; en çok atıf Hair j. f mor kümede, 2. sırada atıf alan Teece j. kırmızı kümede, Podsakoff p.m. 3. sırada mor kümede, Barney j. 4. sırada kırmızı yer almaktadır. Hair ve Podsakof benzer temaları çalışan (mor küme) yazarlar olarak karşımıza çıkarken, Teece j.ve Barney j. de ortak temaları çalıştığı söylenebilir. Sonuç olarak aynı temaları çalışan yazarların ortak atıf aldığı söylenebilir.

4.4. Atıf analizi

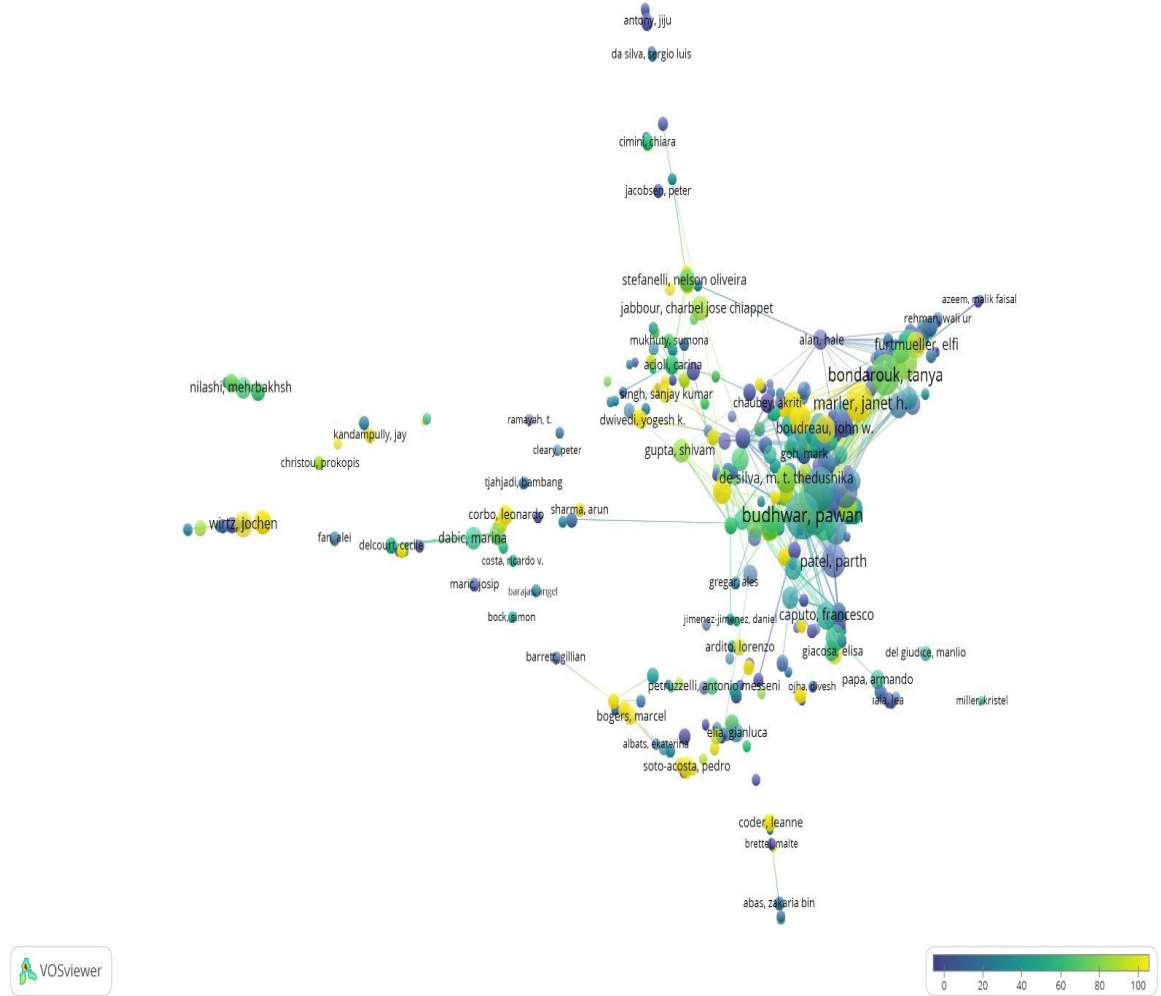
Atıf (Citation) Analizi Atıf analizi dört başlık şeklinde sunulmuştur. Bunlar çalışmaların, yazarların, yazarın bağlı olduğu kurumların ve yazarın bağlı olduğu ülkelerin/bölgelerin atıf analizidir.

4.4.1. Yazarların atıf (citation of authors) analizi

Tablo 4.6: En fazla atıf alan 25 yazarlar

No:	Yazar	Doküman	Atıf	Ortalama Atıf	Toplan Bağlantı Gücü
1	Budhwar, pawan	12	456	38,00	12
2	Malik, ashish	10	290	29,00	10
3	Cooke, fang lee	7	124	17,71	6
4	Caputo, francesco	6	236	39,33	4
5	Bondarouk, tanya	5	367	73,40	5
6	Pereira, vijay	5	350	70,00	5
7	Del giudice, manlio	5	213	42,60	5
8	Patel, parth	5	44	8,80	5
9	Mey, michelle r,	5	17	3,40	2
10	Bag, surajit	4	372	93,00	3
11	Vrontis, demetris	4	325	81,25	4
12	Parry, emma	4	313	78,25	4
13	Nilashi, mehrbakhsh	4	252	63,00	4
14	Dabic, marina	4	218	54,50	4
15	Cillo, valentina	4	208	52,00	4
16	Papa, armando	4	192	48,00	4
17	Koenig, cornelius j,	4	103	25,75	4
18	Langer, markus	4	103	25,75	4
19	Prikshat, verma	4	48	12,00	4
20	Wirtz, jochen	3	1004	334,67	3
21	Soto-acosta, pedro	3	453	151,00	3
22	Marler, janet h,	3	303	101,00	3
23	Gupta, shivam	3	242	80,67	3
24	Chowdhury, soumyadeb	3	198	66,00	3
25	Gunasekaran, angappa	3	193	64,33	3

Çalışmaların atıf (citation of documents) analizi WOS veri tabanında elde edilen 1303 çalışmaya dair veriler aşağıdaki gibidir. Tablo incelendiğinde en fazla atfın 237 yayın ve 8005 atıf ile 2023 yılında gerçekleştiği görülmektedir. Son dört yılın atıf ve yayın sayıları ise; 2022 yılı 214 yayın, 6634 atıf; 2021 yılı 202 yayın, 4767 atıf; 2020 yılı 168 yayın, 3137 atıf; 2019 yılı 100 yayın ve 1851 atıftır.



Şekil 4.12: Yazarların Atıf Analizi Katmanlı Görselleştirme- Ortalama Atıfa Yönelik

Şekil 4.12. gerçekleştirilen katmanlı görselleştirme ortalama atıf analiz incelendiğinde 17 küme şeklinde haritalandığı görülmektedir. Ayrıca Wirtz Jochen ortalama atıf sayısı 334,67 ile en çok atıf alan yazardır. 2. olan Soto Acosta Pedro ortalama atıf sayısı 151, Marler Janet H' nin ise 101 ortalama atıf sayısı, Bag Surajit ortalama atıf sayısı 93'tür. Budwar Pawan 12 doküman 38 ortalama atıf, Malik Ashish 10 doküman 29 ortalama atıf, görsel

incelendiğinde en çok doküman sahip olan yazarların Pawan ve Malik olduğu görülmektedir. Görsel incelendiği Pawan, Malik, Tanya bondaruk isimli yazarların ön plana çıktığı görülsede ortalama atıf sayıları dikkatle alındığında Wirtz, Soto, Marler isimli yazarların daha fazla ortalama atıfa sahip olduğu görülmektedir.

4.4.2 Çalışmaların En Fazla Atıf Alan Dergi Analizi

Bir derginin yayınlamış olduğu minimum makale sayısı 1 ve bir derginin almış olduğu minimum atıf 1 sayısı olarak değerlendirilirse bu koşulu sağlayan 326 derginin ağ görseli aşağıda verilmiştir. Ağ görselinin toplam bağlantı sayısı 556 ve toplam bağlantı gücü 835'tür. Yukarıdaki sonuçları sağlayan 12 kümeye dair bibliyometrik analiz görseli aşağıda sunulmuştur.

ve 844 atıf ile Journal of Management dergisi izlemektedir. Sonuç olarak bu dergiler teknoloji odaklı İKY konusundaki diğer dergilere göre ön plana çıkmaktadır.

WOS veri tabanından elde edilen 1303 çalışmada en fazla atıf alan yayınlara yönelik bilgiler aşağıda yer almaktadır. WOS veri tabanında elde edilen 1303 çalışma atıf sayısına göre en yüksekten en düşüğe doğru sıralanmış ve en fazla atıf alan 10 çalışma, en fazla atıf aldığı yıl ve atıf sayısı şeklinde oluşturulmuştur.

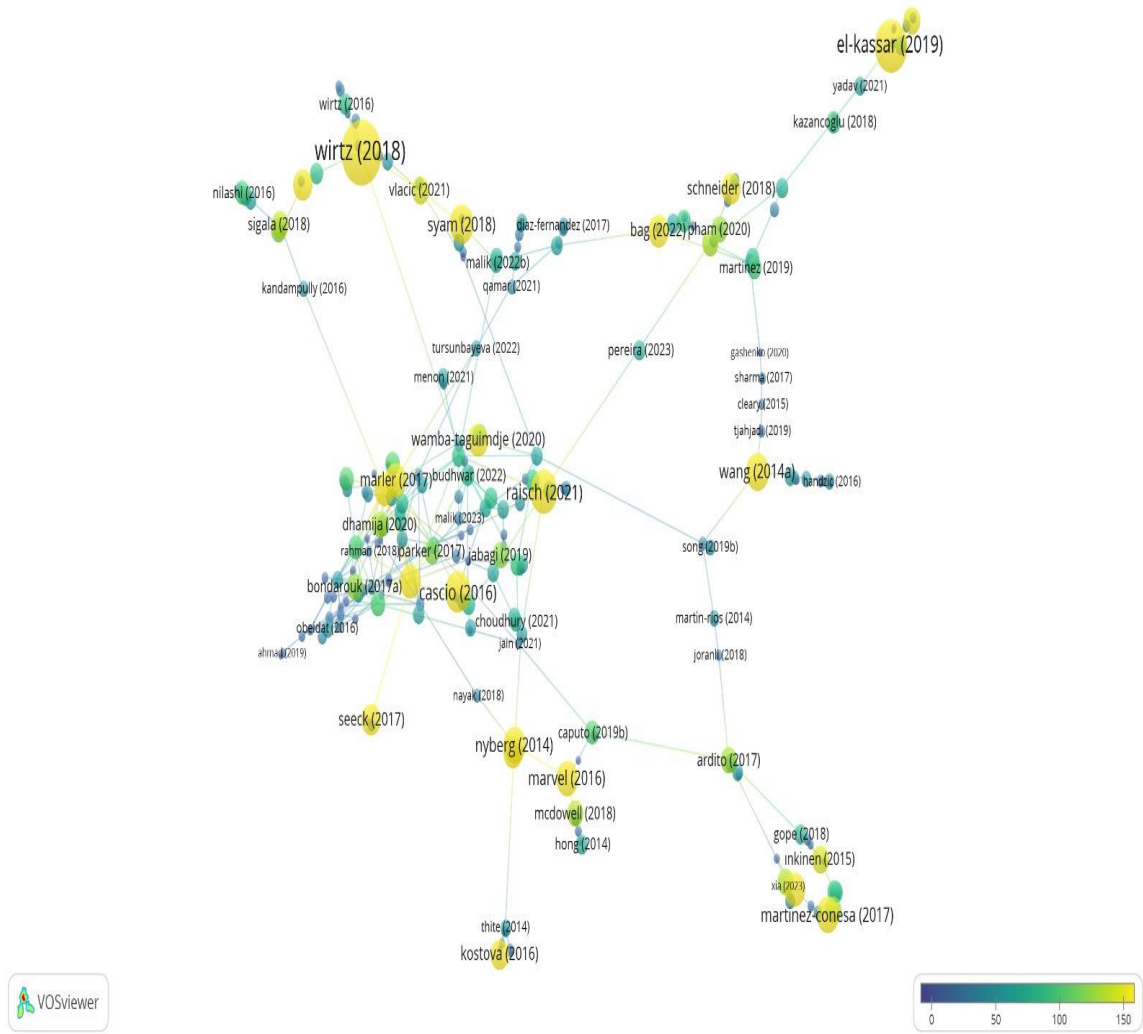
Tablo 4.7: En fazla atıf alan 10 çalışma

S. No:	Çalışma Adı	Yazar (lar) ve Yayın Yılı	Toplam atıf sayısı (2014-2023)
1	Brave new world: service robots in the frontline	<u>Wirtz, J; Patterson PG; (...); Martins, A</u> (2018)	892
2	Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices	<u>El-Kassar, AN and Singh, SK</u> (2019)	562
3	<u>Dynamic Managerial Capabilities: Review and Assessment of Managerial Impact on Strategic Change</u>	<u>Helfat, CE</u> (Helfat, Constance E.) ; <u>Martin, JA</u> (Martin, Jeffrey A.) (2015)	512
4	<u>Artificial Intelligence And Management: The Automation-Augmentation Paradox</u>	Raisch, S and Krakowski, S (2021)	369
5	How Technology Is Changing Work and Organizations	Cascio, WF and Montealegre, R(2016)	323
6	Open Science now: A systematic literature review for an integrated definition	Vicente-Saez, R and Martinez-Fuentes, C. (2018)	293

Tablo 4.7: (devam ediyor)

7	Waiting for a sales renaissance in the fourth industrial revolution: Machine learning and artificial intelligence in sales research and practice	Syam, N and Sharma, A (2018)	289
8	Knowledge sharing, intellectual capital and firm performance	<u>Wang, ZN</u> ; <u>Wang, NX</u> and <u>Liang, HG</u> (2014)	264
9	Resource-Based Perspectives on Unit-Level Human Capital: A Review and Integration	<u>Nyberg, AJ</u> ; <u>Moliterno, TP</u> ; (...); <u>Lepak, DP</u> (2014)	253
10	The Effect of Environmental Corporate Social Responsibility on Environmental Performance and Business Competitiveness: The Mediation of Green Information Technology Capital	<u>Chuang, SP</u> and <u>Huang, SJ</u> (2018)	244

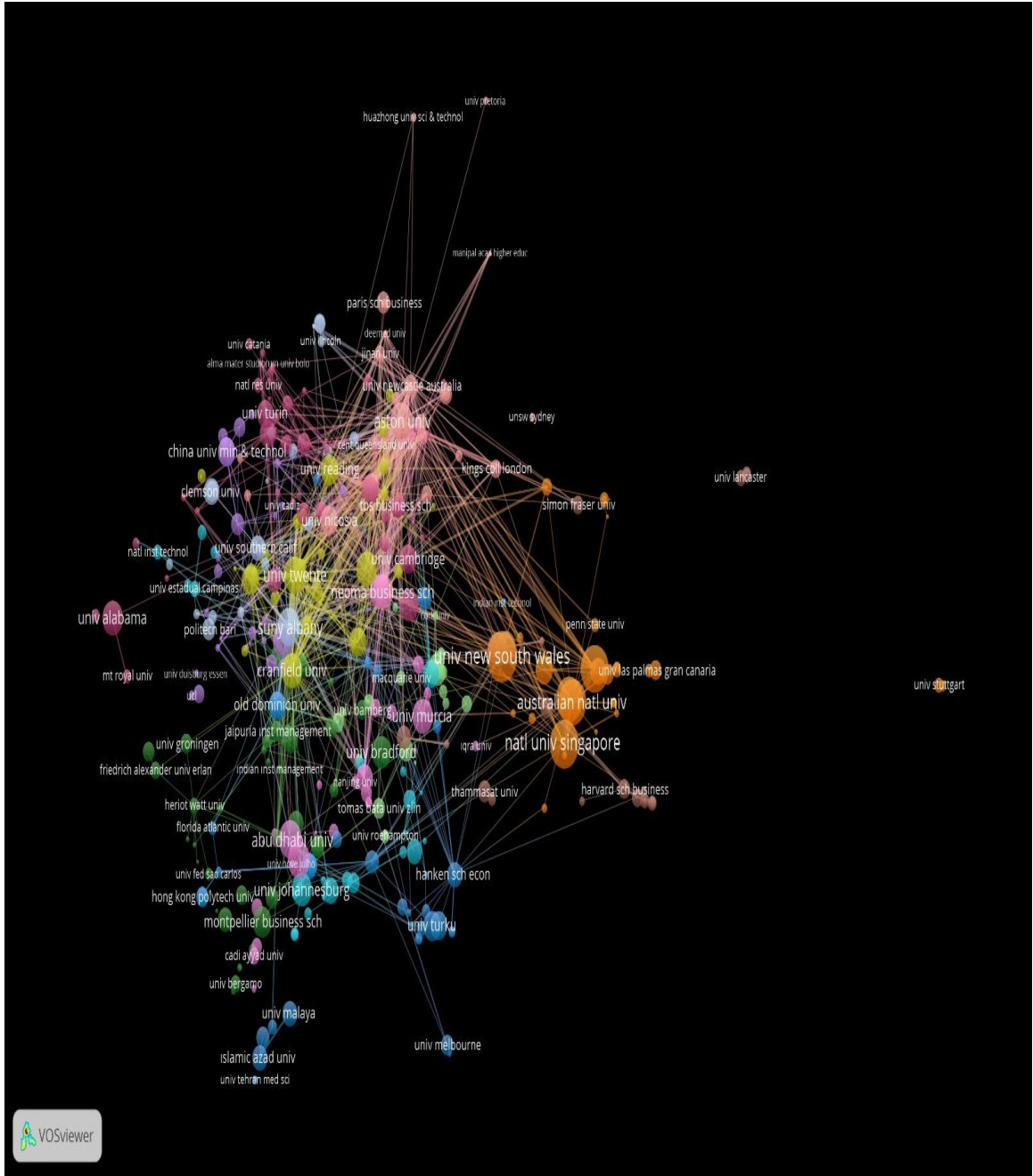
VOSviewer veri tabanından indirilen veriler VOSviewer programına aktarılarak çalışmaların atıf analizi gerçekleştirilmiştir. Buna göre en fazla atıf 2018 yılında yayınlanan “*Brave New World: Service Robots in The Frontline*” adlı çalışmadır ve 10 yıl içerisinde 892 atıf almıştır. 2019 yılında yayınlanan “*Green Innovation And Organizational Performance: The Influence of Big Data And The Moderating Role of Management Commitment And HR Practices*” adlı çalışma ise 562 atıf alarak teknoloji odaklı İKY konusunda en fazla atıf alan ikinci yayın olarak karşımıza çıkmaktadır. Yazarların çalışmalardan aldıkları toplam atıf sayılarının 10 yıllık periyotta atıf sayıları da verilmiştir.



Şekil 4.14: Çalışmaların bağlantı ağırlıklı atıf analizi

Şekil 4.14’de benzer konular çalışan yazarların çalışmaları aynı renkli kümesinde yer almaktadır. Bilindiği üzere dairelerin birbirine olan yakınlığı çalışmaların birbirine olan benzerliğini göstermektedir. Dairelerin kalınlığı ise ilişkinin gücü hakkında bize bilgi vermektedir. Buna göre Wirtz Vd. (2018) 892 atıf; El Kassar Vd. (2019) 562 atıf; Helfat vd. (2015) 512 atıf; Raisch ve Krakowski, S (2021) 369 atıf ve Cascio ve Montealegre (2016) 323 atıftır.

4.4.3. Yazarın bağlı olduğu kurumların atf (citiation of organizations) analiz



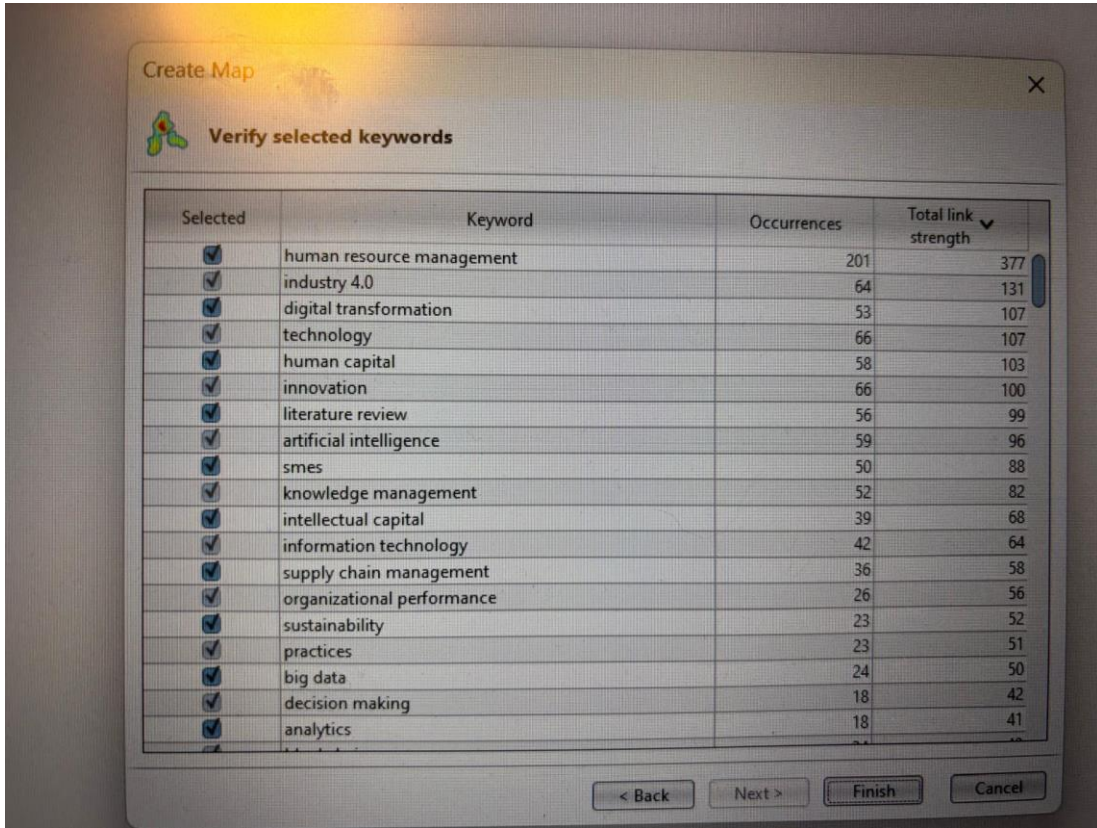
Şekil 4.15: Yazarların bağlı olduğu kurumların atf (citiation of organizations) ağırlıklı atf analizi (atf ağırlıklı)

Yazarın bağlı olduğu kurumun atf analizi haritası Şekil 4.15. atf ağırlıklı oluşturulmuştur. 1757 kurumdan en az 2 çalışması olan atf sayısı yüksek 497 kurum harita şeklinde gösterilmiştir ve toplamda 377 item 12 kümede oluşmuştur. VOSviewer verileriyle birlikte Şekil 4.16. incelendiğinde New South Wales Üniversitesi (1147 atf, 56 TBG), National

Singapore Üniversitesi (1038 atıf, 60 TBG), Queensland Üniversitesi (964 atıf, 62 TBG), Ulusal Avustralya Üniversitesi (919 atıf, 35 TBG) ve Loughborough Üniversitesi (895 atıf ve 28 TBG), Abu Dhabi Üniversitesi (619 atıf, 13 TBG), Suny Albany Üniversitesi (610 atıf, 163 TBG) ve Twente Üniversitesi (574 atıf ve 150 TBG) 'nin dairelerinin daha büyük olduğu görülmektedir. En fazla atıf alan kurum New South Wales Üniversitesi'dir. Harita ağırlık olarak toplam bağlantı gücü şeklinde incelendiğinde ise Aston Üniversitesi 217 TBG'ne, Suny Albany Üniversitesi 163 TBG'ne; Twente Üniversitesi 150 TBG'ne sahiptir.

4.5. Anahtar Kelimelerin Birlikte Bulunma (Co-occurrence of Author Keywords) Analizi

Bağlantı görselleştirme: Yazarların çalışmalarında belirtmiş oldukları anahtar kelimelerin birlikte bulunma analizidir. Burada teknoloji odaklı İKY konusunda en sık kullanılan anahtar kelimeler belirlenmiştir. Böylelikle anahtar kelimelerin tarihsel süreçteki değişimi tespit edilmiştir.



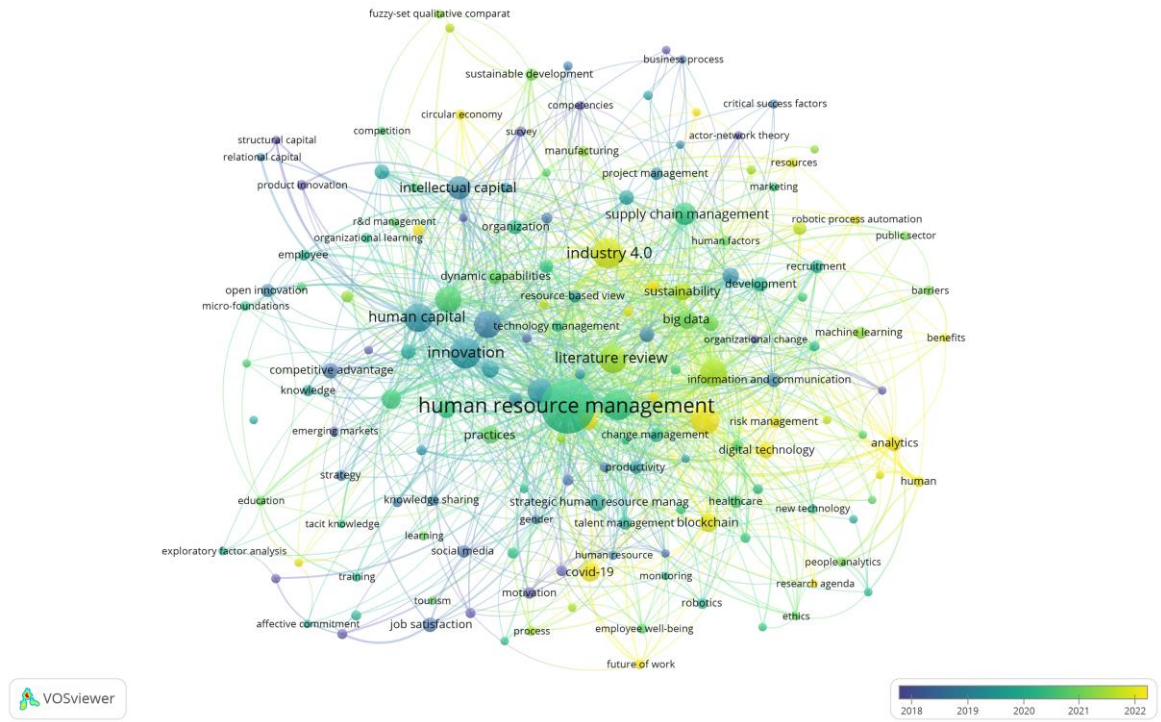
The screenshot shows a 'Create Map' dialog box with a 'Verify selected keywords' section. It contains a table with the following data:

Selected	Keyword	Occurrences	Total link strength
<input checked="" type="checkbox"/>	human resource management	201	377
<input checked="" type="checkbox"/>	industry 4.0	64	131
<input checked="" type="checkbox"/>	digital transformation	53	107
<input checked="" type="checkbox"/>	technology	66	107
<input checked="" type="checkbox"/>	human capital	58	103
<input checked="" type="checkbox"/>	innovation	66	100
<input checked="" type="checkbox"/>	literature review	56	99
<input checked="" type="checkbox"/>	artificial intelligence	59	96
<input checked="" type="checkbox"/>	smes	50	88
<input checked="" type="checkbox"/>	knowledge management	52	82
<input checked="" type="checkbox"/>	intellectual capital	39	68
<input checked="" type="checkbox"/>	information technology	42	64
<input checked="" type="checkbox"/>	supply chain management	36	58
<input checked="" type="checkbox"/>	organizational performance	26	56
<input checked="" type="checkbox"/>	sustainability	23	52
<input checked="" type="checkbox"/>	practices	23	51
<input checked="" type="checkbox"/>	big data	24	50
<input checked="" type="checkbox"/>	decision making	18	42
<input checked="" type="checkbox"/>	analytics	18	41

At the bottom of the dialog box, there are four buttons: '< Back', 'Next >', 'Finish', and 'Cancel'.

Şekil 4.16: Kümelere göre anahtar kelimelerin birlikte bulunma dağılımı

Araştırmada 4112 anahtar kelime 5 ve üzeri kere kullanılır şeklinde normal bir eşik değeri belirlenmiştir. Gerçekleştirilen analizde karşımıza 159 item ve en az 10 kelimedenden oluşan 10 küme ortaya çıkmıştır. Aşağıdaki ağ görseli 1256 bağlantı ve 1879 toplam bağlantı gücüne sahiptir. Aşağıdaki şekil incelendiğinde teknoloji odaklı İKY konusunda öne çıkan anahtar kelimelerden :İnsan kaynakları yönetiminin 201; endüstri 4.0'ın 64, dijital dönüşümün 53, teknoloji 66, insan sermayesi 58, yenilik 66, literatür taraması 56, yapay zeka 59, kk ve orta ölçekli işletmeler 50, bilgi yönetimi 52, entelektüel sermaye 39, bilgi teknolojisi 42, tedarik zinciri yönetimi 36 ve organizasyonel performans kelimesinin 26 defa kullanıldığı görülmektedir. Bu doğrultuda teknoloji odaklı İKY çalışmalarının insan kaynakları yönetimi, endüstri 4.0, dijital dönüşüm, teknoloji, insan sermayesi, yenilik, literatür taraması, yapay zeka, kk ve orta ölçekli işletmeler, bilgi yönetimi, entelektüel sermaye ve bilgi teknolojisi konularına yoğunlaştığı ifade edilebilir.



Şekil 4.18: Anahtar kelimelerin yıllara göre birlikte bulunma dağılımı

Şekil 4.18’de yıllara göre anahtar kelimelerin birlikte bulunma dağılımı verilmiştir. Şekil 4.18 incelendiğinde koyu lacivert renkten yeşil ve sarı renge doğru 2018-2022 yılları arasında bir gösterge çizelgesi görülmektedir. Harita incelendiğinde “insan sermayesi”, “entelektüel sermaye” ve “yenilik” vb. gibi anahtar kelimeler koyu lacivert renginin tonlarında olduğu ve 2018 yıllarında daha sık tekrar edildiği söylenebilir. “insan kaynakları yönetimi”, “teknoloji”, “küçük ve orta ölçekli işletmeler” gibi anahtar kelimeler yeşil tonlarında olduğundan 2019-2021 yılları arasında daha sık tekrarlandığından bahsedilebilir. Son yıllarda ise “endüstri 4.0”, “yapay zekâ”, “dijital teknoloji” ve “blockchain” gibi anahtar kelimeler daha sık tekrarlandığı görülmektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, İnsan Kaynakları Yönetimi (İKY) alanında teknoloji kullanımına ilişkin mevcut literatürün durumunu belirlemek amacıyla akademik veritabanlarına dayanan incelemelerde sıklıkla tercih edilen bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. (Pritchard, 1969). Etki göstergeleri, alıntı ve ortak atıf analizi ile bibliyometrik haritalama gibi yöntemler, bibliyometrik analiz yöntemleri arasında yer almaktadır. Bu çalışmada elde edilen verilerin analizi, ücretsiz olarak temin edilebilen VOSviewer yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmek için (Van Eck ve Waltman, 2010) yazılımının kullanılması planlanmaktadır. Araştırma için 1303 tam metin makale taranmıştır. Görselleştirme ve haritalama işlemleri için, yazarlar, ülkeler, ortak alıntılar ve anahtar kelimeler arasındaki etkileşimlerin analizi amacıyla VOSviewer yazılımı kullanılacaktır. VOSviewer tarafından üretilen haritalarda, dairelerin boyutu ve etiketlerin yazı tipi, kümeleri temsil etmekte; iki daire arasındaki mesafe ise bu daireler arasındaki ilişkiyi ve benzerliği ifade etmektedir. (Khalil ve Gotway Crawford, 2015).

İlk olarak çalışmaların öne çıkan yazarları, kurumları ve ülkeleri/bölgeleri analizi gerçekleştirilmiş ve çalışmaların yıllara göre dağılımına bakılmıştır. Analiz sonucunda Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları Yönetimi 2014 yılında 64, 2015 yılında 66, 2016 yılında 68, 2017 yılında 79, 2018 yılında 105, 2019 yılında 100, 2020 yılında 168, 2021 yılında 202, 2022 yılında 214, 2023 yılında 237 çalışma bulunmaktadır. Yayın sayısının yıllar bazında değişimi incelendiğinde, neredeyse her yıl, Teknoloji Odaklı İKY alanında yayınlanan yayın sayısında bir artış olduğu saptanmıştır. Sadece 2019 yılında bir düşüş gerçekleştiği gözlemlenmektedir. Ükelere göre dağılım incelendiğinde 203 çalışma ile ABD birinci, 159 çalışma ile İngiltere ikinci, 151 çalışma ile Hindistan üçüncü sırada, Türkiye ise 20 çalışma ile 26. sırada yer almaktadır.

İkinci olarak çalışmaların, ortak yazarlık analizi gerçekleştirilmiştir. Bağlantı gücü değerlendirildiğinde Pawan Budhwar, Ashish Malik, Vijay Pereira, Manlio Del Giudice, Jaap Paauwe, Soumyadeb Chowhurry sırasıyla öne çıkan yazarlardır. Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları konusunda yazarlık iş birliği en çok yapan kişi Pawan Budhwar'dır. Yazarın bağlı olduğu ülkelerin ortak yazarlık analizi incelendiğinde 102 ülkeden en az 1 dökümanı ve en az 5 atıfı olan 93 ülke 12 küme şeklinde haritalandırılmıştır. İngiltere'de

yer alan yazarların toplam bağlantı gücü 210, Abd’de yer alan yazarların toplam bağlantı gücü 168, Hindistan’da yer alan yazarların toplam bağlantı gücü 86, Avustralya’da yer alan yazarların toplam bağlantı gücü 125, Almanya’da yer alan yazarların toplam bağlantı gücü 42, Çin’de yer alan yazarların toplam bağlantı gücü 77, İtalya’da yer alan yazarların toplam bağlantı gücü 35, İspanya’da yer alan yazarların toplam bağlantı gücü 67, Türkiye’de yer alan yazarların ise toplam bağlantı gücü 17’dir. Türkiye özelinde analiz incelendiğinde Abd, İngiltere, Almanya, Malezya, Danimarka, Birleşik Arap Emirlikleri, Pakistan, Kazakistan, Kuzey İrlanda ve Lübnandaki yazarlar ile ortak yazarlık işbirliği olduğu ortaya çıkmaktadır.

Üçüncü olarak Ortak Atıf Analizi, 81561 referanstan (kaynakçadan) Barney, J. (1991)’e ait *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage* adlı çalışmanın toplam bağlantı gücü ve atıf sayısı en yüksek çalışma olduğu görülmektedir. Fornell, C. (1981) *Evaluating Structural Equation Models With Unobservable Variables And Measurement Error*. Journal of marketing research adlı çalışması; Podsakoff, PM. (2003) *Common Method Biases In Behavioral Research: A Critical Review Of The Literature And Recommended Remedies*. Journal Of Applied Psychology adlı çalışması, Hair J.F., (2014) *Multivariate Data Analysis* çalışmaların bağlantı gücü ve atıf sayısı yüksek bağlantılı çalışmalar olduğu söylenebilir.

Dördüncü olarak çalışmaların atıf (citation of documents) analizi WOS veri tabanında elde edilen 1303 çalışmaya dair en fazla atfın 237 yayın ve 8005 atıf ile 2023 yılında gerçekleştiği görülmektedir. Son dört yılın atıf ve yayın sayıları ise; 2022 yılı 214 yayın, 6634 atıf; 2021 yılı 202 yayın, 4767 atıf; 2020 yılı 168 yayın, 3137 atıf; 2019 yılı 100 yayın ve 1851 atıftır. VOSviewer veri tabanından indirilen veriler VOSviewer programına aktarılarak çalışmaların atıf analizi gerçekleştirilmiştir. Buna göre en fazla atıf 2018 yılında yayınlanan “*Brave New World: Service Robots in The Frontline*” adlı çalışmadır ve 10 yıl içerisinde 892 atıf almıştır. 2019 yılında yayınlanan “*Green Innovation And Organizational Performance: The Influence of Big Data And The Moderating Role of Management Commitment And HR Practices*” adlı çalışma ise 562 atıf olarak teknoloji odaklı İKY konusunda en fazla atıf alan ikinci yayın olarak karşımıza çıkmaktadır. Yazarın bağlı olduğu kurumun atıf analizinde ise 1757 kurumdan en az 2 çalışması olan atıf sayısı yüksek 497 kurum incelendiği New South Wales Üniversitesi (1147 atıf, 56 TBG), National Singapore Üniversitesi (1038 atıf, 60 TBG), Queensland Üniversitesi (964 atıf, 62 TBG), Ulusal Avustralya Üniversitesi (919 atıf, 35 TBG) ve Loughborough Üniversitesi

(895 atıf ve 28 TBG), Abu Dhabi Üniversitesi (619 atıf, 13 TBG), Suny Albany Üniversitesi (610 atıf, 163 TBG) ve Twente Üniversitesi (574 atıf ve 150 TBG) olarak sıralanmaktadır. En fazla atıf alan kurum New South Wales Üniversitesi'dir.

Beşinci olarak anahtar kelimelerin birlikte bulunma analizi yapılmıştır. Teknoloji odaklı İKY konusunda öne çıkan anahtar kelimelerin insan kaynakları yönetiminin 201; endüstri 4.0'ın 64, dijital dönüşümün 53, teknoloji 66, insan sermayesi 58, yenilik 66, literatür taraması 56, yapay zeka 59, küçük ve orta ölçekli işletmeler 50, bilgi yönetimi 52, entelektüel sermaye 39, bilgi teknolojisi 42, tedarik zinciri yönetimi 36 ve organizasyonel performans kelimesinin 26 defa kullanıldığı görülmektedir. Bu doğrultuda teknoloji odaklı İKY çalışmalarının insan kaynakları yönetimi, endüstri 4.0, dijital dönüşüm, teknoloji, insan sermayesi, yenilik, literatür taraması, yapay zeka, küçük ve orta ölçekli işletmeler, bilgi yönetimi, entelektüel sermaye ve bilgi teknolojisi konularına yoğunlaştığı ifade edilebilir. Yıl bazında incelendiğinde “insan kaynakları yönetimi”, “teknoloji”, “küçük ve orta ölçekli işletmeler” gibi anahtar kelimeler 2019-2021 yılları arasında daha sık tekrarlandığından bahsedilebilir. Son yıllarda ise “endüstri 4.0”, “yapay zekâ”, “dijital teknoloji” ve “blockchain” gibi anahtar kelimeler daha sık tekrarlandığı görülmektedir.

Son olarak Amerika'nın Teknoloji Odaklı İKY alanında belirgin bir üstünlüğünün olduğu görülmüştür. 203 çalışmaya katkısı bulunan Amerika, toplam çalışmaların (1303) %15,58'inde yer almıştır. Sırasıyla Amerika'yı İngiltere, Hindistan, Avustralya ve Çin Halk Cumhuriyeti takip etmiştir. Bu ülkelerin yayınlara katkıları sırasıyla 159, 151, 108 ve 95'dir. En üstte bulunan ilk 10 ülkenin toplam frekansı (1051) yayınlara yapılan toplam katkının çoğunluğunu (%80,66) oluşturmuştur.

Açıklamalardan anlaşılacağı üzere Teknoloji Odaklı İKY alanının Türkiye özelinde değerlendirildiğinde çalışma sayılarının oldukça kısıtlı olduğu görülmektedir. Bu alanla ilgili çalışmaların artması çalışmaların daha detaylı yapılabilmesi için fayda sağlamış olacaktır. Bunun sonucunda, alanda olması gerekenden fazla çeşitlilik oluşmamakta ve yeni yetişen eğitimcilerde kavram karmaşasına yol açmaktadır.

Bu çalışma ile WOS veri tabanında yayınlanmış Teknoloji Odaklı İnsan Kaynakları Yönetimine ilişkin araştırmaların bibliometrik analizi Vosviver programı aracılığıyla incelenmiştir. Bu bağlamda öneriler bu çalışma ile WOS’da yayınlanmış teknoloji odaklı İKY konulu çalışmalar bibliometrik analiz yöntemi ile incelenmiş yazarların, kurumların ve ülkelerin literatüre katkıları görselleştirilmiştir. Bu çalışma ile mevcut alanla ilgili literatürde en sık kullanılan anahtar kelimeler hakkında fikir verilmiştir. Yeni gelişen bir alan olarak insan kaynakları yönetiminde teknoloji konulu daha fazla yerli ve yabancı yayına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu doğrultuda yayın sayısının özellikle İK’da Yapay Zekâ, kullanımı, Bulut Bilişim ve İK, Büyük Veri ve İK, Arttırılmış Gerçeklik ve İK ve Nesnelerin İnterneti ve İK konu başlıklarına arttırılması gerekmektedir. Bununla birlikte BibExcel, CiteSpace, Gephi, HistCite, R ve Bibliometrix Paketi, SciMAT ve Pajek gibi özellikle farklı veri setleri ve analiz türleri içeren araçlar veya araştırmanın amacına göre uygun programlar kullanılarak Web of Science veri tabanı dışında VOSviewer’ın desteklediği Scopus, Dimensions, Lens ve PubMed veri tabanlarında yer alan çalışmaların bir biyometrik analizi gerçekleştirilebilir.

Web of Science (WoS) veritabanında indekslenen teknoloji odaklı insan kaynakları konulu çalışmalar arasında Türkiye’deki yayın sayısının oldukça sınırlı olduğu gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, WOS indeksinde Türkiye merkezli çalışmaların arttırılmasının teşvik edilmesi önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Acaralp, M. C. (2017). *İnsan Kaynakları Yönetiminde Endüstri 4.0& Dijitalleşme Etkisi-Yetenek Yönetimi*, Akdeniz Karpaz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İnsan Kaynakları Yönetimi Final Proje Çalışması, Lefkoşe, Kıbrıs.
- Akbulut, H. (2019). *Bibliometric Analysis Of Social Network Studies in Tourism Research* Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akdoğan, M. N., A. Çelik, Ş. Uzay ve M. S. Uzay (2001). *Açıklamalı İşletme Terimleri Sözlüğü*, Literatür Yayınları, İstanbul.
- Akduman, G. (2019). Dijital İşe Alım: Dijital Dünyanın İnsan Kaynakları İşe Alım Fonksiyonuna Etkisinin Kavramsal Bir Uygulama Örnekleriyle Değerlendirilmesi, *International Journal of Arts and Social Studies*, 2 (3): 24-44.
- Alpar, D., Batdal, G. ve Avcı, Y. (2007) Öğrenci Merkezli Eğitimde Eğitim Teknolojileri Uygulamaları, *HAYEF Journal of Education*, 4(1): 19-31.
- Aksoy, T. (2009). Drucker: Hiç Şirket Yönetmemiş Bir Yönetim Dehası. <https://lean.org.tr/drucker-hic-sirket-yonetmemis-bir-yonetim-dehasi/> (20.08.2024).
- Alçın, S. (2016). Üretim için yeni bir izlek: Sanayi 4.0. *Yaşam Ekonomisi Dergisi*, 3 (2): 19-30 s.
- Alavı, M. Ve Leidner, E. Dorothy (March, 2001). Knowledge Management and Knowledge Management Systems, *MIS Quarterly*, 25 (1):107-136.
- Altuntaş, C. ve Öztürkoğlu, Y. (2013). Forwarding agent selection throughout global freight forwarder networks: A fuzzy TOPSIS analysis. In Proceedings of XI. International Logistics and Supply Chain Congress, Kayseri, Turkey, 7-9 November, 37-48.
- Arthur, Y. ve Wayne, B. (1995). HR Through Information Technology, *Human Resource Planning*, 18 (2): 24-37.
- Asadzadeh, A., Samad-Soltani, T., Rezaei-Hachesub, P. (2021). Applications of virtual and augmented reality in infectious disease epidemics with a focus on the COVID-19 outbreak. *Informatics in Medicine Unlocked*. 24,
- Asafo Adjei Agyenim, (2007). *The Role of Human Resource Information Systems (HRIS) in Strategic Human Resource Management (SHRM)*, Swedish: Economics and Business Administration, 9 s.
- Asiltürk, A. (2018). İnsan Kaynakları Yönetiminin Geleceği: İk4.0, *Journal Of Awareness*, 3: 527-544.
- Ata, B. (2008). *Bilim teknoloji ve sosyal değişme*. Ankara: Pegem Akademi.

- Avşar, Z. B. (2010). *Bilişim Hukuku*, İstanbul
- Babadağ, N. (2021). İstihbaratta Büyük Veri ve Veri, Metin Madenciliği Yüksek Lisans, Polis Akademisi]
- Bağdiken, P. ve Akgündüz, D. (2018). Fen bilimleri öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi özgüven düzeylerinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38 (2): 535-566.
- Bauernhansl, T., Krüger, J., Reinhart, G. ve Schuh, G. (2016). Wgp-Standpunkt Industrie4.0, Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik Wgp e. V.
- Berghaus, S. ve Back, A. (2016). Stages in Digital Business Transformation: Results of an Empirical Maturity Study, Tenth Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS) Proceedings, Kıbrıs
- Bingöl, D. (1990). *Personel yönetimi ve beşerî ilişkiler*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Basımevi.
- Boden, Margaret A. (2018). *Artificial Intelligence A Very Short Introduction*, Londra: Routledge.
- Bozkurt, Aras ve Hamutoğlu, N. Burçin ve Liman Kaban, Ayşegül ve Taşçı, Gülşah ve Aykul, Mona, (2021). Dijital Bilgi Çağı: Dijital Toplum, Dijital Dönüşüm, Dijital Eğitim ve Dijital Yeterlilikler, *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 7 (2): 35-63.
- Börner, K., Boyack, K. W., Milojević, S. ve Morris, S. (2012). An introduction to modeling science: Basic model types, key definitions, and a general framework for the comparison of process models. *Scientometrics*, 89 (3): 987-1008.
- Börner, K., Chen, C. ve Boyack, K. W. (2003). Visualizing knowledge domains. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37 (1): 179-255.
- Börner, K., Maru, J. T. ve Goldstone, R. L. (2003). The simultaneous evolution of author and paper networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(Suppl 1): 5266-5273.
- Brynjolfsson, E., Hu, Y.J. ve Rahman, M.S. (2013). Competing in the Age of Omnichannel Retailing. *MIT Sloan Management Review*, 54 (5): 23-30 s.
- Bulao, J. (2022) How Much Data Is Created Everyday In 2022 <https://techjury.net/blog/how-much-data-is-created-every-day/#gref> (10.02.2024).
- Cappelli, P. (2019). İşe Alıma Yaklaşımınız Tamamen Yanlış. *Harvard Business Review Türkiye*, 8 (5): 47-60 s.
- Castells, M. (2004). *The Network Society: A Cross-Cultural Perspective*, Edward Elgar Publishing.

- Celasun, M., Keyman, F., Bulgurlu, H. B., Ersoy, H. ve Eker, M. (2000). Sekizinci beş yıllık kalkınma planı, küreselleşme özel ihtisas komisyonu raporu. Ankara. <http://ekutup.dpt.gov.tr/dunya/oik560.pdf> (25 Kasım 2020).
- Chai J. Y. (2000). Medical Device Regulation in the United States and the European Union: A Comparative Study. *Food and Drug Law Journal*, 55 (1): 57-80 s.
- Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 57 (3): 359-377.
- Chen, C. (2014). The CiteSpace manual. College of Computing and Informatics, Drexel University.
- Chen, C., Hu, Z., Liu, S. ve Tseng, H. (2012). Emerging trends in regenerative medicine: a scientometric analysis in CiteSpace. *Expert opinion on biological therapy*, 12 (5): 593- 608.
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E. ve Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (7): 1382-1402.
- Cizmeci, D. (2021) Workforce Development: Using AR and VR to Strengthen Your Company. (Talentculture.com) (21.01.2022)
- Colbert, A., Yee, N. ve George G. (2016). The Digital Workforce and the Workplace of the Future. *Academy of Management Journal*, 59 (3): 731-739
- Cooke, T. ve Shuttleworth, (2017). I. Migration and the Internet. *Migration Letters*, 14 (3): 331-342.
- Cravens, D. W. ve Piercy, N. F. (1994). Relationship marketing and collaborative networks in service organizations. *International Journal of Service Industry Management*, 5 (5): 39-53.
- Creelman, D. (2020). Can A Chatbot Improve Employee Wellbeing? <https://www.tlnt.com/can-a-chatbot-improve-employee-welbeing/>(10.02.2024).
- Çakır, H. ve Topçu, H. (2005). Bir İletişim Dili Olarak İnternet, *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1 (19): 71-96.
- Çalışkan, A. (2023). Siber savaş: Bilgi krizi mi yoksa güvenliği mi? *Savunma ve Savaş Araştırmaları Dergisi*, 33 (1): 1-32.
- Çark, Ö. (2019). *Kurumsal Kaynak Planlama (KKP) Sistemleri* (1. bs). Gazi Kitabevi.
- Çıtlak, O., Dörterler, M. ve Doğru, İ. (2023). A hybrid spam detection framework for social networks. *Politeknik Dergisi*, 26 (2): 823-837

- Çiçek, D. ve Kozak, N. (2012). Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi'nde Yayımlanan Hakem Denetimli Makalelerin Bibliyometrik Profili. *Türk Kütüphaneciliği*, 26 (4): 734-756.
- Data ve Networks. (2021). Mastercard Data & Services. <https://www.mastercardservices.com/en/solutions/data-networks> (20.09.2023)
- Visa Danışmanlık ve Analiz. (T.y.). Visa. Geliş tarihi 03 Ocak 2022, gönderen <https://www.visa.com.tr/partner-with-us/visa-consulting-analytics.html> (15.09.2024)
- Davenport, T. H. (2002). Can You Boost Knowledge Work's Impact on the Bottom Line? *Harvard Management Update*, 7 (11): 3-5.
- Demirdöğen, Y. (2019). Fintek Ekosistemi İçin Gerekli Düzenlemeler (Regtek), Essential Regulations For The Fintech Ecosystem (Regtech), *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 10 (24): 311-321.
- Dıkw pyramid. (2021). Wikipedia. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=DIKW_pyramid&oldid=105748721 8 (20.09.2024).
- Duman, O. (2024). *Web Of Science'ta Listelenen Kodlama Konulu Eğitim Araştırmalarının Vosviewer ile Bibliyometrik Analiz*, yayımlanmamış YL Tezi.
- Duman, C. (2019). *İşin Geleceği Şimdi*. Kanon Kitap: İstanbul.
- Durnalı, (2018). *Öğretmenlere göre okul müdürlerinin teknolojik liderlik davranışları ve bilgi yönetimini gerçekleştirme düzeyleri*. Yayımlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dusek, V. (2006). *Philosophy Technology Of An Introduction*. Blackwell Publishing
- Dülger, M. V. (2020): *Bilişim Suçları ve İnternet İletişim Hukuku*, Güncellenmiş 8. Baskı, Ankara
- Eldem, M.O. (2017). Endüstri 4.0, TMMOB EMO Ankara Şubesi Haber Bülteni.
- Emre, T. (2017). *İmalat Sektöründeki İleri Teknoloji Kullanım Düzeyleri: Malatya Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elâzığ.
- Enginkaya, E. (2006). Elektronik Perakendecilik ve Elektronik Alışveriş. *Ege Akademik Bakış*, 6 (1): 10-16.
- Enanals E.R. (1993). *Molyneux P., Managing With Information Technology*, Springer-Verlag, New York
- Erkin, M. (2019). *Teknoloji ve Tasarım*. Öğretmenler İçin Kılavuz. Millî Eğitim Yayınları

- Erkmenol A. (1991) *Yönetim ve Organizasyon Ders Notları*, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı.
- Ermolaeva, A. (2017) *Industry 4.0 And Hr in Logistics*, Master Thesis, University Of Economics in Prague, International Business- Central European Business Realities, Prague.
- Kırışık, F. ve Sezer, Ö. (2015). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin (Bit) Kamu Politikası Oluşturma Sürecindeki Rolü Kütahya.
- Feng, Y., Zhu, Q. ve Lai, K.H. (2017). Corporate social responsibility for supply chain management: a literature review and bibliometric analysis, *Journal of Cleaner Production*, 158: 296-307.
- Fitch Ratings, (2018). Fitch: Does Blockchain Represent a Paradigm Shift for Insurance?, <https://www.fitchratings.com/site/pr/10027624> , (20.11.2024).
- Gantz, J., Reinsel, D. (2012), The Digital Universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East., Study report, IDC, December.
- Gatignon, H. ve Xuereb, J.M., (1997). Strategic Orientation of the Firm New Product Performance, *Journal of Marketing Research*, 34 (1): 77-90.
- Gehrke, L., Kühn, A.T., Rule, D., Moore, P., Bellmann, C. ve Siemes, S. (2015). A Discussion of Qualifications and Skills in the Factory of the Future: A German and American Perspective. Düsseldorf.
- Glanzel, W. (2003). Bibliometrics as a research field a course on theory and application of bibliometric indicators.
- Göktaş, P. ve Baysal, H. (2018). Türkiye’de Dijital İnsan Kaynakları Yönetiminde Bulut Bilişim, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (4): 1409-1424.
- Golden, M. (2004). Technology's Potential, Promise for Enhancing Student Learning. *The Journal of Technological Horizons In Education*, 31 (12): 42.
- Gümüsoğlu, Ş. (2019). Bilimsel Yaklaşımlarla Değişim, Dönüşüm ve Kalite 4.0, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33 (2): 543-568.
- Hartley, J. (2018). Ten Propositions About Public Leadership, *International Journal of Public Leadership*, 14 (4):202-217.
- Hecklau, F., Galeitzke, M., Flachs S. ve Kohl H. (2016). Holistic approach for human resource management in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 54: 1-6.
- Holland, P. ve Bardoel, A. (2016). The Impact of Technology on Work in the 21st Century: Exploring the Smart and Dark Side. *The International Journal of Human Resource Management*, 27 (21).

- Hoque, F. (2000). *E-Enterprise: Business Models, Architecture, and Components*. Cambridge. U.K.: Cambridge University Press.
- Hotamışlı, M. ve Erem, I. (2014). Muhasebe ve Finansman Dergisi'nde Yayınlanan Makalelerin Bibliyometrik Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (63): 1-19.
- Iraz, R. ve Yıldırım, E. (2005). *Bilgi yönetimi anlayışının benimsenmesi ve bilgi teknolojileri uygulamalarının insan kaynakları yönetimine etkileri: E- 208 Learning Örneği*. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı, Sayı. 4, 63 s.
- Isaac-Henry, K. (1993). Development and Change In The Public Sector, Management In Public Sector Challenge And Change, Edit. Kester Isaac- Henry, Chris Painter, Chris Barnes, Chapman & Hall, London- 1-20 s.
- İçer, Z. (2019) Yapay Zekanın Ceza Muhakemesindeki Rolü ve Geleceği. İstanbul 8-9 s.
- İnam, A. (1993). *Teknoloji Benim Neyim Oluyor*. Alamak yayınları, Bahçe kitapları: Ankara.
- İşman, A. (2014). Teknolojinin felsefi temelleri. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1: 1-19.
- Kane, G.C., Palmer, D., Phillips, A.N., Kiron D. ve Buckley, N. (2016). *Aligning the Organization for its Digital Future*. MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press.
- Kara, A. (2018). *Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Eğitimde Kullanılmasına Yönelik Araştırmaların İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Kayıkçı, M. Y. ve Bozkurt, A. K. (2018). Dijital Çağda Z ve Alpha Kuşağı, Yapay Zekâ Uygulamaları ve Turizme Yansımaları, *Sosyal Bilimler Metinleri*, 1: 54-64.
- Kelly, D.J. ve Rice M.P., (2001). Advantage beyond founding. The strategic use of Technologies, *Journal of Business Venturing*, 17: 41-57.
- Khalil, G. M. ve Crawford, C. A. G. (2015). A Bibliometric Analysis of U.S.-Based Research on the Behavioral Risk Factor Surveillance. *System American Journal of Preventive Medicine*, 48 (1): 50-57.
- Kılınç, F. ve Eyüpoğlu, C. (2023). Ağ Ortamındaki Saldırı Türleri: Sadırı Senaryo Örnekleri. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 6 (1): 99-109.
- Kohtamäki, M., Hakala, H., Partanen, J., Parida, V. ve Wincent, J. (2012). Service strategy-structure-performance link: Evidence from product manufacturing firms. In *International Service Research Conference (SERVSIG)*, Helsinki, Finland, June 7-9, 2012. Svenska handelshögskolan.

- Krajewska, M.A., Kopfer, H., Laporte, G., Ropke, S. ve Zaccour, G. (2008). Horizontal cooperation among freight carriers: request allocation and profit sharing. *Journal of the Operational Research Society*, 59 (11): 1483- 1491.
- Krajewska, M.A. ve Kopfer, H. (2006). Collaborating freight forwarding enterprises. *OR Spectrum*, 28 (3): 301-317.
- Kurutkan, MN. ve Orhan, F. (2018). *Bilim Haritalama, Bibliyometrik Analiz ve Kitap ile İlgili Genel Hususlar*. M.N. Kurutkan ve F. Orhan (Ed.), Sağlık Politikası Konusunun Bilim Haritalama Teknikleri ile Analizi (s.1-12). İksad Publishing House.
- Kurutkan, M. N. ve H Orhan, F. (2020). Sağlık Politikası Konusunun Bilim Haritalama Teknikleri ile Analizi.
- Kutlu E. (2000). *Bilgi Toplumunda Kalkınma Stratejileri*, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir.21 s.
- Le, D.-N., Le, C., Tromp, J. ve Nguyen, G. (2018). Emerging technologies for health and medicine- virtual reality, augmented reality, artificial intelligence, internet of things, robotics, industry 4.0. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, USA.
- Lee, J., Davari Arkadani, H., Yang, S. ve Bagheri, B. (2015). Industrial Big Data Analytics and Cyber-Physical. *Systems for Future Maintenance & Service Innovation, Procedia CIRP*, 38: 3-7.
- Lohr, S. (2013, Şubat 1). The Origins of “Big Data”: An Etymological Detective Story. Bits Blog. <https://bits.blogs.nytimes.com/2013/02/01/the-origins-of-big-data-an-etymological-detective-story/> (18. 19.2024).
- Lydon, B. (2016). Industry 4.0: Intelligent and flexible product, Intech, May/June.
- Maatman, M. (2006). *Measuring the effectiveness of E-HRM*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. University of Twente, Enschede, 20 s.
- Ma, M. ve Zheng, H. (2011). Virtual reality and serious games in healthcare. In Sheryl Brahmam, Lakhmi C. Jain (Eds.), *Advanced computational intelligence paradigms in healthcare 6* Springer, Berlin. 169-189 s.
- Mathur, R. ve Dwari, S. (2019). Compact planar reconfigurable UWB-MIMO antenna with on-demand worldwide interoperability for microwave access/wireless local area network rejection. *IET Microwaves, Antennas & Propagation*, 13: 1684–1689.
- Mell, P. ve Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing, *NIST Spec Publ*, 800-145.
- Meşe, O. (2011). Teknoloji Üzerinde Yeni Kamu Yönetimi ve Denetiminin Rolü. Kamu Yönetimi ve Teknoloji, VIII. Kamu Yönetimi Forumu-KAYFOR 2010 Bildiriler Kitabı, içinde, Ankara: TODAİE Yayın No: 360. 609-627.
- Middlehurst, R. (2002). *Quality Assurance Implications of New Forms of Higher*

- Education-. European Network for Quality assurance in Higher Education (ENQA) Occasional Paper no. 3, Helsinki: Observatory Reports.*
- Miles, Raymond E., Charles C. Snow (1992b). Causes of Failure in Network Organisations, *California Management Review*, Summer.
- Murat İnce (2001): *Elektronik Devlet: Kamu Hizmetlerinin Sunulmasında Yeni İmkânlar*, DPT, Ankara.
- Musarurwa, C. (2011). Teaching with and learning through ICTS in Zimbabwe's teacher education colleges, *US-China Education Review*, A 7, 952-959 s.
- Mutabazi, P. (2018). What Is The Internet OF Things (IoT)? [https://www.linkedin.com/pulse/what-internet -thingsiot-patrick-mutabazi/](https://www.linkedin.com/pulse/what-internet-thingsiot-patrick-mutabazi/) (03.02.2022).
- M. Tülü, M. Yılmaz. (1-3 Şubat 2012)"iPhone ile Arttırılmış Gerçeklik Uygulamalarının.", *Akademik Bilişim'12- XIV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*,183-186 s.
- Mongeon, P. ve Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. *Scientometrics*, 106 (1): 213-228.
- Mornell Piere (2000): *İşe Almada Son Trendler*, Capital, Eylül.
- Odabaş, H. (2003). Kurumsal bilgi yöntemi, *Türk Kütüphaneciliği*, 17(4): 357-68.
- Olivas-Lujan, MR, Ramirez, J. ve Zapata-Cantu, L. (2007). Meksika'da e-HRM: yenilikleri küresel rekabet edebilirliğe uyarlamak. *Uluslararası İnsan Gücü Dergisi*, 419.
- Öge, S. (2014), *Elektronik İnsan Kaynakları Yönetimi (E-HRM) 'nde İnsan Kaynakları Enformasyon Sistemi (HRIS) 'nin Önemi ve Temel Kullanım Alanları*, 3. Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi, Eskişehir, 47 s.
- Çelikkol. Ö. (2008): *Kamu Yönetiminde e-Devlet Yapılanması ve Türkiye İçin eDevlet Model Önerisi*, Yüksek Lisans Tezi, 26 s.
- Ötleş, S., Çolak, U. C. ve Ötleş, O., (2018), *Endüstri için Yapay Zekâ 1*, <https://egeplm.ege.edu.tr/files/egeplm/icerik/YapayZeka-1-2018.pdf> (15.07.2024).
- Özbakır, A.F. (2019): *Sosyal Medyada ve İnternette Hukuki Sorumluluk*, Ankara
- Özdemir, Ş. (2014). Sanayi Devriminin Bilim Tarihi Üzerindeki Etkileri Bilim ve Teknoloji İç İçe. *Üretim Ekonomisi Kongresinde*, 1-11 s.
- Özdoğan, O. (2017). *Endüstri 4.0: Dördüncü Sanayi Devrimi ve Endüstriyel Dönüşümün Anahtarları*, İstanbul: Pusula Yayınları.
- Özkaral, M. (2011). Kamu Yönetimi ve Teknoloji İlişkisi ile İlgili Postmodern Değişmeler, (Ed. Onur Ender Aslan), *Kamu Yönetimi ve Teknoloji*, KAYFOR,

- 2010, TODAİE, Ankara, 220-225 s.
- Ozan, Ö. (2008). Öğrenme yönetim sistemlerinin (learning management systems-lms) değerlendirilmesi. *XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı*, 1(4) s.
- Özkepir, R. (2020). *Sosyal Medya ve Basın Hukuku*, Ankara
- Özköse H. (2017) Yönetim Bilişim Sistemleri Alanının Türkiye ve Dünya'daki Bibliyometrik Analizi ve Haritası 16 s.
- Özgen, H. ve Yalçın, A. (2015). *İnsan kaynakları yönetimi stratejik bir yaklaşım*. Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25: 348-349.
- Polat, C., Sağlam, M. ve Sarı, T. (2013). Atatürk üniversitesi iktisadi ve idari bilimler dergisi'nin bibliyometrik analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(2): 273-288.
- Porter, M.E. ve Heppelmann. J.E. (2016). How smart, connected products are transforming competition. *Harv. Bus. Rev*, 92: 18.
- Puhovichova, D. ve Jankelova, N. (2020). Changes of human resource management in the context of impact of the fourth industrial revolution. *Industry 4.0*, 5(3): 138-141.
- Rajalakshmi, R. ve Gomathi, S. (2016). A review on E-HRM: Electronic human resource management, *Indian Journal of Research*, 5 (8): 176.
- Reinhardt, W., Schmidt, B., Sloep, P. ve Drachsler, H. (2011). Knowledge Worker Roles and Actions-Results of Two Empirical Studies. *Knowledge and Process Management*, 18 (3): 150-174.
- Sand, R. (2021). HR and Cloud Computing: How the Cloud is Transforming HR. <https://www.toolbox.com/hr/hr-strategy/articles/hr-and-cloud-computing-how-the-cloud-is-transforming-hr/> (04.09.2024)
- Salavou, H. (2005). Do Customer and Technology Orientations Influence Product Innovativeness in SMEs? Some New Evidence from Greece. *Journal of Marketing Management*, 21: 307-308.
- Sayılı, M. ve Büyükköroğlu, A. M. (2012). E-Ticaret Yoluyla Gıda Maddeleri Satın Almaya Yönelik Tüketicilerin Tutumunu Etkileyen Faktörlerin Analizi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 18: 246-255.
- Sengupta, I. N. (1992). Bibliometrics, Informetrics, Scientometrics and Librametrics: An Overview. *Libri*, 42/2 s.
- Sertçelik, A. (2015). Siber olayler ekseninde siber güvenliği anlamak. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 2(3): 25-42 s.

- Shamim, S. Cang, S. Yu, H. Li, Y. (2017) Examining the feasibilities of Industry 4.0 for the hospitality sector with the lens of management practice. *Energies*, 10 (4):499 s.
- Singer, P.W. ve Friedman, A. (2015). *Siber Güvenlik ve Siber Savaş*, (Çev. Ali Atav), Ankara: Buzdağı Yayınları.
- Singh, V., Verma, S., & Chaurasia, S. S. (2020). Mapping the themes and intellectual structure of corporate university: co-citation and cluster analyses. *Scientometrics*, 122 (3): 1275- 1302.
- Strohmeir, S. ve R. Kabst (2014) Configurations of E-HRM-an Empirical Exploration. *Employee Relations*,
- S. Somyürek, (2014) Öğrenme sürecinde z kuşağının dikkatini çekmek: artırılmış gerçeklik, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 4 (1): 63- 80.
- Sonnentag, S., Binnewies, C. ve Mojza, E.J. (2008). “Did You Have A Nice Evening?” A Day-Level Study on Recovery Experiences, Sleep, and Affect. *Journal of Applied Psychology*, 93 (3): 674-684.
- Soylu, A. (2018). Endüstri 4.0 ve Girişimcilikte Yeni Yaklaşımlar, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 32: 43-57.
- Stewart, F. (1978). *Technology and Underdevelopment*, The MacMillan Press: London.
- Şimşir, İ. (2021). Bibliyometri ve Bibliyometrik analize ilişkin kavramsal çerçeve. O. Öztürk ve G. Gürler (Ed.), *Bir Literatür İncelemesi Aracı Olarak Bibliyometrik Analiz* Ankara: Nobel yayınevi.7-32 s.
- Şengül, G. (2016). Dijital İnsan Kaynakları, Çevrimiçi: <http://www.gokhansengul.org/dijitalinsan-kaynaklari/>, (20.08.2024).
- Topal, O. (2019). Türkiye Toplu Ulaşım Sisteminde Elektrikli Otobüsler. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (15): 155-167 s.
- Tursun, E. (2011): *Türkiye’de İnternet Yayıncılığında Cezai ve Kişilik Hakları Boyutuyla Hukuki Sorumluluk*, Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan.
- Türkcan, E. (2011). *Teknoloji tarihi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- TÜSİAD (Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği) (2016), Türkiye’nin Küresel Rekabetçiliği İçin Bir Gereklilik Olarak Sanayi 4.0 Gelişmekte Olan Ekonomi Perspektifi, Yayın no; TÜSİAD-T/2016-03/576. <http://www.tusiad.org/indir/2016/sanayi-40.pdf>, (26.04.2024).

- Vallino, J. R. (1998). *Interactive Augmented Reality*. New York: University of Rochester.
- V.D.M.U.A.-Verband D. ve Anlagenbau. (2015). *Industrie 4.0 readiness*, Cologne Institute for Economic Research (IW) and Aachen University.
- Yawalkar, V. V. (2019). A study of artificial intelligence and its role in human resource management. *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 20-24.
- Yılmaz, İ. (2012). *Personel Planlamada Norm Kadro Hesabı İçin Bir Yapay Zekâ Uygulaması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, A. ve Ölçer, İ. (2021). Yapay zekanın cerrahi uygulamalara entegrasyonu. *Beykent Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 13 (2): 21-27.
- Yılmaz, C. ve Erkollar, A. (2018), Endüstri 4.0'ın İnsan Kaynakları Planlaması Üzerine Etkileri, 5th International Management Information Systems Conference, October 24-26, Ankara.
- Yılmaz, R.M., Topu, F.B. ve Takkaç Tulgar, A. (2019). An examination of the studies on foreign language teaching in pre-school education: a bibliometric mapping analysis, *Computer Assisted Language Learning*, 1-24,
- Van Eck, N.J. ve Waltman, L. (2010), Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping, *Scientometrics*, 84 (2): 523-538.
- Zan, B. U. (2019). Doğrudan atıf, ortak atıf ve bibliyografik eşleşme yaklaşımlarına dayalı Olarak araştırma alanlarının değerlendirilmesi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 14 (2): 501-516.
- Zaim, H. (2005). Yeni Gelişmeler Işığında Bilgi İşi ve Bilgi İşçisi. *Journal of Social Policy Conferences* (No. 49). Istanbul University.
- Zeng H. (2020). Adaptability of Artificial Intelligence in Human Resources Managementin This Era. *International Journal of Science*, 7 (1).
- Zhou, X.Y., Guo, Y., Shen, M. ve Yang, G.Z. (2020). Application of artificial intelligence in surgery. *Frontiers of medicine*. 14 (4): 417-430.
- Zupic, I. ve Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational research methods*, 18(3), 429-472. Egiyi, M. A. (2022). The Benefits of Augmented and Virtual Reality in the Accounting Field. *Contemporary Journal of Management*, 4 (1): 15-21.
- Xin, R. (2014). Apache Spark Officially Sets a New Record in Large-Scale Sorting. Databricks. <https://databricks.com/blog/2014/11/05/spark-officially-sets-a-new-record-in-large-scale-sorting.html> (20.09.2024).
- Jyoti R. (2017). *Role of Information Technology in Human Resources Management*,

International Journal of Advance Research, Ideas and Innovations in Technology,
3 (2): 568.

- Wallenburg, C.M. ve Raue, J. S. (2011). Conflict and its governance in horizontal cooperations of logistics service providers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 41(4): 385- 400.
- Waring P. ve Burges J. (2005). The Potential for Limitations of Electronic Agreement Making in Australia.
- WEF (World Economic Forum) (2016). Future of Jobs Report: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, Global Challenge Insight Report.
- URL-1 (2024). Effective Prospecting and Qualifying New Business Opportunities <http://www.activepro.com/2001/0417.html> (15.10.2024).
- URL-2 (2024). <http://noroblog.net/2017/04/18/noroblog-podcast-3-bolum-yapay-zeka-biz-gereksizlestirecek-mi/>. (09.07.2024).
- URL-3 (2024). <https://www.hkdestek.com/terminoloji/yonetim-kurulunda-bir-robot/>, (24.09.2024).
- URL-4 <https://www.nsocialtr.com/ar-insan-kaynaklari-artirilmis-gerceklik-hr.html> (06.11.2023).
- URL-5 (29.04.2017). itelligence'dan dijital dönüşüme İK penceresinden bakan etkinlik: İK 4.0 | Yeni Nesil Uygulamalar, <https://bultengonder.in/basin-bulteni/itelligencedan-dijital-donusume-ik-penceresinden-bakan-etkinlik-ik-4-0-yeni-nesil-uygulamalar/>, (21.10.2024).
- URL-6. (2024). https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=RVUTDNDoaapocn_g2rWmg <https://doi.org/10.56809/icujtas.1282687> (20.10.2024).
- (URL-7 2024). <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/92c837f7-d656-40ba-a5c5-26ab5a29de04-f6d36cb2/relevance/1>
- URL-8 (2024). Web Of Science (Erişim Tarihi : 01.07.2024)
- URL-9 (2024). <https://www.webofscience.com/wos/woscc/analyze-results/92c837f7-d656-40ba-a5c5-26ab5a29de04-f6d36cb2> (01.07.2024).
- URL-10 (2024). <https://www.webofscience.com/wos/woscc/analyze-results/0f8005f0-4db0-4c8e-9196-cf76b20016ea-0103abf328> (01.08.2024).
- URL-11 (2024). <https://www.webofscience.com/wos/woscc/analyze-results/010518dc-266b-4fe1-bc2f-54cb59c5fd9a-fd3801b0> (01.07.2024).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı :

Doğum Yeri ve Tarihi :

Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi

Yüksek Lisans Öğrenimi

Bildiği Yabancı Diller

Bilimsel Faaliyet/Yayımlar

Aldığı Ödüller :

İş Deneyimi

Stajlar :

Projeler ve Kurs Belgeleri :

Çalıştığı Kurumlar :

İletişim

E-Posta Adresi :

Tarih :

