

**T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME BİLGİ YÖNETİMİ
ANABİLİM DALI**



**ELEKTRONİK İŞE ALIM SÜRECİNDE E-İŞE ALIM
SİTELERİNDEN SAĞLANAN BÜYÜK VERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Hazırlayan
Tansu KOYUNCU**

**Danışman
Prof. Dr. Cemile ÇELİK**

AĞUSTOS-2024, MERSİN

**T.C.
MERSİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME BİLGİ YÖNETİMİ
ANABİLİM DALI**

**ELEKTRONİK İŞE ALIM SÜRECİNDE E-İŞE ALIM
SİTELERİNDEN SAĞLANAN BÜYÜK VERİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Hazırlayan
Tansu KOYUNCU
ORCID No: 0009-0002-3448-2776**

**Danışman
Prof. Dr. Cemile ÇELİK
ORCID No: 0000-0002-7921-7098**

AĞUSTOS-2024, MERSİN

ÖZET

ELEKTRONİK İŞE ALIM SÜRECİNDE E-İŞE ALIM SİTELERİNDEN SAĞLANAN BÜYÜK VERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu araştırmada, veri madenciliği teknikleri kullanılarak elektronik işe alım sürecinde e-işe alım sitelerinden sağlanan büyük verinin değerlendirilmesi ve bu verilerin iş gücü piyasasındaki rolünün incelenmesi amaçlanmıştır. Veriler Kaggle.com'dan elde edilip Zoho Analytics platformu kullanılarak toplanmış, temizlenmiş ve dönüştürülmüştür. Frekans ve yüzde analizleri ile temel istatistiksel bilgiler elde edilmiş ve sonuçlar Zoho Analytics'in görselleştirme araçlarıyla grafik ve tablolar halinde sunulmuştur. Analiz sonuçları, ilgili literatür ve önceki araştırmalarla karşılaştırılarak yorumlanmış ve verilerin anlamı üzerinde durulmuştur. Elde edilen bulgular, Türkiye'deki iş gücü piyasasının coğrafi dağılımını ve büyük şehirlerin önemini vurgulamaktadır. İstanbul, %58.2 oranında katılım ile en yüksek paya sahip olup, ekonomik merkezi olması nedeniyle geniş iş olanakları sunmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre eğitim seviyesi açısından, lisans mezunları %58.2 oranında en yüksek paya sahiptir. Ön lisans mezunları %25 ile ikinci sırada yer almakta, yüksek lisans mezunları ise %9.5 oranında temsil edilmektedir. Doktora mezunlarının oranı %0.6 ile oldukça düşüktür. Bölümlere göre dağılımda, mühendislik ve bilgisayar bilimleri mezunları öne çıkmaktadır. Bilgisayar mühendisliği, dijitalleşme ve teknoloji sektöründeki talep nedeniyle en yüksek orana sahiptir. İşletme ve ekonomi bölümleri de iş piyasasında önemli bir paya sahiptir. Yetenekler açısından, Microsoft Office, Autocad, Excel, C# ve Adobe Photoshop en yaygın beceriler arasındadır. Teknik ve programlama yetenekleri arasında HTML, SQL, Python ve JavaScript öne çıkmaktadır. İş başvurusunda bulunan katılımcıların büyük çoğunluğunun (%99.7) işe alınmadığı ve yalnızca %0.3'ünün işe alındığı görülmektedir. Mezuniyet yıllarına göre dağılımda, 2015-2020 yılları arasında en yüksek mezuniyet oranı görülmektedir, ancak 2021 sonrası düşüş yaşanmıştır. Genel olarak, bu araştırma, büyük verinin e-işe alım süreçlerinde nasıl kullanıldığını ve iş gücü piyasasındaki eğilimleri anlamada önemli bilgiler sunduğunu göstermektedir. Araştırma sonuçları, elde edilen bulgular çerçevesinde tartışılmış ve sonuç olarak araştırmacılara ve uygulayıcılara öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: E-İşe Alım, Büyük Veri, Veri Madenciliği, İş Gücü Piyasası, Eğitim Seviyesi

Danışman: Prof. Dr. Cemile ÇELİK, İşletme Bilgi Yönetimi, Mersin Üniversitesi, Mersin

ABSTRACT

EVALUATION OF BIG DATA PROVIDED FROM E-RECRUITMENT SITES DURING THE ELECTRONIC RECRUITMENT PROCESS

This research aims to evaluate the large data obtained from e-recruitment websites in the electronic recruitment process using data mining techniques and to investigate the role of this data in the labor market. Data was obtained from Kaggle.com and collected, cleaned, and transformed using the Zoho Analytics platform. Frequency and percentage analyses were conducted to derive basic statistical information, and the results were presented in graphical and tabular form using Zoho Analytics' visualization tools. The analysis results were interpreted in comparison with the relevant literature and previous research, focusing on the significance of the data. The findings highlight the geographical distribution of the labor market in Turkey and the importance of major cities. Istanbul holds the largest share with a participation rate of 58.2%, offering extensive job opportunities due to being an economic center. According to the research results, in terms of educational level, bachelor's degree holders represent the highest share at 58.2%. Associate degree holders follow with 25%, while master's degree holders are represented at 9.5%. The proportion of doctorate graduates is quite low at 0.6%. In terms of distribution by departments, graduates in engineering and computer science are prominent. Computer engineering holds the highest percentage due to demand in the digitalization and technology sectors. Business and economics departments also have significant shares in the job market. Regarding skills, Microsoft Office, AutoCAD, Excel, C#, and Adobe Photoshop are among the most common competencies. Technical and programming skills include HTML, SQL, Python, and JavaScript. It is observed that the vast majority of applicants (%99.7) were not hired, with only %0.3 being hired. Distribution by graduation years shows that the highest graduation rates occurred between 2015 and 2020, but there was a decline after 2021. Overall, this research demonstrates important insights into how big data is used in e-recruitment processes and understanding trends in the labor market. The research findings have been discussed within the framework of the acquired results, and recommendations have been presented to researchers and practitioners.

Keywords: E-Recruitment, Big Data, Data Mining, Labor Market, Education Level

Advisor: Prof. Dr. Cemile ÇELİK, Department of Business Information Management, University of Mersin, Mersin

TEŞEKKÜR

Bilime ve hayata dair birçok ders çıkardığım bu yüksek lisans eğitimim boyunca emeği geçen değerli hocalarıma, yoğun ve meşakkatli bu tez sürecin başlangıcından bugüne kadar hep yanımda olan, değerli bilgi birikimini ile yönlendiren, anlayışını hiç esirgemeyen, yapıcı eleştirileri ile tezimin olgunlaşmasına katkı sağlayan ve beni her zaman destekleyen Mersin Üniversitesi İşletme Bilgi Yönetimi Ana Bilim Dalı danışmanım Sayın Prof. Dr. Cemile ÇELİK'e en içten duygularıyla teşekkür eder, sonsuz minnet ve şükranlarımı sunarım.

Tez savunma jürimde bulunarak, eleştiri ve önerileriyle katkı ve destek veren değerli hocalarım Doç. Dr. Ercan ÇİÇEK ve Dr. Öğr. Üyesi Murat KURTLAR'a teşekkürü borç bilirim.

Çalışmamın farklı bir bakış açısı kazanmasına vesile olan ve beni geleceğin meslekleri hakkında düşünmeye sevk eden değerli hocam Doç. Dr. Şebnem ÖZDEMİR'e ve onun yol gösterici eseri Geleceğin Meslekleri adlı kitabına teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın araştırma ve geliştirme aşamasında gerek kaynak gerekse bilgi konusunda yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen değerli arkadaşım Mustafa ABAKAY' a teşekkür ederim. Hayatım boyunca ve bu tez aşamasında maddi-manevi desteklerini esirgemeyen, her koşulda ve her daim yanımda olan sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	i
ONAY	ii
ETİK BEYAN	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLOLAR DİZİNİ	ix
GRAFİKLER DİZİNİ	x
KISALTMALAR ve ŞİMGELER	xi
GİRİŞ	1
1. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE E-İŞE ALIM	6
1.1. İnsan Kaynakları Yönetimi Tanımı ve Amaçları	6
1.2. İnsan Kaynakları Yönetiminin Önemi	7
1.3. Elektronik İnsan Kaynakları Yönetimi	9
1.4. İnsan Kaynakları Yönetiminde İşe Alım	12
1.5. İşe Alımın Önemi	12
1.6. İşe Alım Sürecini Etkileyen Faktörler	14
1.7. İşe Alım Sürecinin Aşamaları	15
1.8. E-İşe Alımın Tanımı	19
1.9. E-İşe Alımın Gelişimi ve Kapsamı	20
1.10. E-İşe Alım Yöntemleri	22
1.10.1. Kurumsal Web Siteleri	22
1.10.2. Kariyer Siteleri	23
1.10.3. E-İşe Alımda Kullanılan Diğer Yöntemler	25
1.11. E-İşe Alımın Avantajları	26
1.12. E-İşe Alımın Dezavantajları	27
2. BÜYÜK VERİ	29
2.1. Veri Kavramı	29
2.2. Büyük Veri Kavramı	30
2.3. Büyük Verinin Önemi	32
2.4. Büyük Verinin Avantajları	33
2.5. Büyük Verinin Dezavantajları	34
2.6. Büyük Veri Analitiği ve Yöntemleri	35
2.6.1. Kümeleme Analizi	36
2.6.2. Sınıflandırma Analizi	37
2.6.2.1. Karar Ağacı	37
2.6.2.2. Yapay Sinir Ağları	37
2.6.3. Birliktelik Kuralı Analizi	38
2.7. Büyük Veri Analitiği Teknolojileri	39
2.8. Büyük Veri Analitiği Uygulama Alanları	41
2.9. İşe Alımlarda Yapay Zekâ Uygulamaları	42
2.10. İnsan Kaynakları Analitiği	46
2.11. İşe Alımda Veri Analitiği	48
2.12. İşe Alımda Büyük Veri	50
2.13. İnsan Kaynaklarında Büyük Veri	51
3. ELEKTRONİK İŞE ALIM SÜRECİNDE E-İŞE ALIM SİTELERİNDEN SAĞLANAN BÜYÜK VERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	56
3.1. Araştırma Tasarımı	56
3.2. Veri Kaynağı	56
3.3. Veri Toplama ve Hazırlama	56

3.4. Analiz Yöntemleri	57
3.5. Veri Görselleştirme	57
3.6. Sonuçların Değerlendirilmesi	57
3.7. Araştırmanın Sınırlıkları	57
4. BULGULAR VE YORUMLAR	58
4.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular	58
4.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular	59
4.3. Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular	60
4.4. Dördüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular	64
4.5. Beşinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular	67
4.6. Altıncı Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular	68
SONUÇ VE ÖNERİLER	70
KAYNAKLAR	81
ÖZGEÇMİŞ	97



TABLÖLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 4.1. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Okuduğu Bölümlere Göre Dağılımları	60
Tablo 4.2. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Okuduğu Bölümlerin Gruplara Göre Dağılımları	62

GRAFİKLER DİZİNİ

	Sayfa
Grafik 4.1. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların İllere Göre Dağılımları	58
Grafik 4.2. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Eğitim Durumu Dağılımları	59
Grafik 4.3. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Yetenek Dağılımları	64
Grafik 4.4. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların İşe Alım Oranlarına Göre Dağılımları	67
Grafik 4.5. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Mezuniyet Yıllarına Göre Dağılımları	68

KISALTMALAR ve SİMGELER

Kısaltma/Simgesi	Tanım
Ar-Ge	Araştırma-Geliştirme
ASELSAN	Askeri Elektronik Sanayi
ATS	Başvuru Takip Sistemi
BI	İş Zekâsı
BT	Bilgi Teknolojileri
BTK	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
CAD	Bilgisayar Destekli Tasarım
E-İKY	Elektronik İnsan Kaynakları Yönetimi
ETL	Çıkartma, Dönüştürme ve Yükleme
GBT	Gradyan Artırmalı Karar Ağaçları
GFS	Google Dosya Sistemi
Havelsan	Hava Elektronik Sanayi
HDFS	Hadoop Dağıtılmış Dosya Sistemi
HRM	İnsan Kaynakları Yönetimi
ICP	Akıllı Aday Havuzu
İGDD	İstihdamı Geliştirme ve Destekleme Derneği
İHD	İnsan Kaynakları Derneği
İK	İnsan Kaynakları
İŞKUR	Türkiye İş Kurumu
K-NN	K-En Yakın Komşu
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi
NLP	Doğal Dil İşleme
RFID	Radyo Frekansı ile Tanımlama
STK	Sivil Toplum Kuruluşları
TOBB	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜGVA	Türkiye Gençlik Vakfı
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜRKONFED	Türkiye Girişimci İş adamları ve Sanayiciler Konfederasyonu
VOBN	Değişken Sıralı Bayes Ağı

GİRİŞ

Dijitalleşme, kurumlar için işe alım süreçlerini daha hızlı ve etkili bir biçimde yönetebilmeleri için olanak sağlamıştır. Dolayısıyla, dijitalleşme sayesinde İK departmanı, adayların özgeçmişine daha hızlı bir şekilde ulaşma durumuna sahip olup, aday bilgilerinden İK aday havuzu oluşturarak, gerekli iş pozisyonu için kayıtlı olan nitelikli en uygun adaylara kolayca ulaşmak mümkün olmaktadır (Kırılmaz, 2020, s. 190).

Doğru bir seçim ile adayların en uygun pozisyona yerleştirmesi, İK biriminin ilk ve en önemli görevidir. Böylelikle, işe alım seçim sürecinde adayların doğru değerlendirilmemesi sonucu, kurumlar ilerde performans değerlendirme, iş görenlerin örgüte bağlılığı, kariyer ve temel eğitim süreçleri benzeri hususlarda emek ve yatırıma gerek duyacaklardır (Arslan, 2022, s. 19). Günümüzde kurumlar, internet tabanlı elektronik işgücü pazarı yardımıyla, coğrafi sınırlılıklarını aşarak, daha kapsamlı bir alandan gelen iş başvurularına erişim sağlayarak, işe alım sürecini geleneksel yöntemlere göre daha az maliyette ve daha hızlı bir biçimde gerçekleştirebilmekteler (Ulaştırın, 2014, s. 89).

İşe alım ilanlarının maliyetlerinin azalması, bu sürecin hız kazanması, aynı zamanda daha büyük bir iş başvuru havuzuna erişimin sağlanması, internetin işe alım alanında sağladığı faydalar arasında yer almaktadır. Böylelikle, internetin sağladığı kolaylıklara istinaden, elektronik işe alım, birçok sektörde İK uzmanları tarafından yaygınlıkla tercih edilmeye başlamıştır (Pearce & Tuten, 2001, s. 9). İnsan kaynakları, günümüz rekabet koşullarında organizasyonlar için çok değerli ve önemli bir sermaye durumundadır. Nitelikli personelin seçilmesi ve ihtiyaç duyulan pozisyonlar için işe alınması, kurumlarda değer oluşturabilecek bir işgücünü bulundurmaya sağlamaktadır. Rekabet ortamında organizasyonlar değişime ayak uydurabilmek için, insan kaynaklarını en etkili şekilde yönlendirmeli ve yönetmelidir (Erarslan vd., 2013, s. 11). Bilgi teknolojileri alanındaki büyük gelişmeler, BT araçlarına erişimin kolaylaşması ve yaygınlaşması sonucunda organizasyonlar da iş süreçlerinde ve iş yapma şekillerinde değişime gitmişlerdir. İnsan kaynakları departmanları da bu değişime adapte olarak insan kaynakları planlamasında, uygun personelin işe alınmasında, kurum içi eğitimlerde, ücretlendirme gibi süreçlerde BT araçlarından yararlanmaya başlamıştır. Böylelikle elektronik insan kaynakları yönetimi (E-İKY) kavramı ortaya çıkmıştır. E-İKY kısaca, organizasyonlardaki insan kaynakları işlemlerini ve faaliyetlerini internet ve web-teknolojisi tabanlı araçları kullanarak yönetmek olarak tanımlanabilir. E-İKY'nin temel işlevleri e-işe alım, e-insan kaynakları planlaması, e-öğrenme, e-performans yönetimi, e-ücretlendirme vb. olarak sıralanabilmektedir. E-işe alım, organizasyonun en önemli kaynaklarından biri olan insan kaynağının seçilmesi yeni bir teknolojik araçtır. Bu teknolojik yenilik, interneti kullanarak işe alımda bilgi edinme sürecini geliştirir. İşletmelerin maliyet tasarrufu yapmalarına, iş tekliflerini ve durumlarını istedikleri zaman güncellemelerine, işe alım döngü süresini kısaltmalarına, daha geniş bir aday yelpazesi arasından en iyi potansiyeli belirlemelerine ve seçmelerine olanak tanır (Deillon, 2014, s. 32).

Teknolojinin hızlı gelişimi ve dijitalleşme sürecinin hız kazanmasıyla birlikte, iş dünyası da önemli değişimlerden geçmektedir. Bu değişimlerden biri, işe alım süreçlerinde elektronik platformların ve büyük veri analizlerinin kullanılmasıdır. Geleneksel işe alım yöntemlerinin yerini alan elektronik işe alım (e-işe alım) sistemleri hem işverenlere hem de iş arayanlara büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu bağlamda, e-işe alım siteleri, iş arayanların ve işverenlerin buluşma noktası haline gelmiş, büyük veri analitiği ise bu süreçlerin daha etkin ve verimli bir şekilde yönetilmesine olanak tanımıştır.

Elektronik işe alım süreçlerinin popülerleşmesiyle birlikte, bu platformlardan elde edilen verilerin değerlendirilmesi ve analiz edilmesi büyük bir önem kazanmıştır. Büyük veri, iş gücü piyasasının dinamiklerini anlamak, işverenlerin en uygun adayları seçmelerini sağlamak ve iş arayanların kariyer hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak için değerli bilgiler sunmaktadır. Bu araştırma, elektronik işe alım sürecinde e-işe alım sitelerinden sağlanan büyük verinin değerlendirilmesini ve bu verilerin iş gücü piyasasındaki rolünü incelemeyi amaçlamaktadır.

Problem Durumu

Geleneksel işe alım yöntemleri, zaman alıcı ve maliyetli süreçlerdir. İş ilanlarının gazeteler veya ajanslar aracılığıyla yayınlanması, başvuruların posta veya yüz yüze teslim edilmesi, başvuruların manuel olarak incelenmesi ve adayların değerlendirilmesi gibi aşamalar, işverenler ve iş arayanlar için büyük bir zaman ve kaynak kaybına neden olmaktadır. Bu süreçlerin uzunluğu ve karmaşıklığı, iş gücü piyasasında verimsizliğe yol açmakta ve hem işverenler hem de iş arayanlar için çeşitli zorluklar yaratmaktadır (Stone, Deadrick, Lukaszewski ve Johnson, 2015, s.213).

Elektronik işe alım sistemleri, bu sorunları çözmek için geliştirilen dijital platformlardır. Bu sistemler, iş ilanlarının çevrimiçi olarak yayınlanması, başvuruların dijital ortamda alınması, adayların otomatik olarak ön değerlendirmeden geçirilmesi ve uygun adayların hızlı bir şekilde belirlenmesi gibi avantajlar sunmaktadır. Ancak, elektronik işe alım süreçlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi ve en uygun adayların seçilmesi için büyük veri analitiğinin kullanılması gerekmektedir.

Büyük veri analitiği, elektronik işe alım sitelerinden elde edilen büyük miktardaki verinin analiz edilmesini ve anlamlı bilgilere dönüştürülmesini sağlar. Bu veriler, iş gücü piyasasının dinamiklerini anlamak, işverenlerin en uygun adayları seçmelerini sağlamak ve iş arayanların kariyer hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak için kullanılabilir. Ancak, büyük veri analitiğinin etkili bir şekilde kullanılması ve bu verilerin doğru bir şekilde değerlendirilmesi, çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Bu zorluklar, veri güvenliği, veri gizliliği, verilerin doğru bir şekilde işlenmesi ve analiz edilmesi gibi konuları içermektedir (Villeda ve McCamey, 2019, s.67-69).

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, elektronik işe alım sürecinde e-işe alım sitelerinden sağlanan büyük verinin değerlendirilmesi ve bu verilerin iş gücü piyasasındaki rolünü incelemektir. Araştırmanın spesifik amaçları ve araştırma soruları şu şekildedir:

1. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların illere göre dağılımlarını incelemek.
2. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların eğitim durumuna göre dağılımlarını belirlemek.
3. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların okuduğu bölümlere göre dağılımlarını analiz etmek.
4. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların sahip oldukları yeteneklere göre dağılımlarını incelemek.
5. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların yüzde kaçının işe alındığını belirlemek.
6. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların mezuniyet yıllarına göre dağılımlarını incelemek.

Bu araştırma soruları doğrultusunda, büyük veri analitiğinin iş gücü piyasasındaki dinamikleri nasıl yansıttığını ve elektronik işe alım süreçlerinin etkinliğini nasıl artırdığını anlamak hedeflenmektedir.

Araştırmanın Önemi

Elektronik işe alım süreçleri, iş gücü piyasasında önemli bir dönüşümü temsil etmektedir. Bu süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesi, işverenlerin en uygun adayları hızlı ve maliyet etkin bir şekilde seçmelerini sağlarken, iş arayanların da kariyer hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmaktadır. Elektronik işe alım sitelerinden sağlanan büyük verinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi, bu süreçlerin başarısı için kritik öneme sahiptir.

Bu araştırma, büyük veri analitiğinin elektronik işe alım süreçlerindeki rolünü ve önemini vurgulamaktadır. Araştırmanın sonuçları, işverenlere, iş arayanlara ve politika yapıcılara önemli bilgiler sunarak, iş gücü piyasasının daha etkin bir şekilde yönetilmesine katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Ayrıca, büyük veri analitiğinin işe alım süreçlerinde nasıl kullanılabileceğine dair pratik öneriler sunarak, bu alandaki bilgi birikimine önemli bir katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, elektronik işe alım süreçlerinde büyük veri analitiğinin etkili bir şekilde kullanılması, iş gücü piyasasının dinamiklerini anlamak, işverenlerin en uygun adayları seçmelerini sağlamak ve iş arayanların kariyer hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak için kritik öneme sahiptir.

Bu araştırma, bu alandaki bilgi boşluğunu doldurmayı ve elektronik işe alım süreçlerinin etkinliğini artırmayı amaçlamaktadır.

Araştırma Soruları

Bu tez kapsamında, Kaggle.com adresinden çekilen veriler doğrultusunda çalışmanın amacına uygun olarak aşağıda sıralanan araştırma soruları cevaplanacaktır. Araştırma soruları şunlardır:

1. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların illere göre dağılımları nedir?
2. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların eğitim durumuna göre dağılımları nedir?
3. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların okuduğu bölümlere göre dağılımları nedir?
4. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların sahip oldukları yeteneklere göre dağılımları nedir?
5. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların yüzde kaç işe alınmıştır?
6. E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcılar, mezuniyet yıllarına göre dağılımları nedir?

Bu araştırmada, veri madenciliği teknikleri kullanılarak verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın amacı, belirli değişkenlerin frekans ve yüzdelerini belirlemek ve bu veriler üzerinden anlamlı bilgiler çıkarmaktır. Veri madenciliği süreci, ham verilerin işlenmesi, analiz edilmesi ve yorumlanmasını içermektedir. Analizler, Zoho Analytics platformu kullanılarak yapılmıştır. Zoho Analytics, güçlü veri entegrasyonu, görselleştirme ve analiz özellikleri sunan bir iş zekâsı ve analiz yazılımıdır. Bu platform, verilerin toplanması, depolanması ve işlenmesi için kullanılmıştır. Veriler, Kaggle.com sitesinden elde edilmiştir.

Elektronik işe alım sürecinde büyük verinin rolü ve etkilerini incelemek üzere bu çalışma kapsamında yapılan analizler, insan kaynakları yönetiminde dijitalleşmenin önemini vurgulamaktadır. Araştırmanın ilerleyen bölümlerinde, insan kaynakları yönetimi ve e-işe alım süreçlerine dair temel kavramlar, büyük verinin bu süreçlerdeki kullanımı ve sağladığı avantajlar detaylı bir şekilde ele alınmıştır. İlk bölümde, insan kaynakları yönetimi ve e-işe alımın tanımı, önemi ve yöntemleri incelenmiş; ikinci bölümde ise büyük veri ve veri analitiğinin önemi, avantajları ve uygulama alanları

üzerinde durulmuştur. Yöntem bölümünde araştırma modeli, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri ile veri toplama ve analiz süreçleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Bulgular bölümünde ise araştırma sorularına yönelik elde edilen veriler analiz edilerek sonuçlar sunulmuştur. Son olarak, sonuç ve öneriler bölümünde araştırmanın genel değerlendirmesi yapılarak, insan kaynakları yönetimi ve e-işe alım süreçlerinin geliştirilmesine yönelik öneriler sunulmuştur. Bu kapsamda, araştırma sorularına yanıt ararken insan kaynakları yönetimi ve veri analitiği alanlarına katkı sağlamayı amaçlayan bu çalışma hem akademik hem de pratik uygulamalara ışık tutmayı hedeflemektedir.



1. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ VE E-İŞE ALIM

1.1. İnsan Kaynakları Yönetimi Tanımı ve Amaçları

İnsan kaynakları yönetimi, kurumun en değerli varlığı olarak kabul edilen çalışanların etkin bir şekilde yönetilmesine yönelik kapsamlı ve stratejik bir yaklaşımdır. Bu bireyler, kurumsal hedeflere ulaşmaya yönelik hem bireysel hem de kolektif katkılarda önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, insan kaynakları yönetimi, örgüt ile çalışanlar arasındaki ilişkiyi etkileyen tüm idari karar ve eylemleri kapsamaktadır (Calp, 2016, s. 543). Ancak bu ilişkiyi dengelemenin ve bireysel beklenti ve ihtiyaçları kurumsal hedeflerle uyumlu hale getirmenin çok boyutlu bir olgu olduğunu kabul etmek önemlidir. Bu olgunun karmaşık doğası, çeşitli psikolojik, sosyal, kültürel ve teknolojik dinamiklerden etkilenir. Dolayısıyla, insan kaynakları yönetim kavramını yalnızca insan ilişkileri çerçevesinde incelemek yetersiz olacaktır (Argon ve Eren, 2004, s. 15).

İnsan kaynakları yönetimi, çalışanların etkin bir şekilde işe alınması, eğitilmesi ve geliştirilmesine yönelik stratejilerin oluşturulmasını ve bu alanlarla ilgili politikaların belirlenmesini içerir. İnsan kaynakları alanındaki temel uygulamalar, iş gücü ihtiyaçlarının planlanması, kariyer gelişiminin kolaylaştırılması, olumlu bir organizasyon kültürünün teşvik edilmesi, işe alım ve seçme süreçlerinin uygulanması, ücret ve ödül sistemlerinin kurulması, çalışanların karar alma sürecine katılımının teşvik edilmesi, personelin motive edilmesi, performansın değerlendirilmesi ve güvence altına alınmasını içermektedir. Ayrıca iş sağlığı ve güvenliğinin uluslararası standartlara uygun olarak sağlanması da bu kapsama girer. İnsan kaynakları yönetim sistemi ve politikalarının etkinliği, mevcut uygulamalarla olan uygunluğu ve uyumluluğuna bağlıdır (Mert, Alan, Bingöl, Tümkaya, Koyunlu, 2020, s. 5203).

İnsan kaynakları yönetimi kavramı, yönetim anlayışındaki insan ilişkileri yaklaşımından farklı olarak, yalnızca örgüt içindeki bireylerin dikkate alınmasını gerektirmez; aynı zamanda kurumun yöneticiler ve çalışanlar tarafından iş birliği içinde yönetilmesini de vurgular. Bu yaklaşım, öz yönetimin tüm çalışanlar için önemini vurgulamaktadır (Aykaç, 1999, s. 19). Sonuç olarak, insan kaynakları yönetimi öncelikle organizasyonlarda çalışan bireylerin ihtiyaçlarının karşılanmasıyla ilgilidir.

Bir organizasyonda başarıya ulaşmak için insan kaynağından akılcı bir şekilde yararlanmak ve değerlendirmek çok önemlidir. Bu kavram en iyi şekilde insan kaynakları yönetimi kavramı ile ifade edilebilmektedir. İnsan kaynakları yönetimi, bireyleri ön planda tutan, onların daha aktif, verimli ve üretken olmalarını sağlayan tüm uygulamaları kapsar. Aynı zamanda iş doyumunu ve mutluluğunu sağlamaya yönelik önlemleri de içerir (Argon ve Eren, 2004, s. 15). İnsan kaynaklarının sorumluluğu, örgütsel hedeflere ulaşmak için işgücünü etkin bir şekilde harekete geçiren faaliyetleri organize etmek ve uygulamaktır (Aldemir, Ataol, Budak, 2004, s. 25). İnsan kaynakları yönetiminin bir diğer tanımı ise kurumun temel kaynağı olan bireyleri çekmek, geliştirmek, motive etmek ve elde tutmak için stratejilerin geliştirilmesidir (Bingöl, 2016, s. 3). Yüksel (2000), insan kaynakları yönetimini, organizasyon içinde rekabet avantajı elde etmek için gerekli insan kaynaklarının elde edilmesi, istihdam

edilmesi ve geliştirilmesi ile ilgili politika oluşturma, planlama, organize etme, yönlendirme ve izleme faaliyetlerini kapsayan bir disiplin olarak tanımlamaktadır.

Kurumların en iyi şekilde çalışması, söz konusu kurumlardaki personelin yetkin yönetimine ve kullanımına bağlıdır. Sonuç olarak, tüm yöneticilerin ellerindeki insan kaynağını etkin bir şekilde kullanma ve çalışanlardan kaynaklanabilecek sorunları en uygun şekilde ele alma becerisine sahip olmaları zorunludur (Can, Akgün, Kavuncubaşı, 2001, s. 4).

İKY farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Bu tanımlardan bazıları şunlardır:

Armstrong'a (1992) göre insan kaynakları yönetimi, işletmeler ile çalışanlar arasındaki ilişkileri etkileyen, yönetim tarafından alınan tüm kararları ve eylemleri kapsamaktadır. Aykaç (1999), şirketin hedefleri doğrultusunda nitelikli personelin işe alınması ve yetiştirilmesinden kaynaklanan motivasyonun yönetimine odaklanan bir tanım vermektedir. Büyüksulu (1998), insan kaynakları yönetiminin, bireysel istihdam ilişkilerinin geniş ölçekte gelişmesine katkıda bulunan, istihdam ilişkilerinin hayati bir yönü olduğunu vurgulamaktadır. Fındıkçı (1999), kurumsal kontrolü sağlarken idari yapı içerisinde çalışan ilişkilerini de yöneten insan kaynakları yönetiminin insan merkezli doğasına dikkat çekmektedir. Aydın (2000), insan kaynakları yönetiminin kavram ve içeriğini daha da genişleterek, onu günümüzün taleplerini karşılamak için sürekli olarak uyum sağlayan bir disiplin olarak tanımlamaktadır. Bayraktaroğlu (2003), insan kaynakları yönetimini, herhangi bir işletmede insan kaynaklarını etkin bir şekilde yöneten tüm fonksiyon ve faaliyetleri kapsayan bir kavram olarak tanımlamaktadır.

İnsan kaynakları yönetiminin etkili bir şekilde yürütülmesindeki temel unsur, hedeflerin net bir şekilde belirlenmesinde yatmaktadır. İnsan kaynakları yönetiminin hedefleri, disiplinin temel ilkelerinden türetilir. Ivancevich, bu hedefleri kuruma yetkin personel sağlanması, çalışanların yetenek ve kabiliyetlerinin verimli kullanılması, çalışanların iş memnuniyetinin artırılması ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve korunması olarak ifade etmektedir. İnsan kaynakları yönetimi, özünde hem idari hem de operasyonel düzeyde çalışanları çekmek, atamak, eğitmek ve performanslarını sürekli artırmak için tüm yardımcı işlevlerden yararlanmaya çalışmaktadır (Sabuncuoğlu, 2000, s. 4).

Günümüz çalışma ortamında insan kaynaklarının önemi gözle görülür bir artış göstermektedir. Bu, kuruluşların olağanüstü yeteneklere sahip bireyleri işe alma konusundaki istekliliğine bağlanabilir. Örgütlerin kariyer olanağı sağlayan, bireyleri geleceğe hazırlayan, olumlu beklentileri teşvik eden stratejiler uygulaması gerektiği açıktır (Mert vd., 2020).

1.2. İnsan Kaynakları Yönetiminin Önemi

İnsan kaynakları yönetiminin önemi düşünüldüğünde, akla gelen ilk faktör işgücü maliyetlerine etkisidir. Etkili insan kaynakları yönetimi uygulamalarının benimsenmesi, işgücü ile ilgili maliyetlerin azalmasına yol açabilir. Kuruluşlar insan kaynaklarını aktif olarak kullanarak çalışan devir oranlarını azaltabilir. Ayrıca, insan kaynakları yönetiminin aktif olarak kullanılması devamsızlığın azalması, iş

kazalarından kaynaklanan kayıpların en aza indirilmesi, hatalı üretimin azaltılması, işyerinde moral ve motivasyonun artırılması ve çalışanlar ile yöneticiler arasındaki çatışmaların azaltılması gibi başka faydaları da vardır. İnsan kaynakları yönetimi, verimliliğin artırılmasında da önemli bir rol oynar. Çalışma saati başına üretilen çıktı miktarını ifade eden çalışma verimliliğinin artırılması, bu alanda artan maliyetler ışığında özellikle önem taşımaktadır (Chong, Ngolob, Palaoang, 2020, s.121).

İnsan kaynakları yönetimi ile artan memnuniyet ve motivasyon arasındaki doğrudan ilişki, sonuçta verimliliğin artmasına yol açar ve iş dünyasında önemli maliyet düşüşleri sağlar. Kurumların etkinliği ve ilerlemesi, sosyal sorumluluklarını yerine getirebilme becerisi ve stratejik hedeflere ulaşabilmesi, dinamik bir işgücünün varlığına bağlıdır. Bu iş gücü, bir kurumun entelektüel sermayesini temsil eder ve yalnızca çalışan sayısını değil, aynı zamanda onların kuruma kattıkları bilgi, beceri, deneyim ve kapasiteyi de kapsar. İnsan sermayesi de dahil olmak üzere girdiler, kurumsal başarının belirlenmesinde hayati bir rol oynamaktadır. İnsan sermayesi, bir kurumdaki tüm çalışanların kolektif kapasitelerini, yeteneklerini, bilgilerini, becerilerini, deneyimlerini ve motivasyonunu ifade eder. Etkin insan kaynakları yönetimi hem kamu kurumları hem de özel sektör işletmeler için vazgeçilmez olan, insan sermayesinin verimli kullanılmasını ve çalışanların sahip olduğu bilgi ve becerilerden faydalanılmasını içermektedir (Bingöl, 1998, s. 3; Benu vd., 2020, s.1687).

İnsan kaynakları yönetiminin önemi, modern çağımızda toplumun çeşitli yönlerinde yaşanan yaygın değişiklikler nedeniyle daha da artmıştır. Bu değişikliklerin bireylerin değerleri, beklentileri ve hedefleri üzerinde derin bir etkisi vardır. Eğitim hem nicelik hem de nitelik bakımından genişledikçe bireylerin bilgi düzeyi de artmaktadır. Sonuç olarak işletmeler işgücü devri, devamsızlık ve verimsizlik gibi zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu olumsuz göstergeleri ele almak ve etkili çözümler bulmak için kuruluşlar artık insan kaynakları yönetiminin gerekliliğini kabul etmektedir. Günümüzde insan kaynakları departmanları iş monotonluğu, yabancılaşma, tatminsizlik gibi sorunların nedenlerini araştırmak için aktif olarak çalışmaktadır. Bu faktörlerin iş operasyonları üzerindeki etkisini analiz ederler ve hızlı çözümler bulmaya çalışırlar. Şüphesiz insan kaynakları yönetimi, rollerine uygun kişileri işe almak isteyen yöneticiler için büyük önem taşımaktadır. İnsan kaynakları uzmanları, kuruluşların tüm yasal yükümlülüklerini yerine getirmesini, eğitim faaliyetlerine öncelik vermesini ve sendikal taleplere karşı güçlü bir duruş sergilemesini sağlamıştır (Dessler, 2004, s. 2).

Günümüzde işletmelerin sürdürülebilir bir büyümeye ulaşmaları, yetenekli ve motive olmuş bir iş gücüne sahip olmalarına bağlıdır. İnsan kaynakları yönetimi, bu hedefe ulaşmak için kritik bir rol oynamaktadır. İnsan kaynakları yönetimi, yalnızca çalışanların ihtiyaçlarını karşılamakla kalmaz, aynı zamanda onların potansiyellerini en üst düzeye çıkarmak için gerekli ortamı sağlar. Bu nedenle, insan kaynakları yönetimi stratejileri, işletmelerin uzun vadeli başarısında hayati bir bileşen olarak kabul edilmektedir (Dessler, 2020; Armstrong & Taylor, 2020).

İnsan kaynakları yönetiminin öneminin bir başka boyutu da organizasyonların rekabet avantajı elde etmelerine olan katkısıdır. İyi yönetilen insan kaynakları, çalışan bağlılığını artırır, iş verimliliğini yükseltir ve işletmenin piyasa konumunu güçlendirir. Ayrıca, etkili insan kaynakları politikaları, çalışan memnuniyetini artırarak, işletmelerin en iyi yetenekleri çekmesine ve elde tutmasına yardımcı olur (Boxall & Purcell, 2016, s.145-146). Bu bağlamda, insan kaynakları yönetimi, stratejik bir işlev olarak, işletmenin genel yönetim yapısının merkezinde yer almaktadır (Ulrich, 2016).

1.3. Elektronik İnsan Kaynakları Yönetimi

Bilgi teknolojilerinin, özellikle internetin ortaya çıkışı, şirketlerin çeşitli sektör ve departmanlarında önemli dönüşümleri beraberinde getirmiştir. İnsan kaynakları departmanı da bu kapsamlı değişimin bir istisnası değildir. Bu gelişmelerin etkisi, iş başvurularından, insan kaynağının etkin kullanımına ve işe alım süreçlerine kadar departman operasyonlarının her aşamasında görülmektedir (Nyathi ve Kekwaletswe, 2024, s.198).

İşletmelerin işe alım süreçleri 1990'lı yıllardan itibaren önemli dönüşümler geçirmiştir. Teknolojinin gelişimi ve ona ayak uydurma ihtiyacı, iş dünyasında esnekliğin artmasına neden olmuştur. Ek olarak, iş gücünün bileşiminde modern beyaz yakalı çalışanların yükselişine yol açan bir değişim yaşanmıştır. Bu değişimler insan kaynaklarına bakış açısını da etkilemiştir. Özellikle internet, işe alım sürecini kolaylaştırmada ve yetenek kazanımındaki boşluğu kapatmada önemli bir rol oynamıştır. Bireylerde artan merak ve öğrenme isteği, internete uyumun artmasına büyük katkı sağlamıştır. Dolayısıyla, bu yılların, işverenlerin insan kaynağı ihtiyaçlarını karşılama çabalarında internetten yaygın olarak faydalandıkları bir dönem olduğu sonucuna varılabilmektedir (Fraij, 2021, s.42-43).

Elektronik insan kaynakları yönetimi (E-İKY) olarak bilinen insan kaynaklarının elektronik yönetimi, modern insan kaynakları (İK) uygulamalarının önemli bir bileşenidir. Bu teknoloji odaklı yaklaşım, çeşitli İK işlevlerini kolaylaştırmak ve geliştirmek amacıyla elektronik sistemler ve yazılımlar kullanılmaktadır. E-İKY, işe alım ve seçme, çalışan katılımı, performans yönetimi gibi geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır (Stone & Dulebohn, 2013, s.2; Strohmeier, 2007, s.20).

E-İKY'nin temel avantajları arasında verimlilik artışı, veri yönetiminde doğruluk ve hız, maliyet tasarrufu ve daha stratejik bir İKY sayılabilir. İşe alım sürecinde, elektronik sistemler aday takibini, başvuru yönetimini ve mülakat süreçlerini otomatikleştirerek İK profesyonellerinin iş yükünü hafifletmektedir (Parry & Tyson, 2011, s.340). Ayrıca, performans yönetimi ve çalışan katılımı gibi alanlarda da E-İKY sistemleri, anlık geri bildirimler ve performans analizleri ile yöneticilere ve çalışanlara değerli bilgiler sunmaktadır (Bondarouk & Ruël, 2009, s.506).

E-İKY uygulamaları, aynı zamanda İK stratejilerinin daha esnek ve dinamik olmasını sağlar. Elektronik sistemler sayesinde, İK verileri gerçek zamanlı olarak izlenerek ve analiz edilerek, karar verme süreçlerini hızlandırır ve daha bilinçli kararlar alınmasına olanak tanır (Lengnick-Hall & Moritz,

2003, s.368). Sonuç olarak, E-İKY'nin kullanımı, işletmelerin İK yönetiminde daha etkili ve verimli olmalarına yardımcı olmakta ve işletmelerin rekabet gücünü artırmaktadır.

E-İKY'nin en önemli faydalarından biri, İK süreçlerini otomatikleştirme ve basitleştirme yeteneğidir. Kuruluşlar, İK verilerini dijitalleştirerek ve merkezileştirerek manuel evrak işlerini ortadan kaldıracak ve idari görevleri azaltabilir. Bu durum sadece zamandan ve emekten tasarruf sağlamakla kalmaz, aynı zamanda hata ve tutarsızlık riskini de en aza indirir. E-İKY ayrıca İK profesyonellerinin verilere daha verimli erişmesini ve analiz etmesini sağlayarak kanıta dayalı karar almayı kolaylaştırmaktadır (Mahdavi, Atlasi, Ebrahimi, Azimian, Naemi, 2023).

E-İKY'nin bir diğer avantajı, organizasyon içindeki iletişimi ve iş birliğini geliştirme potansiyelidir. Self servis portallar ve çevrimiçi platformlar aracılığıyla çalışanlar kolaylıkla bilgiye ulaşabilir, taleplerini iletebilir ve İK personeliyle iletişime geçebilmektedir (De Alwis, Andrić, Šostar ,2022, s.2-3).

Ayrıca, E-İKY gelişmiş veri güvenliği ve gizlilik önlemleri sunar. Sıkı erişim kontrolleri ve şifreleme protokolleri sayesinde İK verileri yetkisiz erişimlere ve ihlallere karşı korunabilir. Bu uygulama, çalışanların kişisel bilgileri ve performans değerlendirmeleri gibi İK bilgilerinin hassas doğası göz önüne alındığında özellikle önemlidir (Al-Alwan, Bader, Al-Qatawneh, Alneimat, Al-Hawary ,2022, s.347-348).

Genel olarak, elektronik insan kaynakları yönetimi, kuruluşların İK işlevlerini yürütme biçiminde devrim yaratmıştır. Kuruluşlar, teknolojiye yararlanarak süreçleri kolaylaştırabilir, iletişimi geliştirebilir ve veri güvenliğini sağlayabilirler. Teknoloji ilerlemeye devam ettikçe, E-İKY'nin daha da gelişerek insan kaynaklarının etkili bir şekilde yönetilmesi için daha yenilikçi çözümler sunması muhtemeldir (Stone & Dulebohn, 2013; Strohmeier, 2007; Parry & Tyson, 2011).

İnternet ve bilgi teknolojilerinin iş gücü üzerindeki küresel etkisi yadsınamaz. Bu gelişmeler modern iş ortamını şekillendirmeye devam ederken, kuruluşlar rekabetçi kalabilmek ve bu değişikliklere ayak uydurabilmek için yönetim stratejilerini uyarlama ihtiyacının farkına varmıştır. Günümüzde işletmeler işlem süreçlerini kolaylaştırmak için büyük ölçüde bilgi teknolojilerine güvenmektedir. Ayrıca, insan kaynaklarının etkili bir şekilde yönetilmesi, bu gelişen ortamda çok önemli bir faktör olarak ortaya çıkmıştır (Al-Harazneh ve Sila, 2021, s.119-120).

Elektronik insan kaynakları yönetimi'nin (E-İKY) ortaya çıkışı, bilgi teknolojisi süreçlerinin katlanarak gelişmesinin doğrudan bir sonucudur; yalnızca İK departmanını ve yöneticilerini etkilemekle kalmamış, aynı zamanda kuruluşların insan kaynakları verilerini işleme ve yönetme biçiminde de devrim yaratmıştır. Günümüzde pek çok kuruluş, değerli insan kaynakları bilgilerini verimli bir şekilde saklamak, analiz etmek ve güvenli bir şekilde depolamak için E-İKY sistemlerine güvenmektedir (Öge, 2014, s. 110).

Şirketler, İK'de bilgi teknolojilerini kullanmanın faydalarını fark etmişlerdir. Bu sistemler şirketlerin bireyleri uygun pozisyonlarla etkili bir şekilde eşleştirmesine, yetenekleri yönetmesine ve gelecekteki büyümelerini takip etmesine olanak tanımaktadır. Bu teknolojiler, şirketlere daha geniş bir aktif iş arayan havuzuyla bağlantı kurma olanağı sağlamış ve yüksek nitelikli ve deneyimli adayları hızlı bir şekilde tespit etmelerine ve onlarla etkileşime geçmelerine imkân tanımıştır. Sonuç olarak, işe alım süreci daha verimli ve uygun maliyetli hale gelmiş ve şirketin kültürüne uygun kişileri çekmesine olanak tanımıştır (Zhou ve ark., 2022).

E-İKY, en basit haliyle, İK'nın dijital ortamda uygulanmasını ifade eder. Süreçleri elektronik olarak yönetmenin rahatlığı, bireysel verilerin saklanması ve organize edilmesinin kolaylığında yatmaktadır. Günümüz dünyasında iş başvurusunda bulunanlar, işe alımın ilk aşamalarından itibaren bilgilerini e-posta veya çevrimiçi işe alım platformları aracılığıyla İK departmanı ile kolayca paylaşmaktadır. Kişisel Verilerin Korunması Kanunu'nun (KVKK) ülkemizde uygulanmasıyla birlikte devlet, kurumsal ve bireysel bilgilerin korunmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, her bir kişi için fiziksel klasörlere veya dosyalara güvenmek yerine, verileri elektronik olarak depolamak ve yönetmek hem daha verimli hem de pratiktir (Stone & Dulebohn, 2013; Strohmeier, 2007; Parry & Tyson, 2011).

İşe alım sürecinde veri toplama ve analizi için elektronik yöntemlerin uygulanması, adaylar tarafından sağlanan bilgilerin doğruluğunun doğrulanmasını daha kolay hale getirir. Bu yaklaşım, gerekli beceri ve niteliklere sahip olmayan kişilerin işe alınması riskini etkili bir şekilde azaltmaktadır (Syarief ve ark., 2022).

İnsan kaynakları yönetimi, operasyonlarının bir parçası olarak hem hizmet içi hem de hizmet dışı eğitimleri kapsamaktadır. Kuruluşların temel amacı, kurum kültürünü geliştirmek ve iş gücünün becerilerini artırmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için kuruluşlar hizmet içi eğitim programları uygulamakta ve çalışanlara bireysel ihtiyaçlarına göre eğitim desteği sağlamaktadır. Bu yaklaşım, çalışanların motivasyonunu ve verimliliğini artırırken, kuruma olan bağlılıklarını da güçlendirmektedir. Organizasyonel açıdan bakıldığında, dış kaynaklara güvenmek veya yeni personel almak yerine elektronik eğitim araçlarının kullanılması, mevcut çalışanların yetkinliklerinin geliştirilmesi için yatırım yapılmasına olanak tanır ve ek personel alımından kaynaklanan maliyetlerden kaçınılmasını sağlamaktadır (Shamaileh, 2022, s.1044).

E-İKY'nin İKY alanında bir başlangıç olarak düşünülmemesi gerektiğini belirtmek önemlidir. Daha ziyade, personel yönetiminden İK yönetimine ve nihayetinde E-İKY'ye kadar uzanan belirli bir süreç içerisindeki bir ilerlemedir (Allahverdi, 2006, s. 29).

E-İKY, verilerin bürokratik yapısından ve merkez ofisle iletişim gecikmelerinden dolayı İK yönetiminde zorluklarla karşılaşan kuruluşlar için bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır. İK süreçlerinin uzun ve pahalı yapısı da kuruluşları E-İKY'yi benimsemeye yöneltmiştir. Genellikle çok sayıda İK

personeli gerektiren geleneksel yöntemin aksine, E-İKY uygulayan kuruluşlar, ihtiyaç duyulan çalışan sayısını azaltarak İK departmanlarını başarılı bir şekilde düzenlemişlerdir (Alkhodary, 2021, s.10-12).

Çok uluslu şirketlerin merkezi olmayan yapıya yönelmesiyle birlikte, belirli bir bölge veya ülkedeki İK departmanı artık kurumun hedeflerine uygun kişileri proaktif olarak işe alma fırsatına sahiptir. Farklı bölgelerden ortak bir amaç doğrultusunda çalışan bireylerin seçilmesi ve işe alınması sorumluluğu, o bölgeye atanan İK ekibine düşmektedir (Erdal, 2006, s. 19; Noerman ve ark., 2021).

1.4. İnsan Kaynakları Yönetiminde İşe Alım

Literatürde işe alım sürecini tanımlamak için çeşitli kavramlar kullanılmaktadır. Bu kavramlar: işe alım, seçme ve yerleştirme, personel temini, çalışan temini ve seçimi, insan kaynakları temini ve seçimi, aday temini ve seçimi olarak ifade edilebilir (Can ve ark., 2012; Bingöl, 2010; Mondy, 2017; Sabuncuoğlu, 2018; Özdemir, 2019).

Günümüzde kurumlar, insan kaynaklarına öncelik vermenin önemini kavramışlardır. Bireylerin kendine özgü bakış açıları, değer yargıları, nitelikleri ve katkıları kurumsal hayatta hayati bir rol oynamaktadır. İnsan kaynakları etkin bir şekilde yönetildiğinde, kurum önemli faydalar elde edebilir (Ekwoaba ve ark., 2015, s. 22). İşe alım süreci, adayların belirlenmesini ve değerlendirilmesini içermektedir. Kuruluşların iş gereksinimlerini belirlemesi ve potansiyel aday havuzundan bireyleri seçmesi bu süreçle gerçekleştirilmektedir. Bu süreç, kuruluşun uygun zamanda gerekli beceri ve yeteneklere sahip, iyi tanımlanmış bir aday havuzu oluşturmasını sağlar. İç ve dış işe alım arasındaki seçim, şirketin özel ihtiyaçlarına bağlıdır. Kurumlar, maliyet faktörlerini de göz önünde bulundurarak stratejik hedeflerine uygun bireyleri seçmeyi amaçlamaktadır (Mondy ve ark., 2017).

Tüm organizasyonlarda işe alım ve seçme süreci, insan kaynakları yönetiminin önemli bir unsuru olarak büyük önem taşımaktadır. Bu süreçler, potansiyel adayların ilgisini çekmeyi ve seçmeyi içerir. Bu fonksiyonların etkinliği, kurumlardaki işgücünün kalitesini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, başvuran bireylerin kalitesi ve onları ikna etmek için kullanılan yöntemler son derece önem arz etmektedir (Gamage, 2014, s. 40).

İK yönetiminin en önemli görevi, organizasyona nitelikli personel kazandırmaktır. İşletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi, amaç ve hedeflerini gerçekleştirebilmesi için yetkin bireylere ihtiyaç vardır. İK yönetimi kapsamında işe alımın önemi, yeri, kapsamı, kullanılan yöntemler ve aşamaları açısından değişiklik gösterse de işe alım, İK yönetiminin birincil ve hayati işlevi olarak kalmaktadır (Özdemir, 2019).

1.5. İşe Alımın Önemi

Yetkin personelin edinilmesi, bulundurulması ve elde tutulması, herhangi bir işletmenin refahı ve uzun ömürlülüğü için esastır. Bu nedenle, işe alım süreci, insan kaynakları yönetimine güçlü bir şekilde odaklanmayı gerektiren zorlu bir çabadır (Dessler, 2020; Armstrong & Taylor, 2020). İnsan kaynakları yönetimi, işe alım sürecinde doğru yetenekleri bulmak ve elde tutmak için çeşitli stratejiler

ve araçlar kullanarak işletmenin sürdürülebilir başarısını sağlar (Boxall & Purcell, 2016,s.152). Etkili işe alım, çalışan bağlılığını artırır, iş verimliliğini yükseltir ve işletmenin rekabet avantajını korumasına yardımcı olmaktadır (Ulrich, 2016).

Günümüzün hızlı iş dünyasında, şirketlerin insan kaynağı ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde karşılaması büyük önem taşır. Etomi'ye (2002) göre, işe alım süreci, organizasyona katkıda bulunma konusundaki ilgi ve yeteneklerini gösterecek şekilde doğru niteliklere, deneyime, becerilere ve özelliklere sahip bireyleri çekmeyi amaçlayan karmaşık bir süreçtir. İşletmeler, her rol için en uygun adayları seçerek, çalışan motivasyonunu artırabilir, performansı yükseltebilir ve sonuçta stratejik hedeflerine ulaşabilmektedir. Bu yaklaşım, Bingöl'ün (2010) belirttiği gibi, kuruluşların üstün nitelikli bir işgücü yetiştirmesine olanak sağlamaktadır. Kapur'un (2018) da vurguladığı gibi, doğru pozisyonlara doğru kişileri işe almak, sürekli iyileştirme ve sürdürülebilir başarı için etkilidir.

İşletmeler, çeşitli durum ve şartlarda insan kaynağına ihtiyaç duyabilirler. Örneğin, yeni yapılandırılan bir organizasyon, amaç ve hedeflerine uygun boş pozisyonları doldurmayı hedefliyorsa, uygun çalışanları işe almak zorundadır. Çalışanların istifaları, terfileri, nakilleri, emeklilikleri veya beklenmeyen olaylar gibi durumlar da yeni personel alımını zorunlu kılmaktadır. Ayrıca, bir işletmenin faaliyet gösterdiği sektöre bağlı olarak, çeşitli iş rolleri ve pozisyonları gerektirebilir, dolayısıyla farklı insan kaynaklarının istihdam edilmesi gerekebilir. Her işletme, çalışanlarının belirli bir iş ve pozisyona uygun gerekli bilgi, beceri, yetenek ve kişilik özelliklerine sahip olmasını bekler ve buna göre insan kaynağını işe almaya çalışır. İşletmenin başarısı, kendine özgü ihtiyaçlarını karşılayan doğru insan kaynağına sahip olmasına bağlıdır. Bu nedenle, işletmelerin her iş için en uygun ve nitelikli adayları dikkatle seçmesi büyük önem taşımaktadır. Çalışanların rollerini etkili bir şekilde yerine getirebilmeleri için kişilik özelliklerinin ve yeteneklerinin bulundukları pozisyona uygun olması şarttır. Bir çalışanın kişisel özellikleri ve yetenekleri ile işi arasında bir uyumsuzluk olması, o rolde başarı ve verim eksikliğine neden olabilmektedir. Bu durum, çalışanın hem fiziksel hem de psikolojik sağlığını etkileyebilir ve işten ayrılmak isteme olasılığını artırabilmektedir. Ayrıca, bu durum diğer çalışanlar için de duygusal etkiler yaratabilir, motivasyonlarını düşürebilir ve ilgili işlerin iş akışını aksatabilmektedir. Sonuçta bu durum, genel iş verimliliğinde bir düşüşe yol açabilmektedir. Bu nedenle, işletmelerin işe alım sürecinde çalışanın niteliklerinin işiyle uyumlu olmasına öncelik vermesi büyük önem taşımaktadır (Løkke, 2021, s.224-230).

Bir işletmede doğru personele sahip olmak, işletmenin başarısı ve uzun vadeli sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir. İşe alım süreci, üretkenlik ve finansal performans gibi önemli sonuçlar üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir. İK yönetiminin temel işlevi olan işe alım, işletmeler için rekabet avantajı yaratmada kilit rol oynamaktadır. Gelişmeyi hedefleyen her işletme için işe alım önemli bir süreçtir. İşe alım süreci, potansiyel adayların bulunmasından başlayarak, görüşmelerin organize edilmesi ve yürütülmesine kadar sistematik bir yaklaşım izlemektedir. Bu süreç, önemli miktarda kaynak ve zaman yatırımı gerektirmektedir (Sunday, Olaniyi ve Mary, 2015, s.5-6).

İş faaliyetlerinin etkili bir şekilde yürütülmesi ve İK yönetiminin düzgün işleyişi, işe alıma bağlıdır. Akıllı Aday Havuzu'nun (ICP) bilinçli bir şekilde yönetilmesi büyük önem taşımaktadır. İşe alım ihtiyaçlarındaki dalgalanmaları öngörememek veya gerekli niteliklere sahip olmayan çalışanları işe almak, eğitim maliyetlerinin artmasına, iş kazalarına, personel değişim oranlarının artmasına, diğer personelin iş yükünün artmasına ve genel verimliliğin düşmesine yol açabilir. Çalışan seçiminin diğer fonksiyonların başarısı üzerindeki etkisi göz ardı edilemez. Yanlış işe alım kararlarının düzeltilmesi zor, pahalı ve zaman alıcıdır (Bingöl, 2010; Göktaş, 2009). Bu nedenle, doğru pozisyona doğru adayın hızla belirlenebilmesi için birinci sınıf bir yetenek havuzunun oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Sağlam bir işe alım politikası geliştirmek, güçlü bir yetenek havuzu oluşturmanın anahtarıdır (Hemalatha ve ark., 2021, s.65).

İşletmelerin işe alım çabalarının etkinliği hem çalışan memnuniyeti hem de elde tutma açısından çok önemli bir rol oynamaktadır. Uygun personelin sağlanması, bir işletmenin başarısı ve rekabet avantajı kazanıp sürdürebilmesi için hayati öneme sahiptir (Djabatey, 2012, s.16-20; Sunday ve ark., 2015).

İşe almanın temel amacı, tam olarak ihtiyaç duyulduğunda, belirli bir rol için en uygun kişiyi belirlemek ve seçmektir. Bunu başarabilmek için en uygun ve yetenekli kişilerden oluşan bir aday havuzu oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Bir kuruluştaki işgücünün niteliği, büyük ölçüde başvuranların kalitesine bağlıdır. Bu nedenle işletme, seçimini başvuran havuzundan yapmaktadır. Sonuç olarak, işletmenin belirlenen pozisyona uygun nitelikli adayları cezbetmek ve motive etmek için proaktif önlemler alması gerekmektedir (Gamage, 2014, s.48).

İşe alım sürecini önceliklendirmeyen ve bunu yalnızca gerekli yatırımı yapmadan boş bir pozisyonu hızlı bir şekilde doldurmanın bir yolu olarak gören işletmeler, diğer işletmelere kıyasla daha az sayıda başvuru alacaktır. Başvurulardaki bu azalma, sonuç olarak bu işletmelerin yüksek vasıflı çalışanları seçme fırsatlarını da azaltacaktır (Chan ve Kuok, 2011, s.430).

Doğru belirlenmiş standartların kullanılması, potansiyel iş başvurusunda bulunanların yetenek ve uygunluğunu değerlendirmek ve organizasyon kültürüne uygun kişileri seçmek için çok önemlidir. İşe alım sürecinin etkin bir şekilde yürütülebilmesi için kapsamlı eğitim ve uzmanlığa sahip işe alım uzmanlarının bulunması zorunludur. Bu tür nitelikli uzmanların varlığı veya yokluğu, işe alımın ilk aşamalarından itibaren yüksek nitelikli personelin kazanılmasını veya kaybedilmesini önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Çavdar ve Çavdar, 2010, s.83; Mahdy ve Alhadi, 2021, s.1755-1760).

1.6. İşe Alım Sürecini Etkileyen Faktörler

İşletmelerde işe alım süreci, değişen piyasa koşullarından büyük ölçüde etkilenmekte olup, bu koşulların kapsamlı bir şekilde analiz edilmesini ve değerlendirilmesini gerektirmektedir. İşe alım, bir işletmenin insan kaynakları yönetiminde büyük önem taşır ve hem iç hem de dış faktörlerden etkilenmektedir. Bu faktörleri anlamak ve ele almak, insan kaynakları (İK) profesyonellerinin işe alım

sürecini iyileştirmesi açısından kritik öneme sahiptir. Özdemir'e (2019) göre, bu faktörlerin niteliğini ve bileşimini belirlemek, işe alım süreci için değerli girdi sağlamaktadır. İslam, Habib ve Pathan (2010), iç faktörlerin işe alım politikalarını, insan kaynakları planlamasını, işletme boyutunu, işe alım harcamalarını, büyümeyi ve genişlemeyi kapsadığını; dış faktörlerin ise arz ve talebi, işgücü piyasası koşullarını ve itibarı içerdiğini belirterek bu faktörleri daha ayrıntılı olarak ele almaktadır.

İşe alım süreci, çeşitli iç ve dış faktörlerden etkilenmektedir. İç faktörler arasında kurumsal politikalar, stratejiler, İK planları, iş gereksinimleri, başvuru toplama maliyetleri, İK yetkililerinin başvuru sürecindeki alışkanlıkları, aday sayısı, ücretler, karar verme hızı, organizasyonel hiyerarşi, aday havuzunun özellikleri, iş türü, deneme süresi ve işveren markası yer almaktadır. Dış faktörler ise işgücü piyasasındaki arz ve talep durumunu, devletin ve sendikaların getirdiği kısıtlama ve kuralları, diğer işletmelerin iş arayanlara sunduğu teşvikleri ve işgücü maliyetlerini kapsamaktadır (Muisyo ve ark., 2021, s.28-30). Bu faktörlerin potansiyel etkisi göz önüne alındığında, işe alım görevlilerinin işe alım sürecinde son derece bilinçli ve dikkatli olmaları çok önemlidir.

1.7. İşe Alım Sürecinin Aşamaları

İşe alım süreci, doğru adayları bulmak için hayati önem taşıyan birkaç aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar, işe alım sürecinin eksiksiz ve etkili olmasını sağlamaktadır. En iyi yetenekleri işe almanın farklı aşamaları aşağıda verilmektedir (Camp ve ark., 2020; Nabilla ve ark., 2023, s. 336):

İş Analizi: İşe alım sürecine başlamadan önce iş analizi yapılması şarttır. Bu, pozisyon için gereken temel sorumlulukların, niteliklerin ve becerilerin tanımlanmasını içermektedir. İşin gereksinimlerinin net bir şekilde anlaşılması, uygun adayların ilgisini çekmede yardımcı olmaktadır.

Kaynak Bulma: İş analizi tamamlandıktan sonra, bir sonraki adım potansiyel adayları bulmaktır. Bu, iş ilanları, sosyal medya platformları, çalışan yönlendirmeleri ve profesyonel ağlar gibi çeşitli kanallar aracılığıyla yapılabilir. Amaç, işe ilgi duyabilecek geniş bir nitelikli kişi havuzuna ulaşmaktır.

Tarama: Başvuruların alınmasının ardından tarama süreci başlar. Bu süreç, ilk kriterleri karşılayan adayların kısa listeye alınması için özgeçmişlerin, ön yazıların ve diğer başvuru materyallerinin gözden geçirilmesini içerir. Tarama ayrıca adayları daha ayrıntılı değerlendirmek için telefon görüşmeleri veya çevrimiçi değerlendirmeler yapılmasını da içerebilir.

Mülakat: Bir sonraki aşama, kısa listeye giren adaylarla mülakatların yapılmasıdır. Bu, telefon görüşmeleri, video görüşmeleri ve yüz yüze görüşmeler gibi birden fazla görüşme turunu içerebilir. Mülakatların amacı adayların becerilerini, deneyimlerini, kültürel uyumlarını ve göreve genel uygunluklarını değerlendirmektir.

Seçim: Mülakatlar tamamlandıktan sonra seçim süreci başlar. Bu, görüşme geri bildirimlerinin değerlendirilmesini, adayların niteliklerinin ve deneyimlerinin değerlendirilmesini ve pozisyon için en

uygun aday hakkında nihai kararın verilmesini içerir. Seçilen adaya daha sonra bir iş teklifi sunulmaktadır.

Oryantasyon: Adayın iş teklifini kabul etmesinin ardından işe alım süreci başlar. Bu, gerekli evrakların tamamlanmasını, oryantasyon ve eğitimin sağlanmasını ve yeni çalışanın organizasyona entegre edilmesini içermektedir. Etkili oryantasyon, yeni role başarılı bir geçiş için zemin hazırlanmaktadır (Camp ve ark., 2020; Nabilla ve ark., 2023, s. 1336).

Kuruluşlar bu aşamaları takip ederek, açık pozisyonlar için en iyi adayların bulunmasıyla sonuçlanan kapsamlı ve verimli bir işe alım süreci sağlayabilirler. Bir şirketin başarısı büyük ölçüde yetenekli bireylerin işe alınmasına bağlıdır. İşe alım sürecinin yanlış yönetilmesi, beceriksiz kişilerin işe alınmasına ve yetkin adayların reddedilmesine neden olabilir, bu da iş görüşmelerine ve iş tekliflerine ilgi gösterilmemesi gibi olumsuz sonuçlara yol açabilir. Breauğh (2009, s. 1) tarafından vurgulandığı gibi, bu sonuçlar organizasyona zarar verebilir. Visa ve diğerlerinin (2015, s. 654) vurguladığı gibi, işe alım başarısızlıklarının finansal etkisi göz ardı edilemeyecek kadar önem artmaktadır.

Gomez-Mejia ve arkadaşlarına (2004) göre, işe alım kavramı, potansiyel iş adaylarında belirli niteliklerin sergilenmesi eylemini ifade etmektedir. İşe almanın ilk aşaması, kuruluşlar tarafından aranan özelliklere sahip kişileri çekmek için işgücü piyasalarında iş ilanlarının reklamını veya ilan edilmesini içermektedir. Bu bireyler hem içeride hem de dışarıda bulunabilir. Seçim olarak bilinen ikinci aşama, başvuranların işe alınıp alınmayacağına karar vermektedir. Bu aşamada kuruluş, adayları iş analizinde belirtilen istenen özelliklere veya davranışlara göre değerlendirir. Adayların pozisyona uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla mülakatlar ve testler yapılmaktadır. Pozisyonun niteliğine göre testler ve değerlendirme kriterleri farklılık göstermektedir. Sonuçta diğer adaylardan daha düşük puan alanlar seçim sürecinde ilerleyememektedirler (Gomez-Mejia ve ark., 2004 aktaran Jiarakorn ve ark., 2015, s. 784).

Doğru çalışanları bulmak söz konusu olduğunda kuruluşlar, çeşitli kaynaklardan yararlanabilirler. Bu kaynaklar dış ve iç kaynaklar olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır (AVESIS, 2019). Dış kaynaklar, gerekli becerilere sahip kişilerin şirket dışından işe alınmasını ifade ederken, iç kaynaklar, çalışanların kuruluş içinden terfi ettirilmesini veya transfer edilmesini içermektedir (Dessler, 2020; Armstrong & Taylor, 2020). Dış kaynak kullanımı, işletmelere yeni bakış açıları ve deneyimler getirirken, iç kaynak kullanımı mevcut çalışanların yeteneklerini geliştirme ve bağlılıklarını artırma fırsatı sunar (Boxall & Purcell, 2016,s.178). Her iki yöntem de, yetenekli personelin edinilmesi ve elde tutulması için önemli stratejiler sunar, ancak etkili bir insan kaynakları yönetimi, her iki kaynağı da dengeli bir şekilde kullanmayı gerektirmektedir (Ulrich, 2016).

Literatürde uygun bir bireyin bir organizasyon içinde yetkili bir pozisyona yerleştirilmesi eylemine iç transfer veya terfi/yükselme adı verilmektedir. Şirketlerin orta ve üst düzey pozisyonlar için kendi kadrolarından nitelikli çalışanları işe almasına genellikle terfi veya ilerleme denilmektedir (Bayo-

Moriones ve Ortin-Angel, 2006, s. 452). İç transfer (yatay transfer olarak da bilinir), bir çalışanın şirket içinde farklı bir departman veya birimde boş ve uygun bir pozisyona atanmasını içerir (Erarslan ve ark., 2013, s. 3). Çalışanları iç kaynaklardan sağlamanın bir avantajı, onların mevcut operasyonlara zaten aşina olmaları ve organizasyon yapısına entegre olmalarıdır. Sonuç olarak, uyumsuzluk riski en aza indirilir ve oryantasyon eğitimine zaman ayırmaya gerek kalmamaktadır (DeVaro ve Morita, 2013, s. 229).

Çalışanları organizasyon içinden etkili bir şekilde elde etmek için önemli bir yetenek havuzuna sahip olmak çok önemlidir. Terfi için seçilen çalışanın önceki rolünü sorunsuz ve hızlı bir şekilde üstlenememesi stratejik bir yanlış adım olacaktır (Chan, 1996, s. 556).

Şirketler boş pozisyonları şirket içinde dolduramadıklarında, çalışan alımı için dış kaynaklara yönelmektedir. Modern zamanlarda yaygın olarak kullanılan bu yaklaşım, geçici personel ihtiyaçlarının ve taşeronlaştırma gereksinimlerinin karşılanmasında önemli bir rol oynamaktadır (Erarslan ve ark., 2013, s. 12). Şirketler bireyleri dış kaynaklardan çekmek için çeşitli yöntemler kullanmaktadır. Başlıca yöntemlerden bazıları iş ilanları, doğrudan başvurular, sektör içinde ağ oluşturma, yönlendirmeler, özel istihdam büroları, eğitim kurumları, çevrimiçi platformlar (kariyer siteleri gibi) ve hatta diğer şirketlerden çalışanların işe alınmasıdır (Dessler, 2020, s.660-680; Armstrong & Taylor, 2020, s.343).

Dış kaynak kullanımı, işletmelere taze bakış açıları ve yeni beceriler kazandırırken, aynı zamanda esneklik sağlar ve işletmenin belirli dönemlerde artan iş yükünü yönetmesine yardımcı olur (Boxall & Purcell, 2016, s.180). Ancak, bu yöntemler sadece geçici çözümler değil, aynı zamanda uzun vadeli stratejik kararların da bir parçası olmalıdır (Ulrich, 2016). Etkili dış kaynak kullanımı, işgücü piyasasının dinamiklerini anlamayı ve doğru adayları çekmek için uygun stratejileri geliştirmeyi gerektirmektedir.

Çalışan seçme aşaması, hangi adayın veya adayların belirli pozisyonlar için en uygun olduğunun belirlenmesini içerir. İşe alım sürecindeki bu önemli adım, Armstrong'un (2014, s. 226–30) ana hatlarıyla belirttiği çeşitli süreçleri kapsamaktadır.

Gereksinimleri belirlemek için şirket, resmî web sitesinde bulunabilecek rol profillerini ve istenen kişisel özelliklerin açıklamalarını sağlar. Bu ihtiyaçlar, insan kaynakları politikalarına uygun olarak oluşturulmakta ve insan kaynakları planlaması süreci tarafından yönlendirilmektedir (Bingöl, 1998, s. 208).

Potansiyel adayları cezbetmek için şirketler tarafından çeşitli stratejiler kullanılmaktadır. İlk adım, işveren markasını geliştirmek ve çalışanlara değer sunmak için işe alım sürecinin güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirmeyi içerir. Ayrıca, ihtiyaç duyulan spesifik aday tipinin belirlenmesi de çok önemlidir. Son olarak, potansiyel kaynaklar belirlenir (Armstrong, 2014, s. 228). Bireyleri cezbetmek için iş arayanların niteliklerinin, işin ve organizasyonun özelliklerinin dikkate alınması ve algılanan uyumun değerlendirilmesi gibi literatürde özetlenen çeşitli tekniklerden yararlanılabilir. İş arayanların

nitelikleri, değerlerini, ihtiyaçlarını, ilgi alanlarını ve kişilik özelliklerini kapsar. Ayrıca maaş, sosyal yardımlar ve çalışma saatleri gibi faktörler de kararlarını etkiler. Şirketin imajı, büyüklük ve iş ortamı gibi faktörlerden de etkilenmektedir (Açıkgöz, 2019, s. 5).

İşe alma sürecinin ilk aşaması, kurumların veya danışmanlık şirketlerinin sağladığı bilgilere dayanarak adayların kısa listesinin oluşturulmasını içeren tarama prosedürünü içerir. Şirket, bu bilgiyi pozisyon için istenen özelliklerle uyumlu belirli kriterlerle karşılaştırır. Tarama sürecinin amacı, gereklilikleri karşılayan adayları belirlemek ve uymayanları elemektir. Bu, yalnızca uygun adayların sonraki aşamalara geçmesini sağlayarak insan kaynakları departmanı için maliyet tasarrufu sağlamaktadır (Bateson ve ark., 2014, s. 315).

Mülakat, yaygın olarak aday seçiminde birincil yöntem olarak kabul edilmektedir. Amacı, işe uygunlukları hakkında bilinçli bir karar vermek için başvuru sahipleri hakkında bilgi toplamaktır (Gatewood, Feild, & Barrick, 2015, s.525; Kammeyer-Mueller, 2020, s.438). Mülakatlar, adayların bilgi, beceri, yetenek ve kişilik özelliklerini değerlendirmek için çeşitli teknikler kullanarak yapılan yapılandırılmış görüşmelerdir (Taylor & Small, 2002, s.290). Bu süreç, işe alım kararlarının daha bilinçli ve nesnel olmasını sağlamaktadır (Campion, Palmer, & Campion, 1997, s.658).

Mülakatların etkinliği, mülakat tekniklerinin ve yapılandırılmış soruların kullanımına bağlıdır. Yapılandırılmış mülakatlar, her adaya aynı soruların sorulmasını ve cevapların standart bir şekilde değerlendirilmesini sağlayarak, tarafsız ve objektif değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır (Levashina, Hartwell, Morgeson, & Campion, 2014, s. 272).

İşe alım sürecinde yetenek, zekâ ve bireysel özelliklere ilişkin doğru ve güvenilir bilgilerin toplanmasında seçme testleri önemli bir rol oynamaktadır. Potansiyel adayları değerlendirirken dikkate alınması gereken çeşitli parametreler vardır. Genellikle, görüşmeler farklı test türlerinin kullanılmasını içerir. Bunlardan psikolojik ve kişilik testleri, tüm başvuru sahiplerine yaygın olarak uygulanmaktadır (Visa ve ark., 2015, s. 654).

Çeşitli kurumların web sitelerini ziyaret ederek, kariyer portallarına erişerek, LinkedIn ve benzeri platformları kullanarak kaynak elde edilebilir. Ayrıca, sosyal medya, gazete ilanları, reklam çalışmaları, danışmanlık firmaları aracılığıyla veya kariyer günü etkinliklerine katılarak da kaynak elde edilebilmektedir (Visa ve ark., 2015, s. 654).

Referans kontrolü yapmanın temel amacı, söz konusu kişi hakkında güvenilir bilgi toplamaktır. Bu kontroller, önceki işin niteliği, çalışma süresi, ayrılma nedenleri, maaş ve devam kayıtları dahil olmak üzere önceki işin ayrıntılarını tespit etmek için yapılmaktadır (Arthur, 2012, s.380; Dessler, 2019, s.699). Referans kontrolleri, adayın geçmiş performansı hakkında bilgi edinmeyi ve adayın sunduğu bilgilerin doğruluğunu teyit etmeyi sağlar (Youssef-Morgan & Stark, 2014, s.5). Ayrıca, bu kontroller, adayın işe uygunluğunu değerlendirmek ve olası riskleri minimize etmek için kritik bir adımdır (Heneman, Judge, & Kammeyer-Mueller, 2018, s.550).

Seçim sürecinin doğruluğunu ve bütünlüğünü sağlamak amacıyla, becerileri ve geçmişleri kapsamında manipüle eden veya yanlış bilgi sağlayan adaylar diskalifiye edilmektedir. Adayların değerlendirilmesi telefon görüşmesi, e-posta yazışması, yazılı iletişim ve yüz yüze görüşme gibi çeşitli yöntemlerle yapılabilmektedir (Bingöl, 1998, s. 266).

Seçim aşamasında birim yöneticisi ve insan kaynakları yöneticisi, stratejik roller hariç, aday havuzundan en uygun adayları seçer. Belirli niteliklerin önemli olduğu daha büyük kuruluşlarda, daha resmi ve prosedürel bir model uygulanabilir ve nihai karar genellikle üst düzey yönetim tarafından verilir. Tercih edilen adaya ilişkin bir karara varıldıktan sonra, tüm başvuru sahiplerine sonuçtan bilgi verilmesi esastır (Uyargil ve ark., 2009, s. 152).

Seçim sürecinin son adımı, olumlu referansların alınmasına bağlı olarak tercih edilen adaylara iş teklifi sunmaktır. Ayrıca asıl adayın teklifi reddetmesi durumunda yedek adayların belirlenmesi gerekmektedir. Pozisyona seçilmeyen adayların bilgilendirilmesi de önemlidir. Bu bilgi olumsuz bildirimde sunulmaktadır (Uyargil ve ark., 2009, s. 152).

Çalışan takibi, işe alımdan sonra çok önemli bir adımdır. Ortaya çıkabilecek sorunların erken aşamalarda tespit edilmesi ve ele alınması amacına hizmet eder. Bu sorunlar, birey ile iş arasındaki uyumsuzluk, nitelik eksikliği, sınırlı aday havuzu, etkisiz reklam, hatalı görüşme teknikleri veya önyargılı seçim süreçleri arasında değişim gösterebilmektedir. Bu gibi durumların önüne geçebilmek için tüm adayların detaylı bir şekilde değerlendirilmesi, ilgi çekici reklam ve iş ilanlarının oluşturulması, gerçekçi yeterlilik gereksinimlerinin belirlenmesi ve piyasa koşullarına uygun, rekabetçi bir maaş sunulması gerekmektedir (Armstrong, 2014, s. 242).

Seçimin amacı, adayların bu rollere uygunluğunu ve potansiyel başarısını değerlendirmektir. Bu değerlendirme süreci, yarışmacılar arasında karar verilmesini kolaylaştırmak için başvuru sahiplerinin becerilerinin, geçmişlerinin, niteliklerinin ve eğitim düzeylerinin incelenmesini kapsar. Geleneksel seçim teknikleri üçlüsü "başvuru formları, görüşmeler ve referanslardan" oluşur. Ancak, test ve değerlendirme merkezlerinin de sürece dahil edilmesi zorunludur (Armstrong, 2014, s. 236).

1.8. E-İşe Alımın Tanımı

E-işe alım, boş pozisyonların maksimum etkinlik ve verimlilikle doldurulması sürecini kolaylaştırmak için kuruluşlar tarafından kullanılan bir dizi elektronik araç ve uygulamayı kapsar (Lee, 2005: 89). Bilgi teknolojilerinin gelişimi ve iş dünyasındaki artan esneklik, insan kaynakları alanında da bir paradigma değişimini beraberinde getirmiştir. Bu dönüşümler, iş arama ve işe alım süreçlerinin çeşitli yönlerini önemli ölçüde etkilemiş ve internet tabanlı çözümlerin yaygın olarak benimsenmesine yol açmaktadır (Güler, 2006, s. 21).

İş ilanlarını yayınlamak ve işle ilgili çeşitli prosedürleri yürütmek için interneti kullanma eylemi, e-işe alım olarak bilinir. Teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte ortaya çıkan bu kavram, son

yıllarda giderek daha fazla ilgi görmüş ve literatürde kapsamlı araştırmalara konu olmuştur (Marr, 2007, s. 54).

Organizasyonların işe alım sürecini gerçekleştirmek için web tabanlı araçlardan yararlanmasına e-işe alım denir. Bu yöntem aynı zamanda iş arayanların başvuru sürecinin belirli yönlerini çevrimiçi olarak tamamlamalarına da olanak tanımaktadır. E-işe alımın başlıca avantajları arasında kurumun itibarının artırılması, işe alım masraflarının en aza indirilmesi, İK yöneticilerinin iş yükünün hafifletilmesi ve İK personelinin işe alım sürecinde kullanabileceği etkili araçlar sağlanması yer almaktadır (Kim ve O'Connor, 2009, s. 48).

İnternetin yeni çalışanları kuruma çekme aracı olarak kullanılması, gerekli bilgilerin uygun kişilere zamanında iletilmesini sağlar. E-işe alım, kariyer fırsatlarıyla ilgili ayrıntıların iletilmesi için neredeyse sınırsız alan sağlaması nedeniyle gazete ve dergi reklamları gibi geleneksel yöntemlere göre belirgin bir avantaj sunmaktadır. Adayların başvurularını inceleme sürecine iki temel yolla yaklaşılabilir. İlk olarak amaç, mümkün olduğu kadar çok potansiyel adaya ulaşmaktır. İkinci olarak amaç, bu aday havuzundan mevcut işe en uygun kişiyi seçmektir. Başarılı bir çalışanı belirleme yeteneğini büyük ölçüde etkileyeceğinden, ilk aşamada güçlü bir aday havuzu oluşturmak çok büyük önem arz etmektedir (Birgelen ve ark., 2008, s. 733).

1.9. E-İşe Alımın Gelişimi ve Kapsamı

E-işe alımın gelişimi ve yaygınlaşması, modern iş piyasasında önemli bir faktör olmuştur. İşe alımdaki bu dijital yaklaşım, şirketlerin yeni yetenekleri bulma ve işe alma yöntemlerinde devrim yaratmıştır. E-işe alım kapsamı yıllar geçtikçe katlanarak büyümüş ve giderek daha fazla kuruluş bunun faydalarını fark edip işe alım süreçlerine dahil etmiştir (Hosain ve ark., 2020, s.55).

Geçmişte, gazete ilanları ve fiziki iş fuarları gibi geleneksel yöntemler aday çekmenin başlıca araçlarıydı. Ancak internetin gelişmesi ve teknolojinin ilerlemesiyle birlikte e-işe alım hem işverenlerin hem de iş arayanların tercih ettiği yöntem haline gelmiştir (Freire ve Castro, 2021, s.63).

E-işe alım, geleneksel yöntemlere göre çok sayıda avantaj sunmaktadır. İş ilanlarının çeşitli çevrimiçi platformlar aracılığıyla kolayca paylaşılıp yayılabilmesi, şirketlerin daha geniş bir kitleye ulaşmasını sağlar. Bu artan maruz kalma, daha büyük bir potansiyel aday havuzunun oluşmasına yol açarak işverenlere, kuruluşları için doğru adayı bulma şansını arttırmaktadır (Kuchеров ve Tsybova, 2022, s.370).

Ayrıca e-işe alım hem işverenler hem de başvuru sahipleri için başvuru sürecini kolaylaştırır. Çevrimiçi başvuru formları ve özgeçmiş gönderim portalları, adayların pozisyonlara başvurmasını kolaylaştırırken, otomatik sistemler de işverenlerin gelen başvuruları daha verimli bir şekilde yönetmesine ve organize etmesine yardımcı olmaktadır (Pramudito ve ark., 2023, s.20).

E-işe alım kapsamı sadece iş ilanları ve başvuruların ötesine uzanmaktadır. Pek çok platform, işverenlerin işe alım süreci boyunca adayların ilerlemesini takip etmelerine olanak tanıyan başvuru takip

sistemleri gibi özellikler de sunmaktadır. Ek olarak, e-işe alım genellikle görüşmelerin uzaktan yürütülmesine yönelik araçlar içerir ve her iki taraf için de zamandan ve kaynaktan tasarruf sağlamaktadır (Mashayekhi ve ark., 2022, s.8).

Sonuç olarak, e-işe alımın gelişimi ve kapsamı, şirketlerin yeni yetenekleri bulma ve işe alma yöntemlerini değiştirmiştir. Bu dijital yaklaşım, geleneksel yöntemlere göre çok sayıda avantaj sunmakta olup, teknoloji ilerledikçe popülerliği de artmaya devam edecektir (Stone & Dulebohn, 2013, s.2; Strohmeier, 2007, s.23). E-işe alım, adaylara ulaşmada geniş bir yelpaze sunarken, işe alım süreçlerinin hızlanmasını ve maliyetlerin düşürülmesini sağlamaktadır (Parry & Tyson, 2011, s.343). Ayrıca, veri analitiği ve yapay zekâ gibi teknolojilerin entegrasyonu, işe alım kararlarının daha bilinçli ve veriye dayalı olmasını mümkün kılmaktadır (Bondarouk & Ruël, 2009, s.508; Lengnick-Hall & Moritz, 2003, s.370). Bu bağlamda, e-işe alımın benimsenmesi, şirketlerin rekabet avantajını artıran stratejik bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

1990'ların ortasından bu yana, e-işe alım uygulaması özellikle bilgi teknolojisi endüstrisinde iş arayan bireyleri hedeflemektedir. İnternet, işe alım alanında, açık pozisyonların reklam maliyetlerinin düşürülmesi, daha hızlı bir işe alım süreci ve daha geniş bir özgeçmiş havuzuna erişim gibi birçok avantaj sağlamıştır. Bu faydalar, çeşitli sektörlerdeki insan kaynakları personeline sağladığı kolaylıklarla birlikte, e-işe alım sektörünün hızlı büyümesine katkıda bulunmuştur. E-işe alım yöntemlerinin popülaritesi, bu araçların hem iş arayanlar hem de işverenler arasındaki farkındalığına, kullanımına ve kullanıcı dostu yapısına bağlanılabilmektedir (Pearce ve Tuten, 2001, s. 9).

E-işe alımın kullanımı, işverenlere, kuruluşlarının rekabet gücünü artıracak adayları seçme ve işe alma çabalarında yardımcı olan çağdaş ve uygun maliyetli bir yaklaşımdır. Şirketler, resmi web sitelerine kariyer bölümleri ekleyerek veya profesyonel kariyer platformlarında potansiyel adayları arayarak iş arayanların başvurabileceği yollar oluşturur. Bu yöntem, potansiyel yeteneklere coğrafi kısıtlamalardan bağımsız olarak erişilebilmesini sağlar ve insan kaynakları prosedürlerine ilişkin bilgilerin yayılmasına olanak tanımaktadır (Ayaz ve ark., 2018, s. 711).

E-işe alım süreci, geleneksel personel alım ve seçme yöntemine benzerlik göstermektedir. Yeni personel talebinin ardından e-işe alım süreci başlar. Başvurular, farklı platformlardan, iş ortaklarından ve şirket içi personel tavsiyelerinden olmak üzere, farklı geçmişlere ve bağlantılara sahip adaylardan alınmaktadır. Geleneksel aday eleme ve işe alımla ilgili zorluklar nedeniyle, e-işe alım çok sayıda avantaj sunmaktadır. Adayların istenen belirli niteliklere göre taranmasını, sınıflandırılmasını ve ayırt edilmesini sağlamaktadır (Rahman ve ark., 2022, s.1710).

Kurumsal sitelerin ve bağımsız iş sitelerinin kariyer bölümü, e-işe alım başvurularının toplandığı platformlar olarak hizmet vermektedir. Bu sistem, tüm bireylere eşit mesafede davranarak adaleti sağlar ve örgüt içinde kıdem teşviki veya iş geçişlerinin kolaylaştırılması gibi çeşitli amaçlarla kullanılabilmektedir (Doğan, 2011, s. 56).

İşletmelerin insan kaynakları departmanları, çalışan ihtiyaç duyuruları ve iş başvuru formları oluşturmak için internetteki web sitelerinden yararlanmaktadır. Bu, iş görüşmeleri ve özgeçmiş incelemesi gibi süreçlerin kolaylaştırılmasına olanak tanır. Ayrıca işletmeler, işe alım uygulamaları ve iş ilanları gerçekleştirmek için profesyonel kariyer web sitelerinden yararlanarak önemli ölçüde zaman tasarrufu sağlayabilirler. E-işe alım aynı zamanda iş adayları için de mükemmel fırsatlar sunmaktadır; çünkü kuruluşlar işe alım süresini kısaltabilmekte ve kariyer sitelerinde istedikleri zaman reklam yayınlama ve analiz etme esnekliğine sahip olmaktadır. Bu yöntemlerle bürokratik kısıtlamalar ve zaman kısıtlamaları kolaylıkla aşılabilmektedir (Güler, 2006, s. 21).

1.10. E-İşe Alım Yöntemleri

E-işe alım yöntemleri, kariyer siteleri, iş web siteleri, sosyal medya, özel istihdam bürosu web siteleri, üniversite kariyer web siteleri ve çevrimiçi gazete ilanları dahil olmak üzere çeşitli platformları kapsamaktadır.

1.10.1. Kurumsal Web Siteleri

Kurumsal web siteleri, bir şirketin çevrimiçi varlığının önemli bir bileşenidir. İşletmelerin ürünlerini, hizmetlerini ve marka kimliğini küresel bir kitleye sergileyebilecekleri dijital bir merkez olarak hizmet verirler. Bu web siteleri, ziyaretçilere şirket hakkında tarihçesi, misyonu ve değerleri gibi değerli bilgiler sunmak için tasarlanmıştır. Ayrıca, kurumsal web sitelerinde genellikle yatırımcı ilişkileri, kariyer fırsatları ve müşteri sorularına yönelik iletişim bilgilerine ayrılmış bölümler bulunmaktadır. Araştırma ve satın alma kararlarında internete olan bağımlılığın artmasıyla birlikte, iyi tasarlanmış ve bilgilendirici bir kurumsal web sitesine sahip olmak, güvenilirlik oluşturmak ve potansiyel müşterileri çekmek için çok önemlidir (Gusain ve ark., 2023, s.518).

Günümüz modern dünyasında, kurumların kendilerine ait kurumsal web sitelerinin olması adeta bir zorunluluk haline gelmiştir. Bu web siteleri, insan kaynakları politikaları da dahil olmak üzere kuruluş hakkında zengin bilgiler sağlayan bir platform görevi görür. Ayrıca adaylar bu sitelerden adres veya iş başvuru formuna ulaşarak pozisyonlara kolaylıkla başvuru yapabilirler. Hatta bazı kuruluşlar, çalışanlarını sergileyerek ve sundukları fırsatları ve eğitim programlarını öne çıkararak bir adım daha ileri giderek, kuruluş için olumlu bir imaj yaratılmasına ve potansiyel adayların ilgisini çekmesine yardımcı olmaktadır. Üstelik, bu kurumsal web siteleri genellikle açık pozisyonlar için iş ilanları içerir ve bu da adayların özgeçmişlerini e-postayla göndererek veya sitenin yerleşik özgeçmiş oluşturunusunu kullanarak kolayca başvuru yapmalarına olanak tanır. Sonuç olarak, İK personeli gelen başvuruları kolaylıkla değerlendirebilmektedir (Keleş ve Keleş, 2006, s. 2).

Kuruluşlar, kurumsal web sitelerini kullanarak iş ilanlarını yayınlama ve erişimlerini potansiyel çalışanlara genişletme olanağına sahiptir. Bu yaklaşım, sadece zaman ve para tasarrufu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda iş ilanları yoluyla iş bulma ve adaylardan özgeçmiş toplama konusunda da etkili bir yöntem olarak hizmet eder. Ayrıca, bu sitelerde önceden tasarlanmış CV şablonlarının bulunması

tutarlı bir format sağlar ve başvuru sahipleri arasında ortaya çıkabilecek farklılıkları ortadan kaldırmaktadır (Polat, 2001, s. 75).

1.10.2. Kariyer Siteleri

Kariyer siteleri, iş arama sürecinin önemli bir yönüdür. İş fırsatları arayan bireyler için değerli bir kaynak görevi görürler. Bu web siteleri, iş arayanların çeşitli endüstrileri, araştırma şirketlerini keşfetmeleri ve becerilerine ve ilgi alanlarına uygun pozisyonlara başvurmaları için bir platform sağlar. Kariyer siteleri ayrıca bireylerin iş piyasasında başarılı bir şekilde gezinmelerine yardımcı olmak için özgeçmiş oluşturunucular, röportaj ipuçları ve kariyer tavsiyeleri gibi araçlar ve kaynaklar da sunar. Ek olarak, işverenler kariyer sitelerini şirket kültürlerini tanıtmak, açık iş fırsatlarını sergilemek ve üst düzey yetenekleri çekmek için kullanır. Genel olarak kariyer siteleri, iş arayanları potansiyel işverenlerle buluşturmada ve işe alım sürecini kolaylaştırmada çok önemli bir rol oynamaktadır (Vardarlier,2020, s.241).

Kariyer siteleri, işverenler ve iş arayanlar arasında bağlantıyı kolaylaştıran web tabanlı platformlardır. İşverenler bu platformlar aracılığıyla açık pozisyonların reklamını yapabilir ve sitenin başvuru havuzundaki özgeçmişleri inceleyebilirler. Öte yandan adaylar, ilgili iş ilanlarına başvurarak özgeçmişlerini potansiyel işverenlerle paylaşabilirler. Kariyer siteleri, e-işe alım alanında temel araçlar olarak geniş çapta kabul edilmektedir (Divya ve Gupta, 2022, s.2976). Küresel ölçekte popüler kariyer sitelerinin bazı önemli örnekleri aşağıda verilmektedir (Tong ve Sivanand,2004:105-106):

- **Monster.com:** 1999 yılında online career center ve the monster boardın birleşmesiyle kurulmuş olan bu kariyer sitesi, Türkiye'nin de arasında yer aldığı Avrupa ve ABD'de faaliyet gösteren ve en çok tercih edilen bir kariyer sitesidir.
- **Headhunter.com:** Monster.com'a, career.mosaic.com'u satın alarak güçlü bir rakip olarak yerini alan Headhunter.com, 2-10 yıl aralığında tecrübeye sahip nitelikli adayların daha çok tercih ettiği, geniş bir coğrafyaya hitap eden bir kariyer sitesi olmuştur.
- **Careerbuilder.com:** 2000 yılında Careerpath.com ve Careerbuilde.com'un birleşmesiyle kurulan bu platform, günümüzde sayıca çok fazla yerel ve global adaylara hizmet veren bir kariyer sitesi olmuştur.
- **Hotjobs.com:** Kendine özgü işe alım metotlarıyla popüler bir platform haline gelen Hotjobs.com, 2004 yılında 14 milyon başvuruya ve 650.000 ilan sayısına ulaşmıştır. İşveren ve adayların doğrudan iletişim sağlayabildikleri bu site aynı zamanda e-işe alım yazılımı hizmetleri de sunmaktadır.

Türkiye'de yaygın olarak faaliyet gösteren kariyer siteleri aşağıda özetlenmiştir (Bingöl, 2022, s. 549):

- **Secretcv.com:** Adayları ve işverenleri bir araya getiren secretcv.com 2000 yılında faaliyet göstermeye başlamıştır.
- **Yenibiris.com:** Online olarak adayları ve işverenleri buluşturan bu kariyer sitesi, kobilerden çok uluslu şirketlere kadar, 155 binin üstünde firmanın tercih ettiği bir platformdur (Yenibiris.com, 2024).
- **Elemanonline.com:** 320 binden fazla büyük ölçekli firmalara ve küçük ölçekli işletmelere hizmet veren bir kariyer web sitesidir (Elemanonline.com, 2024).
- **İskur.com:** Türkiye İş Kurumunun resmi internet sitesi olan bu platform, istihdamın korunması, geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması üzerine faaliyet göstermeye devam eden, adaylar ve firmalar için iş ve işçi bulmayı görev edinmiş insan merkezci bir kariyer sitesidir (Türkiye İş Kurumu, 2024).

Yabancıların Türkiye’de fayda sağlayabilecekleri popüler dijital iş arama web siteleri aşağıda özetlenmiştir (Yılmaz, 2021):

- **LinkedIn:** Dünyanın en geniş çaplı sosyal iş ağı olarak kullanılan LinkedIn, 2013 yılı mayıs ayından itibaren 225 milyondan fazla kullanıcıya ulaşmıştır. Bu kadar geniş bir kitleye hitap etmesindeki en büyük dayanağı çalışanlara, girişimcilere ve firmalara iş fırsatı sunuyor olmasıdır (Acar ve Gürsoy ve Ünsal, 2014).
- **Kariyer.net:** Türkiye’nin 1999 yılından bugüne elektronik işe alımda ve adayların iş bulmasında işlem hacmi bakımından lider konumda olan Kariyer.net en büyük İK istihdam web sitesidir. Yılda 1 milyon 600 binden fazla site kullanıcılarını istihdam etmeye devam etmektedir. Kariyer.net’in aday veri tabanında 25 milyonu aşkın özgeçmiş bulunmaktadır.
- **Indeed.com:** Bu kariyer sitesi Google arama motoru gibi, iş ilanlarının arandığı web sitesidir.
- **Expatriate Guide Turkey:** 2012 yılında faaliyet göstermeye başlamış olan bu web sitesi, kariyer fırsatlarıyla birlikte; Türkiye’deki güncel gelişmeler hakkında da bilgi vermektedir. Yabancı uyruklular için; eğitim, seyahat, sağlık ve gayrimenkul konularında kapsamlı bilgi sunmaktadır (Expatriate Guide Turkey, 2024).

Kariyer web siteleri genellikle pozisyon bilgileri, iş tanımları, gereksinimler, kurumsal kimlik ve personel fırsatları dahil olmak üzere açık pozisyonlarla ilgili temel ayrıntıları sağlayan reklamlara yer verir. Kuruluşlar, çevrimiçi reklamlarda kurum, iş tanımı ve adaylarda aranan özellikler hakkında bilgilere yer vererek, pozisyonla gerçekten ilgilenen kişileri çekebilir. Bu reklamlar aynı zamanda kuruluşa, işverene ve başvuru sürecine ilişkin değerli bilgiler sunarak potansiyel adayların kuruluş içindeki istihdam fırsatlarını takip etme konusunda bilinçli kararlar almasına olanak tanımaktadır (Marr, 2007, s.19).

Kariyer siteleri, kendi web sitelerinin yanı sıra kurumlar tarafından da tercih edilmektedir. Bu tercihin temel nedeni, daha az bilinen ve uzmanlaşmış kuruluşların işe alım platformları aracılığıyla daha olumlu sonuçlar elde edebilmesidir. Bunun nedeni, potansiyel iş arayanların genellikle kuruluşun kendi web sitelerini ziyaret etmemesidir (Acar, 2009, s. 87).

1.10.3. E-İşe Alımda Kullanılan Diğer Yöntemler

Kariyer siteleri ve kurumsal web siteleri, kuruluşların e-işe alım çalışmalarında kullandıkları başlıca kanallardır. Bununla birlikte, bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler ve değişiklikler, çeşitli e-işe alım uygulamalarının kullanılmasında yeni olanakların kapısını açmıştır (Divya ve Gupta, 2022, s.2977).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin ortaya çıkışı, bilginin yayılması ve sosyal ve kültürel etkileşimler de dahil olmak üzere yaşamın çeşitli yönlerinde önemli dönüşümlere neden olmuştur. Web 1.0'dan Web 2.0'a geçiş, kullanıcıları güçlendirerek onları pasif alıcılardan aktif katılımcılara dönüştürmüştür. Bu evrim, bireylerin özel teknik bilgi gerektirmeden, kullanıcı dostu platformlar aracılığıyla kolayca bilgi paylaşmasına ve başkalarıyla bağlantı kurmasına olanak tanır. Dolayısıyla, sosyal medya platformları, kullanıcıların özgürce bilgi alışverişinde bulunabileceği ve farklı bireylerle etkileşim kurabileceği alanlar olarak ortaya çıkmıştır. Bu platformlar, insanların bilgi ve iletişim teknolojilerinin gücünden yararlanarak küresel anlamda başkalarıyla anında bağlantı kurmasını sağlayarak insanların etkileşim biçiminde devrim yaratmıştır (Tuncer, 2013, s. 3).

Günümüzde Facebook, Twitter ve LinkedIn son derece popüler sosyal medya platformları haline gelmiştir. Bu platformların kullanıcı tabanı istikrarlı bir şekilde büyümeye devam ediyor ve bu da onları e-işe alım açısından giderek daha önemli hale getirmektedir (Sayed, 2011, s. 12).

Uzmanlaşmış ilanlar, belirli mesleklere, sektörler, eğitim düzeylerine, bölgelere veya bu faktörlerin bir kombinasyonuna odaklanarak belirli iş piyasalarına hitap etmektedir. Örneğin, yalnızca gazetecilere, lojistikçilere veya belirli illerdeki adaylara özel çevrimiçi kariyer platformları vardır. Örnek olarak Eleman.net verebiliriz. Özel ilanların faydası, daha spesifik bir aday havuzunu hedefleyerek işe alım sürecini kolaylaştırma yeteneklerinde yatmaktadır. Bu tür reklamlar, genellikle yüksek nitelikli kişileri çekmek için kullanılır. Özellikle mühendislik, gazetecilik, yazılım ve donanım meslekleri gibi personel alımına öncelikli ve önemli bütçeler ayrılan meslek alanlarında kullanılmaktadır. Bu reklamlara yaygın olarak çevrimiçi forumlarda ve sosyal medya iletişim gruplarında rastlanmaktadır (Doğan, 2011, s. 57).

Modern çağda gazetelerin büyük çoğunluğu reklam gelirlerini korumak amacıyla online platforma geçiş yapmıştır. Sonuç olarak, iş ilanları da bu dijital alanlara dahil edilerek gazetelerin hem aktif hem de pasif adaylara ulaşması sağlanmıştır. İnternet sitelerinde ilan yayınlanarak potansiyel aday havuzu genişletilir ve daha geniş bir kitleyle bağlantı kurulması daha kolay hale gelmektedir (Ryou ve ark., 2020).

E-işe alım sürecinde üniversitelerin sunduğu hem yeni mezunlardan hem de mevcut öğrencilerden oluşan geniş aday havuzundan faydalanılabilir. Üniversite kariyer web siteleri, kuruluşların işe alım amacıyla yararlanabilecekleri oldukça etkili bir platform olarak hizmet vermektedir (York ve ark., 2021, s.103).

Aktif internet kullanıcılarının yaş grubunu etkili bir şekilde hedeflemek için stratejilerden biri, üniversitelerin kariyer web sitelerinde reklam yayınlamaktır. Diğer bir yöntem ise iş bulma kurumlarının veya küresel kurumların ev sahipliği yaptığı çevrimiçi kariyer fuarlarından yararlanmaktır. Bu sanal fuarlar, adaylara dünyanın her yerinden katılma fırsatı sunarak daha geniş bir potansiyel başvuru havuzu oluşmasını sağlamaktadır (Vardarlier, 2020, s.252). Sonuç olarak, çevrimiçi kariyer fuarları e-işe alım için popüler bir seçim haline gelmiştir.

1.11. E-İşe Alımın Avantajları

İnsan kaynağı temini sürecinde iş ilanları ve buna bağlı harcamalar önemli rol oynamaktadır. Bu maliyetler arasında uygun aday bulma masrafı işletmeler için önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır. E-işe alım yöntemlerinin avantajları karşılaştırıldığında, finansal maliyetlerinin geleneksel yöntemlere göre daha düşük olduğu ortaya çıkmaktadır. Aslında, e-işe alım yöntemleriyle ilgili maliyetler, geleneksel yöntemlerin gerektirdiği maliyetlerin yarısından azdır. Ancak bazı e-işe alım yöntemlerinin diğerlerine göre daha pahalı olabileceği unutulmamalıdır. Örneğin, kariyer sitelerinin açık pozisyonları ve yıllık abonelik ücretlerini duyurma maliyetleri daha yüksek olma eğilimindedir. Öte yandan, işletmeler kurumsal web siteleri üzerinden e-işe alım yöntemini tercih ettiklerinde, uygun adayları çevrimiçi olarak seçebilecekleri için aday veri tabanları oluşturma süreci daha uygun maliyetli hale gelmektedir (Gutmacher, 2000, s. 44).

Adayların bakış açısından, e-işe alım tekniklerinin kullanılması, onlara reklamı yapılan iş pozisyonu ve kurumun kendisi hakkında kapsamlı bilgiler sağlamada önemli bir rol oynamaktadır. Bu da adayların iş görüşmesi sürecinde başarı şansını artırmaktadır. Üstelik e-işe alım, geleneksel işe alım yöntemleriyle karşılaştırıldığında kuruluşlardan daha yüksek yanıt oranı sağlamaktadır (Lebekwe ve Güran, 2018, s. 92).

Kapsamlı erişimiyle e-işe alım, geniş bir aday yelpazesini kapsayarak yaş, cinsiyet, siyasi ve dini inançlar gibi çeşitli yönlerde çeşitlilik sağlar. Bu dijital yaklaşım, işverenlerin yalnızca yerel değil, küresel ölçekte de yetenekli adaylara ulaşmasını mümkün kılmaktadır (Stone & Dulebohn, 2013). E-işe alım platformları, coğrafi kısıtlamaları ortadan kaldırarak daha geniş ve çeşitli bir aday havuzuna erişim sağlar ve bu da işverenlerin istenilen pozisyon için gerekli niteliklere sahip kişileri bulmalarına olanak tanımaktadır (Parry & Tyson, 2011, s.349; Bondarouk & Ruël, 2009, s.510).

Bu geniş erişim, işletmelerin daha kapsayıcı ve çeşitli iş gücü oluşturma stratejilerini destekler. Farklı yaş, cinsiyet, siyasi ve dini inançlara sahip adaylar arasında seçim yapmak, organizasyonların yenilikçi ve yaratıcı çözümler üretme kapasitesini arttırabilmektedir (Strohmeier, 2007, s.34). Ayrıca,

çeşitlilik, işyerinde farklı bakış açıları ve deneyimlerin paylaşılmasını sağlayarak problem çözme ve karar alma süreçlerini iyileştirmektedir (Lengnick-Hall & Moritz, 2003, s.372).

1.12. E-İşe Alımın Dezavantajları

Kuruluşlar e-işe alımdan çok sayıda avantaj elde ediyor gibi görünmektedir. Ancak, bu otomatikleştirilmiş süreç nedeniyle çok sayıda uygulamaya maruz kaldığında zorluklar ortaya çıkmaktadır. Çevrimiçi uygulamaların çevrimdışı prosedürlerle entegrasyonunun karmaşık bir görev olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu başvuruların büyük çoğunluğunun, aradıkları pozisyon için gerekli nitelikleri taşımayan adaylardan geldiği anlaşılmaktadır. Çok sayıda başvuru, özgeçmiş taraması için önemli miktarda zaman harcanmasını gerektirir. Adayların uygunluğunu değerlendirmek önemli miktarda kaynak gerektirir. Bu durum, e-işe alımdan beklenen faydalar için bir tehdit oluşturmaktadır (Barber, 2006, s. 11).

BT sistemlerinin uygulanması, süreç sırasında ortaya çıkabilecek potansiyel zorluklarla birlikte pahalı bir çaba olabilir. Fırsat eşitliği sorunları, başvuru sahipleri arasında çeşitlilik eksikliği, ağırlıklı olarak erkek veya kadın olmaları veya belirli bir coğrafi bölgeden gelmeleri de dahil olmak üzere çeşitli durumlardan kaynaklanabilir. Ayrıca, adayların özgeçmişlerinde yer alan bilgilerin güncel olmaması veya niteliklerini tam olarak yansıtmaması durumunda, kurum zaman alıcı aksaklıklarla karşı karşıya kalabilmektedir (Jeronimo ve ark., 2020, s.873).

Günümüz toplumunda bilgisayar ve internet erişiminin yaygın kullanımına rağmen, tüm bireylerin bu kaynaklara erişemediğini kabul etmek önemlidir. İş ilanlarının yalnızca çevrimiçi olarak paylaşılması, internet veya bilgisayar erişimi olmayan potansiyel adayların hariç tutulma riski taşımaktadır (Zhu ve ark., 2022, s.106).

Organizasyonlarda e-işe alım kullanımı, aktif olarak iş aramayan ancak değerli becerilere sahip olan pasif adayların katılımına sınırlamalar getirmektedir. E-işe alımda, çevrimiçi platformlar aracılığıyla gerçekleştirilen bazı iş görüşmeleri de dahil olmak üzere tüm prosedürler dijital olarak yürütülmekte ve bu da yüz yüze etkileşimlerin azalmasına neden olmaktadır (Fernandes ve ark., 2022, s.205).

BT araçlarının kullanımı, bazı adaylar için olduğu kadar, adayları kurum adına değerlendiren değerlendiriciler için de zorluklar yaratabilir. Bu sorunun, e-işe alım prosedürlerini aksatma potansiyeli vardır (D'Silva, 2020, s.208). Bir kurumun kurumsal işe alım sitelerindeki içeriğin kalitesinin düşük olması nedeniyle kurum hakkında olumsuz algılar oluşabilmektedir (Walker et al., 2009, s.195). Bu sorunu önlemek için kuruluşların web sitelerini geliştirirken dikkatli olmaları gerekmektedir. Bunun yapılmaması, kuruluşa değer katabilecek potansiyel adayların yabancılaşmasına neden olabilmektedir (Stone & Dulebohn, 2013, s.3).

BT araçlarının kullanımı sırasında karşılaşılan zorluklar hem adaylar hem de değerlendiriciler için sürecin verimliliğini düşürebilmektedir. Örneğin, teknoloji ile ilgili sorunlar, adayların online

başvuru formlarını doldururken veya video mülakatlara katılırken yaşadığı teknik aksaklıklar olabilmektedir (Parry & Tyson, 2011, s.350). Değerlendiriciler açısından ise, adayların dijital ortamdaki performanslarını doğru ve objektif bir şekilde değerlendirme zorlukları söz konusu olabilmektedir (Bondarouk & Ruël, 2009, s.508).

Ayrıca, kurumsal işe alım sitelerinin kalitesi, adayların kurum hakkında oluşturduğu algılar üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Düşük kaliteli veya kullanıcı dostu olmayan web siteleri, potansiyel adayların kuruma olan ilgisini azaltabilir (Strohmeier, 2007, s.35). Bu nedenle, kuruluşların web sitelerini tasarlarken ve içeriklerini oluştururken dikkatli olmaları, adayların olumlu bir deneyim yaşamasını ve kuruma olan ilgilerinin artmasını sağlayacaktır (Lengnick-Hall & Moritz, 2003, s.373).



2. BÜYÜK VERİ

1990'lı yıllardan günümüze önemini ve hızını arttırarak gelen veri, devlet ve şirket politikalarını da veri odaklı hale getirmiştir (Özdemir ve Örsülü,2019, s.24).2020 yılında bir dakikada internet ortamında neler yapılabildiğini gösteren araştırmadan aşağıda örnekler verilmiştir (Lewis,2020; Koltan Yılmaz,2021, s.45):

- Akıllı aygıtlara 400.000 uygulama yüklenmiştir. WhatsApp ve Facebook Messenger mesaj uygulamaları üzerinden 59 milyon ve telefon operatörleri üzerinden 19 milyon metin, fotoğraf, ses, video içeren mesaj yollanmaktadır. E-posta yollarıyla 190 milyon posta gönderilmekte ve alınmaktadır.
- Google arama motorunda 4.1 milyon sorgu gerçekleştirilmekte ve e-ticaret sitelerinde 1.1 milyon dolarlık çevrim içi satın alma yapılmaktadır.
- Abonelik tabanlı bir akış(streaming) hizmeti veren Netflix üzerinden 764.000 saat video izlenmekte, Youtube'da 4.7 milyon görüntüleme gerçekleşmektedir. Sosyal medya uygulamalarından olan Instagram'da 694.444 metin ve fotoğraf kaydırma hareketi gerçekleşmekte, Facebook'a 1.3 milyon giriş yapılmakta, Twitter'dan 194.444 kısa mesaj ve Tiktok'tan 1.400 kısa video paylaşılmaktadır.

Yukarıdaki örnekler incelendiğinde, dijitalleşmenin ve internet kullanımının ne denli üst seviyelere ulaştığını göstermekte ve bunun sosyal etkileşimler, ticaret, iletişim ve eğlence üzerindeki etkilerini net bir şekilde ortaya koymaktadır. Veri odaklı bir politikayı benimsemek, bu hızlı değişimlere ayak uydurmak için kritik bir gereklilik haline gelmiştir.

2.1. Veri Kavramı

"Veri" ve "bilgi" kavramlarının birbirinin yerine kullanılması yaygın bir yanılgıdır. Veri, genel olarak niteliksel veya niceliksel olabilen bireysel bilgi parçalarını ifade ederken, bilgi verinin işlenmesinin sonucudur ve niteliksel veya niceliksel bir değer olarak ifade edilmektedir (Köse, 2018: 19). Veri kümelerinden anlam çıkarmak ve değer yaratmak için 20. yüzyılın sonlarından bu yana geçerliliğini koruyan veri dönüşüm piramidini anlamak çok önemlidir (Ackoff, 1989, s.5).

Niteliksel veya niceliksel veriler, gözlem, sayma, araştırma gibi çeşitli yöntemlerle toplanır ve yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak sınıflandırılabilir (Zikmund et al., 2013, s.405). Ancak veriler, kendi başlarına anlamdan yoksundur ve diğer olgularla ilişkili olarak analiz edilmemiştir. Kelimeler, metinler, sayılar, resimler ve olaylar şeklinde saf gerçeklikler olarak var olmaktadır (Davenport & Prusak, 1998, s.110).

Belirli formüller veya yöntemler kullanılarak verilerin analiz edilmesi ve düzenlenmesi süreci, verilerin anlamlı bilgilere dönüştürülmesiyle sonuçlanır. Temel olarak bilgi, verilerin analizi yoluyla ne nerede ne zaman, kaç tane ve kim gibi soruların cevaplarını sağlamaktadır (Turban et al., 2011, s.324).

Bilgi, verilerin çeşitli metodolojilerle analiz edilmesi, mantıksal akıl yürütme yoluyla yorumlanması ve belirli bir amaç için kullanılmasının ürünüdür. Amacı "Nasıl?" sorusuna cevap vermektir (Bellinger et al., 2004, s.1). Bilgi, sorunun cevabını sağlamakla birlikte, bir olgunun arkasında yatan temel kalıpları veya birincil faktörleri kavramayı içermektedir. Veri, enformasyon ve bilgi aşamaları geçmişe aitken, bilgeliğin aşaması potansiyel senaryoları öngörmeyi ve öngörülebilir bir geleceği şekillendirmeyi gerektirdiğinden geleceğe yöneliktir (Rowley, 2007, s.165).

Gerçeklerin bir bütün olarak kapsamlı bir şekilde anlaşılması, ham verilerden elde edilen bilgilerin çokluğu ve ardından çeşitli bilimsel bulguların ortaya çıkmasıyla mümkün olmaktadır. Bilgiler ve bunlara karşılık gelen bilimsel gelişmeler ne kadar geniş ve çeşitli olursa, bütünü anlamamız da o kadar doğru olur. Ancak elimizdeki bilimsel bilgi ne kadar büyük olursa olsun, yalnızca elde edilen verilere dayanarak geçmiş olaylara dair fikir verebilmektedir. Geleceği tahmin edebilme veya öngörebilme yeteneği bilgeliğin varlığını gerektirmektedir (Silahtaroglu ve Köse, 2018: 21).

2.2. Büyük Veri Kavramı

Büyük veri, hacmi, hızı ve çeşitliliği ile karakterize edilir ve işletmeler ve kuruluşlar için hem zorluklar hem de fırsatlar sunmaktadır. Büyük verinin büyüklüğü, onu etkili bir şekilde depolamak, işlemek ve analiz etmek için gelişmiş araçlar ve teknolojiler gerektirir (Manyika et al., 2011, s.4; Marr, 2015, s.18). Doğru stratejiler ve tekniklerle kuruluşlar, değerli bilgiler elde etmek, bilinçli kararlar almak ve inovasyonu teşvik etmek için büyük verinin gücünden yararlanabilmektedir (Gandomi & Haider, 2015, s.138; McAfee & Brynjolfsson, 2012, s.62).

Büyük veri teknolojileri, kuruluşların geniş veri setlerini hızlı ve etkili bir şekilde analiz etmelerine olanak tanıyarak, müşteri davranışları, pazar eğilimleri ve operasyonel verimlilik hakkında derinlemesine bilgi edinmelerini sağlar (Chen, Chiang, & Storey, 2012, s.1168). Bununla birlikte, büyük veri ile ilgili zorluklar arasında veri güvenliği, gizlilik endişeleri ve veri yönetimi yer almaktadır (Zikopoulos et al., 2012, s.20). Bu zorlukların üstesinden gelmek için, kuruluşların veri yönetimi ve güvenlik politikalarını geliştirmeleri ve büyük veri analitiği için uygun altyapı ve yetenekleri yatırım yapmaları gerekmektedir (Hashem et al., 2015, s.101).

Büyük veri kavramının ilk kez 20. yüzyılın sonlarında John Mashey tarafından kullanıldığı belirtilmektedir (Mashey, 1999). Mashey, veri hacmindeki hızlı artışı ve bunun sonucu olarak gelişmiş veri depolama ihtiyacının kaçınılmaz olarak ağ ve yedekleme zorluklarına yol açacağını vurgulamıştır. Ancak bu engellerin yanı sıra ortaya çıkacak potansiyel fırsatları da dile getirmiştir (Mashey, 1999). Google Trend Analizi'ne göre "Büyük Veri" kavramı, 2005 yılından itibaren daha fazla önem kazanmaya başlamış ve "Büyük Veri Analitiği"nin ortaya çıkışı 2011 yılına kadar özellikle BT toplulukları ve araştırmacılar arasında popüler hale gelmiştir. O zamandan bu yana popüleritesi artmaya devam etmiş ve 2018 yılından sonra ciddi bir yükseliş eğilimi görülmüştür (Sütçü ve Aytekin, 2018, s. 165). Liu ve ark. (2014) büyük veri kavramının sadece üç boyutuyla değil, aynı zamanda değer

yoğunluğu ve doğruluğu boyutlarıyla da açıklanabileceğini öne sürmektedir (2014, s. 12-13). Bu, büyük veriyi tanımlamak için yaygın olarak kullanılan bir çerçevenin geliştirilmesine yol açmaktadır (Gandomi ve Haider, 2015, s. 138). Mills ve ark. (2012) benzer şekilde büyük veriyi, ileri teknikler gerektiren, bilginin yakalanmasını, depolanmasını ve dağıtımını kolaylaştıran teknoloji aracılığıyla karmaşık ve değişken verilerin yönetimine ve analizine olanak sağlayan büyük hacimli, yüksek hızlı veriler olarak tanımlamaktadır. Basit bir ifadeyle büyük veri, çeşitli kaynaklardan elde edilen büyük veri setlerinin üretim ve yönetim sistemleriyle entegre olarak işlenmesini ve analiz edilmesini içermektedir (Boston Consulting Group, 2015, s. 2). Araştırmacılar büyük verinin tanımı konusunda farklı bakış açılarına sahip olsalar da genel olarak beş temel unsuru kapsadığı konusunda hemfikirdirler (Zang ve Ye, 2015, s. 42; Jianguang ve Wei, 2013, s. 10-17).

"Hacim" kavramı, verinin büyüklüğü ile ilgilidir. Büyük veri hacimlerinin tanımı özeldir ve zaman, veri türü gibi faktörlere göre değişiklik gösterebilir. Temel olarak farklı kaynaklardan, değişen miktar ve boyutlardaki verilerin toplanmasını kapsamaktadır (O'Leary, 2013, s. 96). Dolayısıyla şu anda büyük veri sayılabilecek şeyler gelecekte aynı kriterleri karşılamayabilir. Depolama kapasiteleri arttıkça daha büyük veri kümelerinin yakalanması mümkün hale gelir. Örneğin, büyük verinin hacim yönü, ses, fotoğraf, video, e-ticaret bağlantıları, sosyal medya etkileşimleri, Google arama motorundan alınan bilgiler ve diğer birçok sensör girişi gibi geniş miktarda verinin elde edilmesiyle örneklenebilmektedir (Lee, 2017, s. 2).

"Çeşitlilik" kavramı, farklı senaryoları veya durumları analiz etmek için çeşitli veri türlerinin kullanılmasını içerir. Günümüzün nesnelerin interneti çağında, milyonlarca cihaz sürekli olarak veri akışları oluşturmakta, bu da yalnızca büyük miktarlarda veri değil, aynı zamanda farklı bağlamlara özgü çeşitli veri türlerinin de ortaya çıkmasına neden olmaktadır (O'Leary, 2013, s. 96). Geçmişte, önemli veri kümeleri varken bile bunların birçoğu yapılandırılmıştı ve teknolojik sınırlamalar nedeniyle veri işlemede zorluklar yaratıyordu. Ancak teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte kuruluşlar artık yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verileri etkin bir şekilde kullanabilmektedir. İnternet ve sensör cihazları gelişmeye devam ettikçe, yapılandırılmış veriler mevcut verilerin yalnızca küçük bir kısmını temsil etmekte olup çoğunluğu yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veri setlerinden oluşmaktadır. Geçmişte, yapılandırılmamış veya yarı yapılandırılmış veri setleri, analiz eksikliği nedeniyle göz ardı ediliyor veya önemsiz görülmekteydi. Ancak teknolojiadaki ilerlemeler bu tür verilerin NoSQL çerçevesini kullanarak analiz edilmesini mümkün kılmıştır. Hadoop, Google dosya sistemleri, MapReduce gibi veri madenciliği teknikleri ve benzeri yöntemler sayesinde, yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış veriler artık işlenebilmekte, analiz edilebilmekte ve değiştirilebilmektedir. Bu, büyük verilerin öncelik vermesi gereken çok çeşitli veri kümelerini vurgulamaktadır (Bayrakçı ve Albayrak, 2019, s. 91).

Veri üretiminin dinamik doğası, en önemli özelliği hız olan büyük veriyi diğerlerinden ayırır. Geleneksel çalışmalar, sabit zaman dilimleri ve belirli konumlar dahilinde düşük yoğunluklu veriler

üretir. Bunun aksine, büyük veriler gerçek zamanlı olarak elde edilir ve kesintisiz olarak sürekli akar. Büyük veriler, sistematik bir veri akışından ziyade, aynı hızlı edinme hızında anında işlem ve analiz gerektiren bir bilgi akışından elde edilir (Zikopoulos, 2012, s.30). Buradaki zorluk, analitik akışının verileri anlamlandırma ve gerçek zamanlı eyleme geçme yeteneğinde yatmaktadır (Russom, 2011, s. 7). Bunun yapılmaması, çok büyük bir veri yüküne neden olacak, zamanla anlamsız hale gelecek ve değeri azalacaktır.

Büyük veriyle ilgili olarak değer kavramı yoğunlukla onun yoğunluğuyla ilişkilendirilir. Başlangıçta ham formdaki veriler, genel hacmiyle karşılaştırıldığında düşük bir değere sahip olma eğilimindedir. Ancak büyük miktardaki verilerin kapsamlı analizi yoluyla önemli değerler elde edilebilir (Gandomi ve Haider, 2015, s. 139). Verilerin değerinin göreceli olduğunu, yani değer yoğunluğunun da değişebileceğini unutmamak önemlidir. Bu, verilerdeki görünüşte önemsiz ayrıntıların derin bir etkiye sahip olabileceği anlamına gelir. Esasen, yapılandırılmamış veriler yapılandırılmış verilerle karşılaştırıldığında daha düşük bir değer yoğunluğuna sahiptir (Zang ve Ye, 2015, s. 42).

"Doğruluk" boyutu, büyük verinin uçsuz bucaksız genişliğinde güvenilirliğin sağlanmasına odaklanır. Örneğin, insan muhakemesine dayalı olması nedeniyle belirsizlikle dolu bir veri kümesi oluşturan, müşterilerin sosyal medyada ifade ettiği duyguları ele alalım. Bu veri kümesi, kapsamlı veri koleksiyonları içindeki geniş bilgi akışının ortasında doğruluk unsurunu kapsar. Ancak yine de değerli içgörüler barındırır. Sonuç olarak, kesin olmayan ve belirsiz verilerden değerli bilgilerin yönetimi ve çıkarılması, bu tür verileri işlemek ve bunlardan içgörü çıkarmak için tasarlanmış özel araçlar ve analitikler kullanılarak büyük veri analizinin ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır (Jianguang ve Wei, 2013, s. 10-17).

Yapay zekadaki gelişmeler çağımızda devrim yaratarak derin öğrenme, makine öğrenmesi, doğal dil işleme ve veri akışı gibi çeşitli ileri teknolojilerin kullanılmasını mümkün kılmıştır. Bu yapay zekâ sistemleri, çok çeşitli endüstrilerde, senaryolarda ve uygulamalarda veri analizinin hızını, uyarlanabilirliğini ve gerçek zamanlı yapısını önemli ölçüde artırma yeteneğine sahiptir (Sütçü ve Aytekin, 2018, s. 165).

2.3. Büyük Verinin Önemi

Günümüzün iş ve bilim camiasında büyük veri, iş analitiği ve yönetim gibi çeşitli fonksiyonlarıyla önemli bir yere sahiptir. Büyük veri eğitimi benimsemek, her sektör ve küresel ekonomi için hayati önem taşımaktadır; çünkü bu kavram, şüphesiz yakın gelecekte yeni işlevlerle gelişmeye devam edecektir. Büyük veri, kuruluşların verileri toplamasına, saklamasına ve yorumlamasına olanak tanıyan, böylece karar alma süreçlerine katkıda bulunan dijital bir teknolojidir. Büyük verinin organizasyonel uygulamalarda kullanılması ve analizi, muhasebe ve denetim uygulamalarında da değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Esasen, büyük veri ve gerçek zamanlı yetenekler, büyük verinin önemli bir kaynağı olan RFID uygulamalarından elde edilen verilerin, stok

maliyetlerinin belirlenmesinde geleneksel maliyet yöntemlerine güvenmek yerine kullanılmasına olanak tanır. Ayrıca, büyük veri setlerinin sağladığı çok miktarda bilgi, gerçek zamanlı uygulama olanağı sunmaktadır (Avunduk ve Kızgın, 2020, s. 78).

Büyük veri uygulamalarının kullanılması, işletmelerin verilerin verimli yönetimine ve devam eden denetim sürecine yardımcı olur. Denetim alanında risk yönetimi ve denetim faaliyetlerine ilişkin bilgilere kolay erişim olanağı sağlar (Ramamoorti ve ark., 2016, s. 21). Üstelik denetimler sırasında ortaya çıkan hata, sapma ve usulsüzlüklerin tespitinde de önemli avantajlar sunmaktadır (Tekbaş, 2019, s. 99). Büyük veri ile analitiği birleştirerek hem iç hem de dış denetçiler, kuruluşlara ilişkin anlayışlarını geliştiren ayrıntılı bilgilere erişim sağlamak için kapsamlı veri kümelerinden yararlanabilirler. Eş zamanlı olarak, büyük verinin ve büyük veri teknolojileriyle ilişkili yeteneklerin kullanımı, önemli tehlikeleri ve stratejik sorunları belirleme yeteneğini önemli ölçüde artırır; böylece iş değeri artar, kalite yükselir ve daha geniş kapsam sağlanabilmektedir (Ramamoorti ve ark., 2016, s. 19). Büyük veri, denetim fonksiyonunda tamamlayıcı bir kanıt kaynağı olarak hizmet ettiğinden, yeterlilik, güvenilirlik ve uygunluk gibi kriterlere göre değerlendirilmelidir. Uygun büyük veri teknolojilerinin kullanılmasıyla potansiyel risklerin ve teknolojik tehditlerin sürekli izlenmesi ve proaktif tanımlanması sağlanabilir. Kuruluşlar, büyük verileri analiz etmek için uygun teknolojileri kullanarak operasyonları hakkında fikir sahibi olabilir, hata toleransları gibi olası sorunları belirleyebilir ve bunları en aza indirecek adımlar atabilir. Ayrıca veri kaybını önlemek için güvenli bir yapı kurabilir ve kontroller uygulayabilmektedirler (Ramamoorti ve ark., 2016, s. 21).

2.4. Büyük Verinin Avantajları

Gelişmekte olan diğer tüm bilgi işlem teknolojileri gibi, büyük verinin de kendine özgü artıları ve eksileri vardır. Veri üretimindeki hızlı büyüme, şirketler arasında büyük veri teknolojisine olan ilginin artmasına neden olmuştur. Ancak diğer teknolojik altyapılarda olduğu gibi, bu teknolojiyi tam olarak benimsemeden önce avantaj ve dezavantajlarını değerlendirmek çok önemlidir (Davenport, 2014, s. 22). Büyük verinin temel amacı, akademisyenlere ve araştırmacılara, bireyler ve dijital varlıklar arasındaki etkileşimleri yakalayan büyük miktarda veriye erişim sağlamaktır. Çeşitli gruplar, sosyal medya etkileşimlerini, sağlık kayıtlarını, iş ilanlarını, telefon kayıtlarını, devlet kayıtlarını ve bireylerin geride bıraktığı diğer dijital ayak izlerini analiz etmenin yararları ve avantajları konusunda tartışmalar yürütmektedir. Büyük veri olgusunun sunduğu avantajlar dikkate alındığında (Satyanarayana, 2015, s. 118-119):

1. Büyük verinin kullanımı sayesinde tüketiciler kişiselleştirilmiş ürün ve hizmetlere kolaylıkla erişebilir, hedef kitleleri hakkında bilgi edinebilir ve müşteri anlayışlarını genişletebilmektedirler.
2. Ren ve arkadaşlarına göre (2017, s. 5022), büyük verinin kullanımı kişiselleştirilmiş bir pazara yol açacak, gelecekteki trendleri tahmin etme, yeni teklifler geliştirme ve yeni iş çerçeveleri

oluşturma yeteneğini kolaylaştıracaktır. Ayrıca büyük veriler, dolandırıcılık tespiti ve adli muhasebe gibi alanlardaki risklerin hızlı bir şekilde belirlenmesinde etkili olabilmektedir.

3. Operasyonel verimlilik, iş süreçlerini anlayarak ve makine ve cihazların performansını optimize etmek için büyük verilerden yararlanarak sağlanabilmektedir.
4. Büyük verinin şeffaflığı ve kullanılabilirliği sayesinde işletmeler için değer mekanizması geliştirilmekte ve sonuçta işlevsel verilerin ortaya çıkarılmasıyla organizasyonel performansın artırılması sağlanmaktadır (Razboyanlı, 2016).
5. Bilimsel araştırma alanında üretilen çok büyük miktarda veri ve birikme hızı nedeniyle, yeni deneysel ve analitik çalışmaların keşfedilmesi ve iletiletilmesinin yanı sıra tahminlerde bulunabilme olanağı da sağlamaktadır (Altunışık, 2015, s. 60).
6. İşletmeler, talep değişkenleri içindeki nesnel bilgileri tanımlayarak ve tahmin yöntemlerini iyileştirerek, maliyet ve zaman tasarrufu yoluyla gelir akışlarını geliştirebilir ve sonuçta rekabet avantajı elde edebilir (Pala, 2021, s. 46). Üstelik bu yaklaşım, üretim, perakende ve lojistik alanlarındaki trafik ve hava koşullarına ilişkin gerçek zamanlı güncellemelerin yanı sıra stok seviyelerinin anında analiz edilmesini ve coğrafi verilerin daha kesin tanımlanmasını sağlar. Bu yalnızca performansı optimize etmekle kalmaz, aynı zamanda tedarik zincirindeki aksaklıkları da en aza indirmektedir.
7. Erevelles'e (2016, s. 901) göre, kuruluşlar, artımlı yenilikler yerine radikal yeniliklere odaklanarak büyük veriden daha fazla değer üretme potansiyeline sahiptir. Radikal inovasyona doğru bu değişim, sadece avantajlar sağlamakla kalmaz, aynı zamanda işgücü ve istihdam yapısı üzerinde de sonuçlar doğurur. Özellikle hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yeni iş fırsatları açarak hem işletmelere hem de işgücüne fayda sağlamaktadır (De Mauro ve ark., 2018, s. 807-817).

2.5. Büyük Verinin Dezavantajları

Büyük veri setleri ile çalışmak bazı dezavantajlar doğurabilmektedir (Oğuzlar, 2003, s. 69). Bu dezavantajların giderilmemesi halinde büyük veri uygulamasının hayata geçirilmesinin başarısızlıkla sonuçlanması muhtemeldir (Özdemir ve Sağiroğlu, 2018, s. 476). Bu nedenle büyük veri projelerine başlamadan önce tüm dezavantajların tespit edilip değerlendirilmesi ve bu zorlukların üstesinden gelmek için gerekli önlemlerin alınması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda büyük veriyle ilişkili potansiyel dezavantajlar şunları içermektedir:

1. Birden fazla kaynaktan gelen ve hızlı bir şekilde akan yapılandırılmamış verilerin doğası gereği, etkili analiz yapılmasına yönelik benzersiz zorluklar ortaya çıkarmaktadır. İstenilen sonuçlara ulaşmak için, büyük veri madenciliği alanında karmaşık bir görev olabilen verileri azaltmak, temizlemek ve dönüştürmek gerekir. Ayrıca hızlı bir şekilde akan verilerin gerçek zamanlı analizi bu bağlamda başka bir engel teşkil etmektedir (Chen ve ark., 2014, s. 84).

2. Avrupa Birliği Ajansı, büyük verilerle ilgili önemli gizlilik ve güvenlik konularına dikkat çekmiştir. Bulgulara göre erişim kontrolü, kimlik doğrulama, güvenli veri yönetimi, altyapı güvenliği, dağıtık sistem güvenliği ve izleme gibi alanlarda zorluklar ortaya çıkabilmektedir (ENISA, 2015, s. 17). Ayrıca büyük verinin kötüye kullanılması da endişeleri artırmaktadır. En büyük zorluklardan biri, büyük verilerden elde edilen değerli içgörülerin kullanılması yoluyla kurumlara ve bireylere verilebilecek potansiyel zararlardandır (Schönberger ve Cukier, 2013, s. 32).
3. Büyük veri analitiğindeki karışıklık, belirsizlik ve tutarsızlık zorluklarını etkili bir şekilde yönetmek çok önemlidir. Bu alanda ortaya çıkabilecek teknik sorunlara uygun maliyetli, verimli, güvenilir ve kullanıcı dostu çözümler üretilmesine ihtiyaç vardır (Özdemir ve Sağiroğlu, 2018, s. 477).
4. Veri kalitesi, büyük veri alanında önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Geleneksel yapılandırılmış verilerin aksine, veri kalitesinin iyileştirilmesi, verilerin karmaşıklığı ve değişkenliği nedeniyle daha zorlu bir iş haline gelmektedir. Verilerin geçerliliği, güvenilirliği ve doğruluğu, kaynaklandığı çeşitli kaynaklar ve yüksek hacim ve hız dikkate alınarak kapsamlı bir şekilde incelenmektedir (Milli ve ark., 2016, s.185-186).
5. Hızla gelişen teknolojiler dünyasında, kuruluşlar büyük verinin potansiyelinden yararlanma konusunda çeşitli zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu tür zorluklardan biri, gerekli insan kaynaklarının ve bunların gerekli yetkinliklerinin belirlenmesidir. Büyük veriden tam olarak yararlanmak için kuruluşların yalnızca teknik becerilere sahip olmakla kalmayıp aynı zamanda kuruluşun iş kültürüne de uyum sağlayan veri analistleri ve veri bilimcileri istihdam etmesi gerekmektedir. Ayrıca yöneticiler ve çalışanlar, içgörü elde etme ve verilere dayanarak bilinçli kararlar verme becerisiyle donatılmalıdır. Esasen dijital okuryazarlık bu bağlamda önemli bir rol oynamaktadır (Çiğdem ve Seyrek, 2015, s. 10).

2.6. Büyük Veri Analitiği ve Yöntemleri

İş dünyasında "büyük veri" kavramının ilgi odağı olmasıyla birlikte analitik kavramı da popülerlik kazanmıştır. Bu iki kavram sıklıkla birbirinin yerine kullanılsa da aslında birbirlerinden oldukça farklıdır. Analitik, işletmelerin depoladığı büyük ölçekli verileri analiz etmek için kullanılan metodolojileri ifade etmektedir (Gandomi ve Haider, 2015, s. 140). Büyük veri analitiği olarak bilinen bu kavram hem akademide hem de iş piyasasında giderek daha önemli hale gelmiştir. Bir "yönetim devrimi" (McAfee ve diğerleri, 2012), "yenilik, rekabet ve üretkenliğin bir sonraki sınırı" (Manyika ve diğerleri, 2011, s.10) ve "iş fırsatlarını beslemede bir sonraki mavi okyanus" olarak tanımlanmıştır (Kwon ve diğerleri, 2014, s.2). Teknolojideki ilerlemeler ve ona olan bağımlılığımızın artmasıyla birlikte, toplu olarak nesnelerin interneti olarak bilinen çeşitli dijital platformlarda ve internete bağlı cihazlarda ayrıntılı bir dijital ayak izi bırakıyoruz. Buna sosyal medya paylaşımlarımız, alışveriş

alışkanlıklarımız, web sitesi aramalarımız, fotoğraf ve videolar, araba rotaları ve hatta fiziksel hareketlerimiz bile giyilebilir teknolojiler aracılığıyla dijital kayıtlar oluşturmaktadır (Karaboğa, 2020, s. 31). Mevcut kişisel verilerin bolluğu, akademik araştırmacılar, kuruluşlar ve hükümetler gibi insan davranışını incelemekle ilgilenenler için karşı konulamaz bir cazibe haline gelmiştir. Devlet kurumları, araştırmacılar ve bilim insanları da dahil olmak üzere çeşitli alanlardaki karar vericiler, kararlarını ve eylemlerini bilgilendirmek için verilere güvenmektedir. Bu, terabaytlarca veriden değerli bilgilerin çıkarılması sürecini içeren büyük veri analitiği alanının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Fisher ve ark. (2012) büyük veri analitiğini, dijital yaşamlarımızın karmaşık ayrıntılarından daha büyük kalıpları ve içgörülerini ortaya çıkarmanın aracı olarak tanımlamıştır (Fisher ve diğerleri, 2012, s. 50).

Büyük veri analitiği, yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verilerin dağıtık sistemlerde saklanması ve analiz edilmesi sürecidir. Bu veriler, geleneksel veri analizi yöntemlerinin üstesinden gelemediği yüksek hacim, değişken akış ve karmaşıklık ile karakterize edilir (Gandomi & Haider, 2015, s.140; Chen, Chiang, & Storey, 2012, s.1173). Büyük veri analitiği, analitik teknikleri ve yöntemleri kullanarak kuruluşlar ve diğer kurumlar için değerli içgörülerini ortaya çıkarır. Eyleme geçirilebilir ve tahmine dayalı sonuçlar üretmek için büyük verilerin çeşitli doğasını ele alan çoklu analitik yaklaşımları içermektedir (McAfee & Brynjolfsson, 2012, s.66).

Büyük veri analitiğinin bir uygulaması da insanların dijital ayak izlerinin analizi ve yorumlanmasıdır. Büyük veri analitiğindeki gelişmeler, dijital teknolojilerin, hizmetlerin, yapay zekanın, bilişsel bilgi işlem yeteneklerinin ve iş zekasının işlevselliğinin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Manyika et al., 2011, s.28). Gelişmiş analitikte başarıya ulaşmak için kuruluşların Watson (2012) tarafından özetlenen yedi temel gereksinimi karşılaması gerekir. Bunlar arasında net bir iş ihtiyacı, güçlü sponsorluk, kuruluş ile BT arasında stratejik uyum, veriye dayalı karar verme kültürü, sağlam bir veri toplama altyapısı, uygun analiz araçları ve ileri analitik becerilere sahip veri bilimi profesyonelleri yer almaktadır (Watson, 2012, s.1253).

Elde ettiğimiz çeşitli ve karmaşık verileri etkili bir şekilde analiz etmek için veri madenciliği alanında çeşitli analitik tekniklerin kullanılması gerekmektedir. Bu, verilerin titiz bir kümeleme ve temizleme süreci yoluyla dönüştürülmesini ve hazırlanmasını içermektedir. Üzerinde çalıştığımız veriler, tümü özel hedeflerimizle uyumlu olan yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış formatları kapsamaktadır (Zikopoulos et al., 2012, s.43).

2.6.1. Kümeleme Analizi

Tanımlayıcı bir analiz yöntemi olan kümeleme, anlamsal olarak benzer nesnelerin tanımlanmasını ve gruplandırılmasını içerir. Kümeleme algoritmaları kullanılarak, ortak özellikleri paylaşan varlıklar, ilk veriler sınırlı olsa ve potansiyel benzerlikler hemen belli olmasa bile belirlenebilir ve gruplandırılabilir (Jain, Murty, & Flynn, 1999, s.268; Xu & Wunsch, 2005, s.652). Başarılı kümeleme analizinin anahtarı, veri setlerinin özelliklerine göre en uygun algoritmanın seçilmesinde yatmaktadır

(Kaufman & Rousseeuw, 2009, s.57). Kümeleme analizinin nihai amacı, kümeler arası benzerlikler düşük veya yüksek olan veri nesneleri kümelerini tanımlamaktır (Han, Kamber, & Pei, 2012, s.155).

Bu analitik teknik, verileri araştırmak ve ortak gruplamaları belirlemek için değerlidir. Ayrıca kümeleme, veri işlemede yararlı bir adım olarak hizmet eder ve denetlenen modeller oluşturmak için kullanılabilir homojen grupların tanımlanmasına olanak tanır (Jain, 2010, s.655). Kümelemenin faydaları önemlidir çünkü mevcut verileri anlamamızı ve tanımamızı geliştiren tanımlayıcı bir analiz modeli sağlamaktadır (Gan, Ma, & Wu, 2007, s.63).

2.6.2. Sınıflandırma Analizi

Temel bir analiz yöntemi olan sınıflandırma, bir koleksiyondaki öğeleri belirli kategorilere veya sınırlara atayan bir veri madenciliği tekniğidir. Sınıflandırma algoritmalarından yararlanılarak, doğadaki belirli kurallara ve verilere dayalı olarak elemanların davranış ve kararlarını tahmin edecek sistemler geliştirilebilir (Silahtaroglu ve Köse, 2018, s. 127). Esas olarak sınıflandırma, kategorik değerleri tahmin etmek için kullanılır (Özekes, 2003, s. 68). Sınıflandırma modeli iki adımdan oluşmaktadır. İlk olarak tahmine dayalı bir model oluşturulur. Bu model, Yapay Sinir Ağları, Genetik Algoritmalar, K-En Yakın Komşu, Bellek Tabanlı Muhakeme, Naive-Bayes, Lojistik Regresyon, Karar Ağaçları gibi çeşitli tekniklere dayandırılabilir (Albayrak ve Yılmaz, 2009, s. 38). İkinci aşamada veriler üzerinde yapılan işlemlerle bilinmeyen veri sınıfı tahmin edilir (Albayrak ve Yılmaz, 2009, s. 38). Bu sınıflandırma modelleri, tahmin süreci sonrasında verileri bir test veri setindeki bilinen hedeflerle karşılaştırır ve müşteri segmentasyonu, iş modellemesi, pazarlama, kredi analizi, biyomedikal yakıt modellemesi gibi çeşitli alanlarda uygulanabilmektedir.

2.6.2.1. Karar Ağacı

Sınıflandırma modelinin birincil yöntemlerinden biri olarak karar ağacı algoritması sıklıkla kullanılır. Bu algoritma, yordayıcı değişkenleri kullanarak bir model oluşturmayı ve yeni değişkenleri bu modele benzerliklerine göre farklı sınıflara ayırmayı içerir (Gemici, 2012, s. 29). Karar ağacı algoritmasının yapılanma ve yorumlama açısından diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında daha basit olduğu düşünülmektedir (Agrawal ve Srikant, 1994, s. 488). Algoritmanın seçimi, ağacın şeklini etkilediği ve farklı sınıflandırma sonuçlarına yol açabildiği için önemlidir (Silahtaroglu, 2013, s. 46). Karar düğümleri, olasılık düğümleri ve uç düğümlerden oluşan karar ağacı, karar aşaması analizinde en olası stratejiyi belirlemek için yaygın olarak kullanılan bir makine öğrenme aracıdır (Burus, 2020, s. 34). Ek olarak, karar ağacı, koşullu kontrol ve olasılık ifadeleri yoluyla olasılıkları görüntülemek ve hesaplamak için bir tahmin aracı görevi görmektedir.

2.6.2.2. Yapay Sinir Ağları

Yapay zekadaki bir algoritma türü olan yapay sinir ağları, insan beyninin öğrenme yeteneklerini kopyalamayı amaçlar. Bu ağlar, bilgileri katmanlı yapıları içerisinde birbirine bağlı nöronlarda depolar. Sonuç olarak, biyolojik sinir ağlarına benzer şekilde dağıtık bir yapıya sahiptirler ve bilgiyi eş zamanlı olarak işleyebilmektedirler (Yılmaz ve Kaya, 2021, s. 30). Yapay sinir ağları sınıflandırma, tahmin,

modelleme, öğrenme, ilişkilendirme, genelleme, özellik belirleme ve optimizasyon gibi çeşitli alanlarda uygulama alanı bulur. Bu ağlar, mevcut verilerden yararlanarak geçmiş deneyimlere dayanarak tahminlerde bulunabilir ve gelecekteki benzer olaylarda benzer kararlar alabilmektedir (Orakcı, 2017, s. 21). Yapay sinir ağlarını karar verme amacıyla kullanmak için ağın örnekler kullanılarak eğitmeden geçmesi gerekmektedir. Ayrıca, yapay sinir ağları, öğrenme kabiliyetleri nedeniyle matematiksel modellere veya kural tabanlarına dayanmamaktadır. Bilişim teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak beyindeki nöronların yapı ve fonksiyonlarını taklit eden yapay sinir ağları bilgisayar sistemlerine dahil edilmeye başlanmıştır. Biyolojik beyin bileşenlerinin modellenmesine yönelik bu uygulama, yapay sinir ağlarının çeşitli alanlarda kullanılmasına yol açmıştır (Sütçü, 2018, s. 18).

Yapay sinir ağları iki farklı mekanizma aracılığıyla bağlantı sergiler: ileri beslemeli ve geri beslemeli ağlar. İleri beslemeli ağlar, gelen girdi değerlerine dayalı olarak çıktıyı hesaplamak için ağırlıklı matrisler kullanır. Bu süreçte ağ, ileri beslemeli ağ üzerinden geriye doğru yayılarak, gerçek değerler ile çıktı değerleri arasındaki farklılığı en aza indirerek ağırlıkları ayarlar. Bu yinelemeli süreç, ağ istenen sonuca ulaşana kadar devam eder (Es vd., 2014, s. 496). Birbirine bağlı sinir hücrelerinden oluşan yapay sinir ağları; giriş, ara ve çıkış olmak üzere üç katmandan oluşur. Ayrıca beş temel bileşeni de kapsarlar: girdiler, ağırlıklar, birikim fonksiyonu, aktivasyon fonksiyonu ve çıktılarıdır (Ateşoğlu, 2020, s. 27-30).

2.6.3. Birliktelik Kuralı Analizi

Birliktelik Kuralı Analizi, bir veri kümesindeki öğeler arasındaki ilişkileri veya bağıntıları keşfetmek için veri madenciliğinde kullanılan bir tekniktir. Belirli öğelerin birlikte ortaya çıkışını gösteren kalıpların veya kuralların tanımlanmasını içerir (Agrawal & Srikant, 1994, s.489). Bu analiz, hangi ürünlerin sıklıkla birlikte satın alındığını belirlemeye yardımcı olan pazar sepeti analizi gibi çeşitli alanlara uygulanabilir. Analistler, bu kuralların desteğini ve güvenini inceleyerek müşteri davranışları hakkında değerli bilgiler edinebilir ve bilinçli iş kararları verebilmektedir (Tan, Steinbach, & Kumar, 2019, s.158).

Birliktelik kuralı analizi, veri madenciliğinde bir grup içindeki farklı veri noktaları arasındaki ilişkileri açıklamak için kullanılan bir modeldir. Temel olarak belirli olayların bir arada meydana gelme olasılığını inceleyen bir analiz türüdür (Han, Kamber, & Pei, 2012, s.223). Birliktelik kuralı analizi, yinelenen olayları inceleyerek ve farklı nesnelerin dahil olduğu kalıpları belirleyerek, birlikte meydana gelen bu olayları yöneten kuralları ortaya çıkarabilir. Birliktelik kuralı analizinin iyi bilinen bir örneği piyasa bağlamındadır. Pazar sahipleri, müşteri alışveriş davranışlarını analiz ederken hangi ürünlerin sıklıkla birlikte satın alındığını anlamak için birliktelik analizini kullanabilmektedir (Brijs et al., 1999, s.255).

Bu bilgiler, ürünlerin mağazaya yerleştirilmesini optimize etmek için kullanılabilir ve sık satın alınan ürünlerin uygun şekilde konumlandırılmasını sağlar. Sonuçta bu, müşteriler için daha keyifli bir

alışveriş deneyimine yol açar ve pazarın karlılığını en üst düzeye çıkarır. Özetle, birliktelik analizi, bir ilişkideki niteliklerin gruplandırılmasını ve bu nitelikler ile gruplara dahil olmayan diğer nitelikler arasındaki bağlantıların tanımlanmasını içermektedir (Tan et al., 2019, s.328).

2.7. Büyük Veri Analitiği Teknolojileri

Teknolojinin ilerlemesi, büyük miktarda veriyi depolamak, yönetmek, işlemek ve analiz etmek için kullanılan araç ve tekniklerin sürekli büyümesine yol açmıştır. Büyük veri analitiği teknolojileri, her türlü veriyi işleyebilme yeteneği, değişen ihtiyaçları karşılayacak şekilde ölçeklenebilirlik, güvenilir yedekleme sistemleriyle erişilebilirlik ve maliyet etkinliği gibi birçok temel özelliğe sahiptir (Çelik, 2018, s. 59).

Google, mevcut dosya sistemlerinin büyük veri kümelerini işleme konusundaki sınırlamalarını gidermek ve artan depolama ve büyük ölçekli dosyalara erişim talebini karşılamak için Google Dosya Sistemini (GFS) geliştirdi. GFS, normal bir sabit sürücüde depolanamayacak kadar büyük dosyaları işlemek için özel olarak tasarlanmıştır. Ek olarak, Google, sayıları milyarları bulan çok büyük miktarda web sayfası verisini depolamak ve analiz etmek için GFS'yi kullanmaktadır (Ghemawat vd., 2003, s. 42).

Google dosya sistemi, büyük miktarda veriyi işlemek ve analiz etmek için özel olarak oluşturulmuş dağıtılmış bir veri tabanı sistemi olan Big Table'ın temelini oluşturur. Bu sistem, web sayfaları, finansal veriler, uydu görüntüleri, haberler gibi çeşitli bilgileri etkin bir şekilde saklar. Kullanıcılar, Big Table'ı kullanarak web sayfalarını ve diğer istenen kaynakları hızlı ve doğru bir şekilde bulabilir ve değiştirebilir, bu da daha yüksek düzeyde verimlilik ve başarı sağlamaktadır (Chang vd., 2008, s. 24).

İş Zekâsı (BI), yöneticilerin ve diğer kurumsal kullanıcıların verileri analiz ederek ve eyleme dönüştürülebilir bilgiler sunarak bilinçli iş kararları vermelerini sağlayan teknolojik bir platformdur. Kuruluşların hem iç hem de dış sistemlerden veri toplamasını sağlayan çeşitli araç, uygulama ve metodolojileri kapsar (Çelik, 2018, s. 59-60). BI araçları, özellikle veri ambarlarındaki ve üretim sistemlerindeki işlem verilerinden elde edilen bilgilerin analiz için raporlanması yoluyla karar verme, analiz ve performans yönetiminde çok önemli bir rol oynar. Bu araçlar, BI ve performans yönetimi, gösterge tabloları, veri görselleştirmeleri, organizasyonel raporlama, puan kartları ve anlık analizler gibi çok çeşitli özellikleri tek bir platformda sunmaktadır (Sütçü, 2018, s. 159).

Veri ambarı, bir kuruluş içindeki farklı departmanlardan gelen, sürekli olarak güncellenen ve tutarlı büyük miktarda veriyi depolayan merkezi ve özelleştirilmiş bir veri tabanıdır. İlişkisel veri tabanlarına olan ihtiyaç ve karar destek sistemlerinde artan veri hacmi, veri ambarlarının ortaya çıkmasına neden olmuştur (Çelebi ve Çakmak, 2019, s. 966). Bu yapı öncelikle büyük ölçekli verileri depolamak için kullanılmaktadır. Veri ambarı, çeşitli kaynaklardan gelen verileri analiz etmek için verileri yüklemek üzere ETL (Çıkar, Dönüştür ve Yükle) araçlarını kullanır ve bu analizlerin sonuçları

BI araçları aracılığıyla üretilmektedir (Çelik, 2018, s. 62). Veri ambarı mimarisi, analiz edilen verilerin incelenmesi, gerekli verilerin saklanması, analitik raporlamanın sağlanması, geleceğe yönelik şirket politikalarının oluşturulması ve idari konularda karar alınmasının desteklenmesi yoluyla organizasyonel verimliliğin artırılmasında önemli bir rol oynamaktadır.

Bir veri ambarı, tüm kurumsal veriler için merkezi bir depolama görevi görürken, bir veri pazarı, kuruluş içindeki belirli bir kullanıcı grubunun özel ihtiyaçlarını karşılamak üzere tasarlanmıştır. Örneğin, veri pazarları organizasyonlarda insan kaynakları yönetimi departmanları tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (Çelik, 2018, s. 63).

Büyük verileri etkili bir şekilde işlemek ve analiz etmek için, depolamadaki doğal zorluklar nedeniyle büyük ölçekli bir dağıtılmış depolama sistemi gereklidir. Kullanıcılar dağıtık bir sistem kullanarak çeşitli avantajlardan yararlanabilirler. İlk olarak, birden fazla sunucuda iş birliği içinde depolandığı için verilerin tutarlılığı sağlanıyor ve sistem hataları durumunda veri kaybı riski en aza indiriliyor. Ayrıca, farklı konumlarda birden fazla sunucu kümesiyle çalışan dağıtılmış bir depolama sisteminin varlığı erişilebilirliği artırır. Bu sistemin okuma ve yazma işlemleri için kullanıcı gereksinimlerini karşılaması, güvenilir ve kaliteli bir hizmet sunması gerekir. Son olarak, bölünmüş tolerans, ağ arızalarını gidermek ve bölünmemiş dağıtılmış bir ağda bile işlevselliği sürdürmek için çok önemlidir (Khan vd., 2014, s. 12).

Teknoloji ve internetteki gelişmelerle birlikte kuruluşlar geleneksel bilgi teknolojisi altyapısından bulut bilişime doğru kayıyor. Bu geçiş, bulut teknolojilerinin sunduğu esneklik, maliyet etkinliği ve yaygın erişilebilirlikten kaynaklanmaktadır (Kavzaoglu ve Şahin, 2012, s. 2). Bulut bilişim, ağ üzerinden hizmet sağlamak için genellikle dağıtılmış bir sistem biçimindeki yüksek düzeyde ölçeklenebilir kaynakları kullanan bir bilişim paradigmasıdır (Çelik, 2018, s. 60). Daha basit bir ifadeyle, kullanıcıların bilgisayar, tablet veya akıllı telefon gibi cihazları kullanarak, yazılıma veya yerel veri depolamaya ihtiyaç duymadan internet üzerinden uzak sunuculara bağlanmalarına olanak tanır. Dijital çalışma ortamlarının yükselişi, modern iş gücünde başarılı olabilmek için bu ortamlara uyum sağlamayı zorunlu kılmaktadır. Bulut teknolojileri, verilerin ağ ortamındaki sanal sunucularda saklanmasını sağlayarak fiziksel sabit disk ihtiyacını ortadan kaldırır. Bu yalnızca daha hızlı veri aktarımını kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda sınırlı bilgi teknolojisi kaynaklarının kullanımını optimize eder ve inovasyon fırsatlarını hızlandırır. Bulut bilişim teknolojileri, insan kaynakları yönetimi de dahil olmak üzere organizasyon içindeki departmanlara çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Bu teknolojiler verilerin kolay raporlanmasını, analiz edilmesini ve takip edilmesini sağlayarak zamandan tasarruf sağlar ve stratejik karar almayı kolaylaştırmaktadır (Ergen, 2020, s. 102).

Java kullanılarak geliştirilen bir yazılım mimarisi olan Hadoop, çok sayıda ağ sunucusundaki büyük miktarda veriyi işlemek ve analiz etmek için devrim niteliğinde bir araçtır. Benzersiz ölçeklenebilirlik ve analitik yetenekler sunarak kuruluşların görünüşte imkânsız görevlerin üstesinden

gelmesine olanak tanır. Hadoop ile önceden zorlu olan veri kümelerini yönetmek ve analiz etmek gerçeğe dönüştü. Yalnızca yapılandırılmış verileri işlemekle kalmaz, aynı zamanda internet tıklama akışı, web sunucusu verileri, akıllı telefon uygulama günlükleri ve sosyal medya gönderileri gibi, farklı yapılara sahip olsalar bile, log tarafından oluşturulan büyük hacimli yapısal olmayan verileri de işleyebilmektedirler (White, 2012, s.182; Shvachko et al., 2010, s.3).

Hadoop'un dağıtılmış dosya sistemi HDFS (Hadoop Dağıtılmış Dosya Sistemi), güvenilir bir paylaşımlı depolama ve analiz sistemi sağlarken, MapReduce altyapısı da verimli veri analizine olanak tanır (Dean & Ghemawat, 2008, s.110). HDFS, verileri büyük bloklar halinde depolar ve bu blokları birden fazla düğüm arasında dağıtarak hem veri güvenliğini artırır hem de erişim hızını optimize eder (Borthakur, 2008, s.4). MapReduce ise büyük veri setlerini paralel olarak işlemenin ve analiz etmenin etkili bir yolunu sunar, böylece büyük ölçekli veri işleme görevleri hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir (Dean & Ghemawat, 2008, s.112).

Özetle, Hadoop, büyük veri depolama ve analizi için kolaylık, ölçeklenebilirlik ve güçlü analizler sunan, oyunun kurallarını değiştiren bir teknolojidir. Bu özellikleri sayesinde, Hadoop büyük veri dünyasında önemli bir rol oynamaya devam etmektedir (Zikopoulos et al., 2012, s.82).

2.8. Büyük Veri Analitiği Uygulama Alanları

Veri kullanımı, sanayileşme düzeyi ne olursa olsun, dünya çapındaki işletmelerde öne çıkan bir trend haline geldi. Şirketler, mevcut veri bolluğundan değer elde etmeye çalıştıkça veri toplama, depolama ve analiz artık çeşitli sektörlerde yaygın uygulamalardır. Büyük verinin, internetin ve dijital hizmetlerin yaygın kullanımıyla desteklenen dijital ekonomi, tarım ve imalat gibi endüstrileri hizmet odaklı sektörlerle dönüştürüyor. Büyük veri analitiği, e-ticaret, politika, bilim ve teknoloji, sağlık ve kamu gibi çok sayıda sektör ve hizmet alanında önemli bir rol oynamaktadır. Bu uygulamalar, veriye dayalı karar almayı yönlendirme ve daha doğru tahminler sağlama konusunda büyük verinin muazzam potansiyelini örneklemiştir. Her gün üretilen büyük miktardaki veriyi etkili bir şekilde yönetmek için veri akışlarını yakalamak, depolamak ve analiz etmek için sağlam altyapılar oluşturmak zorunludur. Bu altyapılar, büyük veri analitiği uygulamalarında çeşitli analiz araçlarının uygulanmasıyla mümkün olmaktadır (Lodefalk, 2013, s. 94). Büyük verinin depolanması, analizi ve uygulanması da dahil olmak üzere kullanılması şirketlere ve kuruluşlara önemli faydalar sunmaktadır. Yeni üretkenlik, büyüme ve yenilik seviyelerini teşvik ederek değerlerini artırır ve böylece rekabet güçlerini belirlemede çok önemli bir faktör haline gelir. Bu rekabet avantajından yararlanmak için işletmelerin büyük verinin sunduğu muazzam potansiyelden tam olarak yararlanması gerekmektedir (Vassakis vd., 2018, s. 11).

Kuruluşlar, nesnelerin interneti ve sensörlerin gücünden yararlanarak büyük verinin potansiyelinden yararlanma fırsatına sahip oluyor. Çeşitli kaynaklardan gerçek zamanlı olarak elde edilen bu değerli kaynak, işletmelerin yalnızca anında yanıt vermelerine değil, aynı zamanda operasyonlarını optimize etmelerine de olanak tanır. Büyük veri analitiği uygulamaları, işletmelerin

üretim ve satıştan insan kaynaklarına ve araştırma ve geliştirmeye kadar farklı departmanlar arasında kaynakları verimli bir şekilde tahsis etmesine ve yönetmesine olanak tanır. Bu uygulamalar yalnızca değerli bilgiler sağlamakla kalmıyor, aynı zamanda şeffaflığı da destekleyerek onları hemen hemen her sektörde geçerli kılıyor. Ayrıca büyük veri, politika, e-devlet, bilim ve teknoloji, güvenlik ve güvenliğin yanı sıra akıllı sağlık ve refah gibi çeşitli alanlarda da uygulama alanı bulmaktadır (Chen vd., 2012, s. 1165-1188).

Dijital ve veri odaklı girişimler denilince akla ilk gelen isimler Google, Amazon, Apple, Tesla, Microsoft, Instagram ve Facebook olmaktadır. Amazon, geleneksel kitap pazarını dijital bir alana dönüştürmek için büyük veri teknolojisini kullanarak dijital perakendede kendisini küresel bir lider olarak kabul ettirdi. Apple ise büyük miktarda veriyi depolamak ve analiz etmek için iCloud teknolojisinden yararlanıyor. Dijital şirketlerin bir diğer önemli örneği, kişiselleştirilmiş arama sonuçları sağlamak ve dijital pazarlamayı kolaylaştırmak için verileri kullanan Google'dır. Bulut teknolojisinin yardımıyla Google ayrıca kapsamlı verileri depolar, paylaşır ve analiz eder ve Hire by Google teknolojisi aracılığıyla işletmelerin işe alım süreçlerini kolaylaştırır. Bu arada Facebook, hedefe yönelik ve özelleştirilmiş pazarlama fırsatları sunmak için veri topluyor ve aynı zamanda henüz teknolojiyi tam olarak benimsememiş sektörlerle veriye dayalı faydalar sağlamanın yollarını araştırıyor. Dikkate değer bir örnek, endüstriyel internet uygulaması için bulut tabanlı "predix" platformunu geliştiren General Electric'tir. Bu platform, mühendislere bakım planlaması için gerçek zamanlı bilgiler sağlar, makine verimliliğini artırır ve sürekli izleme yoluyla arızaları en aza indirmektedir. General Electric, işgücündeki örtülü bilgiyle ilişkili maliyetleri azaltırken varlıkları ve operasyonel üretkenliği artırmayı hedeflemektedir. Bunu başarmak için şirket, petrol ve gaz endüstrisi pazarlarında yeni hizmet değeri önerileri sunmaktadır (Winig, 2016). Benzer şekilde Walmart gibi büyük perakendeciler, değerli verilerin avantajlarından yararlanmak için tedarik zinciri yönetimi, pazarlama ve işe alım süreçleri de dahil olmak üzere işlerinin tüm aşamalarında büyük veri analitiği uygulamalarından yararlanmaktadır. Büyük veri analitiğinin kullanımı, çeşitli sektörlerdeki kuruluşlar için büyük önem taşıyor; stratejik kararlar almalarına, riskleri etkili bir şekilde yönetmelerine ve doğru analiz yöntemleriyle inovasyonu teşvik etmelerine olanak tanımaktadır (EBSO, 2015, s. 19).

2.9. İşe Alımlarda Yapay Zekâ Uygulamaları

Bilgisayar biliminin bir alt kümesi olan yapay zekâ alanı, genellikle insanlar tarafından gerçekleştirilen görevleri yerine getirebilen makinelerin yaratılmasına odaklanır. Minsky (1974), zekayı makineler kullanarak insanın bilişsel işlevlerini çoğaltma yeteneği olarak tanımlamaktadır.

Kovid-19 salgını sırasında dijitalleşme taleplerindeki hızlı artış, ileri analitik teknolojilere olan ihtiyacın artmasına yol açtı. Ek olarak, kuruluşların değerlerini artırma çabası içinde olduklarından, özellikle insan kaynakları yönetimi alanında yapay zekanın benimsenmesinde artış olmuştur (Nalbantoğlu, 2021, s. 17). Adayları uygun pozisyonlara eşleştirme süreci geleneksel olarak geleneksel yöntemlere dayanıyordu ancak son yıllarda modern tekniklerin kullanımında önemli bir artış

yaşanmıştır. Bazı şirketler seçim için çoktan seçmeli testler kullanırken, diğerleri çeşitli görüşme yöntemlerini tercih etmektedir. Bu işlemler genellikle manuel olarak gerçekleştirilmektedir. Ancak iş başvurularının giderek artması ve yeterlilik filtrelemesinde daha geniş aday havuzunun değerlendirilmesi ihtiyacı nedeniyle en uygun kişiyi seçmek, kısa vadede insan yeteneklerini aşan bir görev haline gelmiştir. Bu nedenle personel seçme ve yerleştirme sürecini hızlandıracak sistemler hayata geçirilmiştir. Yapay zekâ ve robotiğin günlük hayatımızda giderek daha fazla yer almasıyla birlikte insan kaynaklarının seçme, yerleştirme, yönlendirme gibi görevlerindeki sorumlulukları yapay zekâ destekli dijital sistemler tarafından üstleniliyor. Bu değişim, daha az insan kaynağı gerektiren süreçlerin daha verimli ve etkili yönetimine olanak tanıyor. Ayrıca sıralama sistemlerinin oluşturulmasında yapay zekanın kullanılması, ilgili bireyler için çalışan seçim sürecini basitleştirmektedir (Faliagka vd., 2012, s. 44).

Yapay zekâ tekniklerinin uygulanmasıyla çalışan seçme sürecinin otomasyonu son zamanlarda giderek daha önemli hale geldi. Organizasyonlar, yapay zekanın alt dalları olan makine öğrenmesi ve karar verme yöntemlerinden yararlanarak, belirli pozisyonlara en uygun adayların işe alınmasına yardımcı olan tahmin modelleri oluşturabilmektedir. Bu yöntemler, özellikle insan kaynakları alanında niteliksel verilerin niceliksel verilere dönüştürülmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca kurumların hem kısa vadeli hem de uzun vadeli hedeflerine katkıda bulunurlar. Konuyla ilgili çeşitli yöntem ve uygulamaları araştıran kapsamlı bir literatür mevcuttur (Sivathanu&Pillai,2018, s.9; Leicht-Deobald et al., 2019, s.380).

Tahmine dayalı analitiğin kullanımı, yeni çalışan seçme stratejilerinin geliştirilmesinde, şirketlerin istenen hedef kitleyi etkili bir şekilde hedeflemesine, yüksek kaliteli adayları seçmesine ve kötü işe alım kararlarıyla ilişkili maliyetlerden kaçınmasına olanak sağlamak için temeldir (Isson ve Harriott, 2016, s. 179). Yapay zekanın çalışan seçimi üzerindeki etkisi geniş kapsamlıdır; zaman ve maliyet tasarrufu, önyargıların ortadan kaldırılması, doğruluğun artması, verimliliğin artması, iş yükünün azaltılması ve aday deneyiminin iyileştirilmesi gibi faydaları kapsamaktadır (Hemalatha vd., 2021, s. 60).

Dünyaca ünlü kozmetik markası L'Oréal Paris, çalışan işe alım ve yerleştirme amacıyla MYA adlı yapay zekâ aracını kullandığını duyurdu. Bu yenilikçi uygulama sayesinde yılda 1 milyon üzerinde başvuru değerlendirilerek adaylarla iletişim güçlendirildi ve son derece olumlu yanıtlar alınmıştır (<http://www.loreal.com.tr>).

Microsoft Türkiye Genel Müdürü Murat Kansu, röportaj sırasında aday seçim sürecinde yapay zekayı kullandıklarını açıkladı. Bu yenilikçi yaklaşım, başvuru sahiplerinin eğitim geçmişlerini belirlemelerine ve şirket içindeki belirli roller için uygunluklarını belirlemelerine olanak tanır. Microsoft Türkiye, yapay zekayı kullanarak verileri analiz ederek adayları istedikleri kariyer yollarına göre yönlendirebiliyor. Öte yandan Turkcell, geçtiğimiz günlerde işe alım süreçlerini kolaylaştırmak için

yapay zekâ teknolojilerinden yararlanacağını duyurdu. BIP platformu aracılığıyla çeşitli kanallardan iş başvuruları alıyorlar ve alınan CV'leri analiz etmek için yapay zekayı kullanıyorlar. Bu uygulama, işe alım süreçleri için gereken sürenin %80 oranında etkileyici bir şekilde azalmasıyla sonuçlanmıştır (Turkcell, 2023).

Dijital çağda önde kalabilmek için işletmelerin yeni konseptleri benimsemesi ve dijital gelişmelere uyum sağlaması gerekmektedir. Dijitalleşmenin ortaya çıkışı, insan emeğine olan bağımlılığın azalmasına ve otomatik sistemlerin kullanımının artmasına neden oldu. İşgücünün dijital konularda bilgili ve makine kullanma konusunda yetkin olmasını sağlamak işletmelerin sorumluluğundadır. Günümüzde işletmeler, bu dijital çağda yetenekli kişileri çekmek için yeni işe alım yöntemleri benimsenmiştir (Deloitte, 2022).

Yapay zekanın kökenleri çok eski zamanlara kadar uzanabilir, ancak Alan Turing'in etkili makalesi "Hesaplama Makineleri ve Zekâ" bir felsefe dergisinde 1950 yılında yayınlanmıştır. Turing, makinelerin muazzam potansiyelini fark etti ve bu makaleyi insanlığı yeni bir döneme hazırlamak amacıyla yazdı. Turing, makalesinde makinelerin insan benzeri düşünce sergileyip sergileyemeyeceğini belirlemeyi amaçlayan Turing testi kavramını tanıtmıştır (Turing, 1950, s.448). Literatürde Turing testi olarak da bilinen bu test, makinelerin zekasını insanların zekasıyla karşılaştırmayı amaçlıyordu. Turing testi kavramını açıklamak için, bir sorgulayıcının ayrı odalarda iki oyuncuyla iletişim kurduğu bir oyun hayal edin. Sorgulayıcının amacı hangi oyuncunun erkek hangisinin kadın olduğunu belirlemektir. Erkek oyuncu sorgulayıcıyı kendisinin kadın olduğuna ikna etmeye çalışırken, kadın oyuncu doğal olarak cinsiyetini savunacaktır. Bu oyunun tekrar tekrar tekrarlanmasıyla belli bir başarı düzeyine ulaşılır. Başarı oranı zaman içinde tutarlı kalırsa, bilgisayarların veya makinelerin insanlar gibi "düşünme" yeteneğine sahip olduğu sonucuna varılmaktadır (Turing, 1950, s.449; Copeland, 2004, s.451).

Kalıcı yapay zekâ kavramı ilk olarak John MacCharthy'nin "Bilgisayar Makineleri ve Zekâ" makalesinde tanıtıldı. Günümüzde de etkisini koruyan bu makale, yapay zekâ teknolojisinin çeşitli uygulamalarını tartışmaktadır (McCarthy, 1956, s.12). Böyle bir uygulama, yöneticilerin yetenekli çalışanları etkili bir şekilde işe almak ve elde tutmak için yapay zekâ teknolojilerini kullandığı insan kaynakları alanındadır. İşletmeler işe alım sürecine yapay zekayı dahil ederek operasyonları kolaylaştırabilir, değerli zaman ve kaynaklardan tasarruf sağlayabilmektedir. Bu teknoloji, şirketlerin bireyleri en uygun pozisyonlarla verimli bir şekilde eşleştirmesine olanak tanıyarak verimliliğin artmasına ve maliyetlerin azalmasına olanak tanımaktadır (Leicht-Deobald et al., 2019, s.387).

Bilgisayar biliminin bir dalı olan yapay zekâ, akıl yürütme, karmaşık sorunları hızlı bir şekilde çözme ve süreçleri etkili bir şekilde yönetme kapasitesini kapsar. Çalışması yalnızca bilgisayar sistemlerine dayanmaktadır. Amacı, robotik ve organizasyon alanlarında insanın öğrenmesi, karar verme ve problem çözme yetenekleri yoluyla üretilen çözümlerden elde edilen bilgileri işlemektir. Bir

başka tanım ise yapay zekâyı evrenden bilgi, enformasyon ve operasyonel zekâ elde eden mekanik bir simülasyon sistemi olarak nitelendirmektedir (Grewal, 2014, s. 13).

Yapay zekâ teknolojisinin insanların günlük yaşamları üzerindeki etkisi çok geniş ve çeşitlidir. Erişimi, akıllı telefonların kullanımından dijital yardımcılarının yardımına kadar dünyanın her köşesine uzanıyor. Yapay zekâ neredeyse tüm endüstrilerin ayrılmaz bir parçası haline geldi. Talent Tech Labs'ın yöneticisi Jonathan Kestenbaum'un (2016) belirttiği gibi, gelişen bu teknoloji, çeşitli sistemlerde devrim yaratma ve yeniden şekillendirme potansiyeline sahip ve bu da İK profesyonelleri arasında endişelere yol açabiliyor. İK yönetiminin (İKY) önemli bir yönü olan işe alım süreci, doğru kişileri doğru pozisyonlarla eşleştirmeyi amaçlamaktadır. Bunu başarmak için, en büyük faydayı sağlayabilecek uygun adayları belirlemek için bir dizi yöntem kullanılır. İKY hem iç hem de dış kaynaklara dayanır ve her işe alım yönteminin etkinliği organizasyonda hayati bir rol oynar. İşletmeler, işe alım sürecine aktif olarak katılan ve performansı artırma konusunda motive olan yetkin çalışanları seçerek başarı şanslarını artırmaktadır (Kestenbaum, 2016, s.108).

Dördüncü sanayi devrimi ilerledikçe ve dijitalleşen dünyayla iç içe geçtikçe, makinelerin ve insanların yetenekleri arasında bir ayrım ortaya çıkıyor. Makineler, özellikle işe alım alanında, yavaş yavaş insan gücünün yerini alıyor. Yapay zekâ, İK ve işe alım süreçlerine gelişmiş destek sağlamada çok önemli bir rol oynuyor. İşe alımda en son teknolojinin kullanılması, yalnızca işletmeler ve çalışanlar için zaman ve kaynak tasarrufu sağlamakla kalmaz, aynı zamanda yapay zekâ teknolojisinin uygulanması yoluyla özgeçmiş inceleme sürecini de hızlandırmaktadır (Deloitte, 2022).

Operasyonlarını etkin bir şekilde yönetmek için İK'nın çeşitli teknolojileri sistemlerine entegre etmesi gerekir. İK, istatistiksel analiz ve çalışan destekli karar alma sürecini kullanarak süreçleri kolaylaştırabilir ve değerli zamandan tasarruf edebilir. Yapay zekanın dahil edilmesi verimliliği daha da artırır ve minimum çabayla üretkenliğin artmasına olanak tanır. Günümüzün dijital çağında İK profesyonelleri, işe alım süreçlerini basitleştirmek için çeşitli dijital araçlardan yararlanarak dijital dönüşümü benimsiyor. İK, yapay zekâ teknolojisini kullanarak, boş pozisyonlar için uygun adayların seçilmesini sağlayarak ve çalışanların elde kalma oranlarını doğru bir şekilde tahmin ederek organizasyonun üzerindeki yükü hafifletebilir. Sonuçta İK'daki yapay zekâ teknolojisi, hata olasılığının azaltılmasına yardımcı olarak departman performansını optimize etmektedir (Leicht-Deobald et al., 2019, s.390).

Yapay zekanın kullanılması adayların özgeçmişlerini inceleme görevini büyük ölçüde basitleştiriyor. Aday eleme sürecinin bir parçası olarak şirketler, başvuru sahipleriyle etkileşimde bulunmak için sohbet robotlarına güveniyor; bu, dijitalleşme ilerledikçe daha yaygın hale gelen bir uygulama. Bu sohbet robotları, adayların sorularını yanıtlayarak ve değerli geri bildirimler sunarak adaylara yardımcı olma konusunda çok önemli bir rol oynamaktadır (Guenole & Feinzig, 2019, s.23).

İşe alım sürecinde yapay zekanın kullanılması çok sayıda fayda sunmaktadır. İK departmanları yapay zekayı kullanarak açık pozisyonlar için en uygun ve yetenekli adayları etkili bir şekilde tespit edip seçebiliyor. Bu sonuçta doğru kişinin uygun role yerleştirilmesini sağlamaktadır. Veri tabanı, yapay zekayı kullanarak kayıtların tutulmasından ve görevlerin monoton hale gelmesinin önlenmesinden sorumludur. Bu, özgeçmişleri taramanın daha verimli bir süreciyle sonuçlanır ve sonuçta değerli zamandan tasarruf sağlar. Yapay zekâ kullanılarak kaynak tahsisinin optimizasyonu sağlanarak maliyet tasarrufu sağlanabilir ve en uygun adayın uygun pozisyona yerleştirilmesi sağlanır. Yapay zekanın etkinliği, büyük miktarlarda veriyi kullanma yeteneğinde yatmaktadır (Kaplan & Haenlein, 2019,s.17).

Yapay zekâ alanında işe alımlar yalnızca makineler tarafından gerçekleştiriliyor ve insan kaynağına duyulan ihtiyaç ortadan kalkıyor. Sonuç olarak, işe alım süreci artık tarafsız bir seçim sürecini gerektirdiğinden, kişisel bağlantılar yoluyla işe yerleştirmenin geleneksel yöntemi geçerliliğini yitirmektedir. Çeşitli senaryolarda ve karmaşık çerçevelerde işleyebilen ve karar verebilen bir teknoloji olan yapay zekanın devreye girmesiyle işe alım süreci önemli bir dönüşüm yaşamaktadır. Bu yenilik, geleneksel işe alım yöntemlerini aşarak süreçte devrim yaratıyor ve onu otomatik bir sisteme dönüştürmektedir (Bersin, 2018).

İnsan kaynakları analitiği olarak da bilinen İK, insan kaynakları yönetimi hakkında bilinçli kararlar vermek için veri ve istatistiksel analizlerin kullanılmasına odaklanan bir alandır. İçgörü elde etmek ve veriye dayalı kararlar almak için çalışan performansı, katılımı, ciro ve diğer İK ölçümleriyle ilgili verilerin toplanmasını ve analiz edilmesini içerir. HR Analytics, kuruluşların işe alım süreçlerini iyileştirmelerine, çalışanların gelişimi için alanları belirlemelerine ve iş gücü planlamasını optimize etmelerine yardımcı olabilir. İK uzmanları verilerden yararlanarak iş gücü hakkında daha derin bir anlayış kazanabilir ve kurumsal başarıyı artırmak için stratejik kararlar alabilmektedir (Rasmussen & Ulrich, 2015, s.238).

2.10. İnsan Kaynakları Analitiği

Son yüz yılda, İnsan kaynakları yönetimi alanında tamamen operasyonel bir odaklanmadan daha stratejik bir odaklanmaya geçişte dikkate değer bir dönüşüm yaşandı. Bu değişime, Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi (SHRM) kavramının yaygın biçimde benimsenmesi örnek olarak verilebilir (Wright & McMahan, 2011, s.95). Veriye dayalı karar almaya vurgu yapan İK analitiğinin ortaya çıkışı, bu evrimle mükemmel bir şekilde uyum sağlıyor (Bassi & McMurrer, 2007, s.5). İK analitiğinin kullanılmasıyla, sahadaki profesyoneller somut verilere dayalı bilinçli seçimler yapma yetkisine sahip oluyor (Fitz-enz, 2009, s.6). Ayrıca analitik, İK politikalarının ve çeşitli müdahalelerin etkinliğini değerlendirmede değerli bir araç görevi görmektedir (Kaufman, 2010).

İşgücü analitiği veya yetenek analitiği olarak da bilinen İK analitiği, özellikle insan kaynakları yönetimine odaklanan iş analitiğinin bir alt bölümüdür. Kuruluşlar, İK verilerini toplayarak, analiz ederek ve sunarak, çeşitli İK ölçümlerinin genel iş performansı üzerindeki etkisini değerlendirebilir ve

verilere dayalı bilinçli kararlar verebilmektedir. Temel olarak İK analitiği, insan kaynaklarının yönetimine veri odaklı bir yaklaşım sağlamaktadır. Nispeten yeni bir araç olmasına rağmen, İK analitiği bilimsel literatürde büyük ölçüde keşfedilmemiş durumda. İK zorluklarını ele almak ve İK ile ilgili verilerden iş değeri üretmek için veri analitiği tekniklerini kullanarak geleceğe yönelik tahminler yapma yöntemi olarak nitelendirilmektedir (Çalık ve Demir, 2020, s.73).

İK analitiği veri analizinin kullanılması, sorunların belirlenmesinde ve prosedürlerin geliştirilmesinde önemlidir. Bu sadece büyük şirketler için değil, her büyüklükteki kuruluş için geçerlidir. İşletmeler geleceğe yönelik strateji oluştururken kurumlar, departmanlar, gruplar ve bireyler gibi çeşitli kuruluşların performans, tutum ve davranışlarını kapsayan verileri İK analitiği uygulamasıyla titizlikle analiz ederler (Tursunbayeva vd., 2018, s.228). Bu süreç boyunca veri analizi yöntemi kullanılmaktadır.

Angrave ve ark. (2016), İK analitiği literatüründeki dört temel odak noktasını özetledi. Başlangıç noktası, çalışanların bireysel stratejilere odaklanmak yerine, çabalarını organizasyona özgü stratejilerle uyumlu hale getirmelerinin önemini vurgulamaktadır. İkinci nokta, sezgi ve mantığı da göz önünde bulundurarak verileri analiz etmenin önemini vurgulamaktadır. Hem sezgiyi hem de mantığı birleştirerek çeşitli İK stratejileri arasındaki karlılık ve maliyet eşitsizliklerini değerlendirmek mümkün hale gelmektedir. Ek olarak, üçüncü nokta, organizasyona en büyük katkıyı sağlayacak kişileri belirlemek için çalışanları yeteneklerine göre sınıflandırmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Son olarak, bireylerin kurumun performansını artırabilecekleri yöntem ve araçların belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

HR Analytics, iş sorunlarına basit çözümler bulmanın ötesine geçer. Operasyonel birimler içindeki sorunları derinlemesine inceler ve tüm geleneksel İK fonksiyonlarına uygulanabilmektedir (Davenport, Harris, & Shapiro, 2010, s.5). İK analitiğinin önemli bir yönü, temel performans göstergelerinin, geçmiş performans eğilimlerinin, endişe duyulan alanların ve eksikliklerin analiz edilmesini içermektedir (Boudreau & Ramstad, 2007, s.123). Bu analitik yaklaşım, üstün yetenekleri çekmek için en etkili çalışan seçim kanallarının belirlenmesi, çalışan seçim sürecinin iyileştirilmesi, iş gücü ihtiyaçlarının tahmin edilmesi, gelecekteki başarının ölçülmesi için performansın ölçülmesi, eğitim kaynaklarının eğitim saatlerine göre tahsis edilmesi ve değerlendirilmesi gibi çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır (Huselid, 1995, s.638). Eğitim programlarından memnuniyet Temel olarak İK analitiği, stratejik planlama, sorun tanımlama, verilerdeki kullanılmayan potansiyeli ortaya çıkarma, beklenmedik fırsatları keşfetme, riskleri azaltma ve maliyet tasarrufu sağlamada çok önemli bir rol oynamaktadır (Levenson, 2018, s.29).

İnsan kaynaklarının çeşitli yönlerinde, özellikle İK analitiğine odaklanan kapsamlı araştırmalar yapılmıştır. Çok sayıda çalışma, özellikle işe alım konusuna vurgu yaparak, çalışan seçiminde İK analitiğinin kullanımını araştırdı. Dikkate değer çalışmalar arasında, personel seçimi sonuçlarını tahmin

etmek için karar ağacı algoritmasını ve birliktelik kurallarını kullanan bir model geliştiren Chien ve Chan'ın (2008) çalışması yer almaktadır. Shehu ve Saeed (2016) da akademik personel için çalışan seçim modeli oluşturmak amacıyla karar ağacı algoritmalarından yararlanmıştır. Ayrıca Pessach ve ark. (2020), 2000'den 2011'e kadar yaklaşık 700.000 istihdam vakasını içeren bir veri seti kullanmıştır. Değişken Sıralı Bayes Ağı (VOBN) analizini kullanarak çalışan seçimi için bir sınıflandırma tahmini geliştirin. Ayrıca Demir ve Çalık (2020), Rastgele Orman, Gradient Boosted Decision Tree (GBT), KNN, lojistik regresyon ve Naive Bayes yöntemlerini kullanarak Ar-Ge adaylarının iş uygunluğunu tahmin eden ulusal bir çalışma yayınladı. Bu çalışma aynı zamanda GBT yöntemiyle çeşitli niteliklerin anlamlılık düzeylerini de ortaya çıkardı. Koç Digital'e göre özgeçmişleri değerlendirmek için NLP (Doğal Dil İşleme) kullanıyor ve çalışan seçme ve yerleştirme sürecinde adayları kategorize etmek için akıllı arama ve İK analitiğinden yararlanıyorlar. Bu, açık pozisyonlar için en uygun kişiyi tespit etmelerini ve adayın başarı olasılığını tahmin etmelerini sağlamaktadır (<https://www.kocdigital.com/>, 2021).

Yetenekli çalışanların az olduğu bir ortamda verimli bir şekilde tahmin yapmak ve bilinçli kararlar almak söz konusu olduğunda İK analitiği tekniklerini kullanmanın önemi abartılamaz. Çalışan seçme ve yerleştirme analitiğini kullanmanın geleneksel personel seçme yöntemlerine göre çok sayıda avantajı vardır. Çalık ve Demir'in (2020) özetlediği faydaları özetlemek gerekirse:

- a. Çalışan seçme ve yerleştirme çabalarınızın verimliliği ve değeri konusunda açık ve tarafsız bir görüş sunmaktadır.
- b. Gelecekteki çalışanların seçimi ve yerleştirilmesi için gelecek vaat eden adayları izlemenize ve geliştirmenize olanak tanımaktadır.
- c. Yetenekli bireylerden oluşan güvenilir bir havuz oluşturulmasına veya tüm adayların veya işe alınanların, gerektiğinde tekrar ziyaret edilebilecek kalıcı bir kaydının oluşturulmasına olanak sağlamaktadır.
- d. Öğrenme ve sürekli iyileştirme yoluyla içgörü kazanma ve süreçleri geliştirme fırsatını ortaya çıkarmaktadır.
- e. Daha etkili ve zamanında seçimler sağlamak için çalışan seçiminde reaktif önlemlere güvenmek yerine proaktif karar almayı mümkün kılmaktadır.
- f. Adayların yüksek performans potansiyelini veya zayıf uyum potansiyelini tahmin etme yeteneğini etkinleştirerek bilinçli seçim kararları alınmasına yardımcı olmaktadır.

2.11. İşe Alımda Veri Analitiği

İnsan kaynakları alanında veri analitiği, verilerin yönlendirdiği çözümler sunar. Bu, özellikle önemli bir işgücüne sahip işletmeler için çok önemlidir. Bireyleri en uygun pozisyonlarla eşleştirme yeteneği, rekabetçi bir ortamda verimliliğin ve uzun vadeli başarının sağlanması açısından büyük önem

taşımaktadır (Davenport, Harris, & Shapiro, 2010, s.5-6). Bu nedenle, şirketin faydalarını en üst düzeye çıkarmak ve üretkenlik seviyelerini artırmak için işe alım sürecini optimize etmek ve her rolün en uygun aday tarafından doldurulmasını sağlamak zorunludur (Bersin, 2013, s.58).

Google dahil çeşitli işletmelerin kullandığı IDA (Uluslararası Kalkınma Birliği) yöntemi, şirket içindeki temel sorunları ele alıyor ve etkili çözümler sunuyor (Goler, Gale, Harrington, & Waber, 2016, s.4). Birçok alanda çığır açan ilerlemeleriyle tanınan Google, adayları değerlendirmek, veriye dayalı kararlar almak ve kapsamlı veri analizi yoluyla önemli değer yaratmak için insan kaynakları analitiği yaklaşımını kullanmaktadır (Bock, 2015, s.321). The Forrester Wave: Consulting Service Providers, Q1 2017 başlıklı rapora göre KPMG, iş ve teknoloji uzmanlığının uyumlu bir karışımını başarıyla elde etti. Bu özel şirket, iş ve teknoloji alanları arasındaki boşluğu etkili bir şekilde kapatıyor ve veri analitiğini kapsamlı bir şekilde kullanmasıyla tanınmaktadır (Forrester, 2017). KPMG, özellikle işe alım ve çalışan seçme süreçleri gibi çeşitli yönlerde veri analitiği araçlarının önemi konusunda daha yüksek bir anlayış sergileyerek güvenilir analizler yürütmelerine olanak sağlamıştır. Ayrıca KPMG, yeniliği teşvik eden, bulut tabanlı ve küresel olarak entegre sistemlerin geliştirilmesini kolaylaştıran sağlam bir ağ kurmuştur (KPMG, 2017).

General Electric'te (GE) uzmanlar çeşitli çalışma ortamlarından veri topluyor ve bunları uygun kanallara aktarıyor. Bu verileri analiz edip değerlendirmekten sorumlu çalışanlar, şirket ekipmanlarının verimliliğini artırmak ve belirli hedeflere uygun olmasını sağlamak için ciddi çaba harcamaktadır. Önemli faydalar sağlayabileceğinden, küçük iyileştirmeler bile oldukça değerlidir. GE, geliştirme girişimleri aracılığıyla hem verimliliği hem de geliri başarıyla arttırmıştır. GE'nin tahminlerine göre bu iş analizleri ABD'de verimliliği yüzde 1,5 artırma potansiyeline sahip olup, 20 yıllık dönemde ortalama milli gelirin yüzde 30 oranında artmasına yol açacaktır (Sağıroğlu ve Koç, 2017, s. 86).

Denizbank İK ve Akademi Grubu'ndan sorumlu Genel Müdür Yardımcısı Yavuz Elkin'e göre Denizbank gibi büyük bir organizasyonu yönetmek, işlenmesi gereken önemli miktarda veriyi beraberinde getirmektedir. Yıllık yaklaşık 2.500 kişilik işe alımla 500 bin kişilik aday havuzuna sahiptirler. Bu veri akışını verimli bir şekilde yönlendirmek ve kişiselleştirilmiş bir yaklaşım sağlamak için, her adayın özel ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde belirlemek ve karşılamak için önlemler alınmaktadır. Çalışan bağlılığı sonuçları, departman bilgileri, ekip dinamikleri, kişisel ilgi alanları, toplantı notları ve hatta çocukları hakkındaki ayrıntılar dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan veri toplamaktadırlar. Tüm bu bilgiler daha sonra karar verme sistemlerine entegre edilmektedir. İKA uygulaması sayesinde hem çalışanların hem de işe alım sürecine dahil olan adayların verileri merkezi bir sistemde güvenli bir şekilde saklanarak, önemli değer yaratan bilinçli kararlar alınmasına olanak sağlanmaktadır (Elkin, 2023).

Analize dahil edilen verilerin değeri, analitik bulguların ardındaki hedefler anlaşıldığında ve kurumsal politikalara bilgi sağlayabileceğinin farkına varıldığında ortaya çıkar. İKY'de bilgi ve bilişim

sistemlerinin kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte veriler hızlı ve verimli bir şekilde saklanabilmektedir. Ancak, veriler aynı anda saklansa bile kalitesinin değerlendirilmesi çok önemlidir. Analiz olumlu sonuçlar verdiğinde tahmine dayalı analiz devreye giriyor. Sonuç olarak, iş dünyasında veriler giderek daha popüler hale geldikçe, İK analizi yapma ve verilerden anlamlı içgörüler elde etme becerisine sahip çalışanlara olan talep de artacaktır. Verileri doğru bir şekilde analiz edebilme ve analize dayalı kararlar alabilme yeteneği, İK sürecinde hayati bir rol oynayacaktır (Deloitte, 2022).

Önde gelen şirketler, İHD (İnsan Hakları Derneği)'yi kullanarak geçmiş deneyimlere dayanarak çalışan motivasyonu ve liderlik gelişimi konusunda bilinçli tahminler ve seçimler yapma konusunda kendilerini güçlendirmektedir. Teknoloji ve dijital gelişmeler iş ortamını şekillendirmeye devam ettikçe, otomatik sistemler daha yaygın hale geliyor ve veri toplama ve analizinin önemini vurgulayan profesyonel dönüşümler gerçekleşmektedir (McKinsey, 2023).

2.12. İşe Alımda Büyük Veri

Teknolojideki sürekli artan ilerlemelerle birlikte büyük veri, yalnızca teknoloji alanında değil, aynı zamanda İKY uygulamaları alanında da özellikle işe alım sürecinde, varlığını hissettirmektedir (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013, s.125). Verileri analiz etme yeteneği, adayları uygun rollerle eşleştirmeyi, kuruluş içindeki potansiyel harcamaları tahmin etmeyi ve önceden belirlenmiş kriterlere göre en uygun adayları seçmeyi daha kolay hale getirmiştir (Davenport & Harris, 2007, s.89). Büyük veri kavramı, veri tabanlarında depolanan, her bir eylemi yakalayan ve bu analizlerden elde edilen içgörülerden yararlanan büyük miktardaki veriyi etkili bir şekilde analiz etmek için ileri teknolojinin kullanılmasını kapsamaktadır (Kitchin, 2014, s.65). Büyük veri, algoritmaların çok büyük miktarlarda birbirine bağlı verileri işleme ve bunlar arasında anlamlı ilişkiler kurma yeteneğini ifade etmektedir. Büyük veriyi işleme kapasitesi son yıllarda katlanarak arttı ve bu durum, gelişmiş yazılım araçlarının yardımıyla kapsamlı veri kümelerinin analiz edilmesini giderek daha kolay hale getirmiştir (Hochschild & Kreps, 2019). İnsan kaynakları yönetimi (İKY), geniş miktarda veriyi çeşitli şekillerde kullanma yeteneğine sahiptir. Böyle bir başvuru, işe alım prosedürü boyunca uygun profillerin belirlenmesine yönelik kaynaklar sunmaktır. Bu durumda amaç, seçilen veya potansiyel adayın kurumun gerekli kriterlerine ve niteliklerine uygun olup olmadığını tespit etmektir (Cascio & Boudreau, 2016, s.108). Veri analizi sonuçlarının bir araya getirilmesiyle işe alım sürecinde adayların değerlendirilmesi ve uygunluklarının değerlendirilmesi, zaman tasarrufu açısından oldukça değerlidir (Sparrow, 2016).

Büyük verinin İKY uygulamalarında uygulanması öncelikle iş operasyonları ve organizasyon yapılarında var olan öngörülemezlik ve belirsizliğin ele alınması etrafında dönmektedir. Amacı hem bireyler hem de işverenler için riskleri azaltmak ve ortadan kaldırmaktır. Dolayısıyla İK fonksiyonları bünyesinde yönetilen veriler bu çalışmada çok önemli bir rol oynamaktadır. Büyük verinin farklı sektörlerle yayılması ve İKY'nin her alanında yaygın olarak uygulanması, hızlı veri analizine olanak sağlayarak İK yöneticilerinin işlerini kolaylaştırmaktadır. Sonuçta İKY'nin temel amacı iş stratejilerini

etkili bir şekilde uygulamak ve uygun adayları belirlemek olmalıdır. Büyük veriler, devam eden ticari operasyonların ayrılmaz bir parçası olmaya devam etmektedir (idenfit.com, 2021).

Korn Ferry finans sektör lideri Neslihan Akan'a göre insan kaynakları alanında veri kullanımında devrim niteliğinde bir değişim yaşanacak. Önümüzdeki yıllarda benzeri görülmemiş boyutlarda ve miktarlarda verilerle karşı karşıya kalacağız. Akan, büyük veri kullanımına geçmeden önce İK stratejileri oluşturmanın ve verinin kullanım amacını net bir şekilde tanımlamanın önemini vurgulamaktadır (Akan, 2023, s.145).

Yöneticiler ve İK uzmanları, HRM'de büyük verinin gücünden yararlanarak birden fazla özgeçmiş gerçek zamanlı olarak etkili bir şekilde izleyebilir. Bu ileri teknoloji, uygun olmayan adayların veya profillerin hızlı bir şekilde tanımlanmasına ve veri tabanından elenmesine olanak tanıyarak yalnızca en doğru ve ilgili adayların işletmeye sunulmasını sağlamaktadır (Davenport & Harris, 2007, s.176). Büyük verinin kullanılması, İKY'ye mükemmel adayı bulmak için hedefe yönelik bir strateji geliştirme yetkisi verirken, aynı zamanda gelişmiş etkililik ve verimliliğe katkıda bulunan düzenli performans değerlendirmelerini de kolaylaştırmaktadır (Boudreau & Ramstad, 2007, s.153). Büyük veriler sayesinde çok sayıda kapsamlı analiz gerçekleştirilerek İK süreçleri daha da iyileştirilebilmektedir (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013, s.201).

Microsoft Türkiye insan kaynaklarından sorumlu genel müdür yardımcısı Esra Gaon'a göre küresel çapta köklü şirketler, potansiyel adayları seçerken hassas, stratejik ve analitik kararlar almak için büyük veriden yararlanma avantajına sahiptir (Gaon, 2023). Bu veriler, iş için gereken spesifik niteliklere göre daha uygun adayların belirlenmesine olanak tanımaktadır. Üstelik potansiyel adaylar hakkında bilgi sosyal medya kanalları, çevrimiçi özgeçmiş veri tabanları, uygulamalar ve hatta rekabete dayalı oyunlar gibi çeşitli kaynaklardan toplanabildiği için büyük veri kullanımı geleneksel özgeçmişlerin ötesine geçmektedir (Kitchin, 2014). Endüstri 4.0 çağında veri kullanımı işletmelerin başarısında çok önemli bir rol oynamaktadır. Gaon, gelecekte tüm işletmeler için önemli bir faktör olacağından, veriyi doğru kullanmanın ve veriye yatırım yapmanın önemini vurgulamaktadır (Gaon, 2023). Büyük veri teknolojisinin büyümeye devam ederek veri odaklı ve veri odaklı işletmelerin daha fazla öne çıkmasına yol açacağı öngörülmektedir (Hochschild & Kreps, 2019). Büyük verinin kullanımıyla birlikte bilgiye ve veri tabanlarına her platformdan erişim daha kolay hale geliyor ve büyük miktarda verinin analizi mümkün olmaktadır. Bu sistemin İKY'de uygulanması işe alım sürecindeki etkinliğini göstermiştir. Analizler doğru yapıldığında işletmeler en uygun adayları kendilerine çekebilir ve sonuçta performanslarını artırabilmektedirler (Sparrow, 2016, s.192).

2.13. İnsan Kaynaklarında Büyük Veri

Endüstri 4.0 alanında büyük veri ayrılmaz bir bileşenidir. Bulut bilişim, siber-fiziksel sistemler, yapay zekâ ve otomasyon alanlarındaki gelişmeler sadece günlük yaşamlarımızı yeniden şekillendirmekle kalmıyor, aynı zamanda insan ve iş dünyasının kesişimini de derinden etkiliyor. Sonuç

olarak, çok büyük miktarda verinin varlığı, analizleri sonucunda elde edilen içgörüler, tahminler ve bilgiler insan kaynakları yönetimi alanını önemli ölçüde etkilemektedir (Erb, 2016, s. 5). İnsan kaynakları yönetiminin temel görevlerinden biri olan çalışan seçimi, rekabet avantajı için insan faktörünü güçlendirmeyi amaçlayan her kuruluş için büyük önem taşır. Bu nedenle insan kaynakları, tüm işletmelerin etkin gelişiminin sağlanmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Organizasyon, sonuçta organizasyonel hedeflere ulaşılmasına yol açar. Organizasyona rekabet avantajı yaratmak için insan kaynakları birimleri hem insan faktörüne hem de son teknolojik gelişmelere yatırım yaparak bu hedeflere ulaşabilirler (Martinez-Gil, 2021, s. 1). Organizasyonların başarısı büyük ölçüde çalışanlarının sahip olduğu yetenek ve becerilere bağlıdır. Teknolojinin insan kaynakları alanında kullanılması salt işe alımın ötesine uzanıyor; çalışma ortamının dönüştürülmesini, çalışanların motivasyonunu ve iş birliğini, çatışmaların azaltılmasını ve sonuçta memnuniyetin ve verimliliğin artmasına yol açmayı kapsar (Micic ve Radosavac, 2017, s. 272). Bu yenilikçi değişiklikleri benimsemek, özellikle insan kaynaklarının bilinçli karar verme için veriye dayalı analitiği etkin bir şekilde uyarlaması ve önceliklendirmesi gereken dijitalleşme alanında kuruluşlar için hayati öneme sahiptir.

İnsan kaynakları alanı sürekli bir teknolojik devrim yaşamakta ve bunun sonucunda büyük veri ve büyük veriye dayalı teknolojiler İK birimlerinde önemli bir rol oynamaktadır. İK yöneticileri, daha büyük verilerden ve yapılandırılmamış verilerden yararlanarak aday seçiminin kalitesini artırabilir, performanslarını ölçebilir ve organizasyon içindeki etkinliklerini değerlendirebilir. Ayrıca büyük veri teknolojisinin kullandığı otomatik hesaplama yöntemleri olan tahmine dayalı modellerin kullanılması, iş tanımlarının ve faaliyetlerin daha derinlemesine anlaşılmasını sağlayabilir. Bu, daha sorunsuz bir operasyonel iş akışı sağlar ve işe alım sürecinin verimliliğini artırır. Bu nedenle, büyük veri teknolojilerinin özellikle işe alımda stratejik karar alma süreçlerine dahil edilmesi oldukça avantajlı olabilir. Bu teknolojiler, gelecekteki iş alanlarındaki potansiyel adayların çevrimiçi davranışlarına ve sosyal ağ faaliyetlerine dayalı olarak analiz edilmesine olanak tanır. İnsan kaynakları alanındaki akademik araştırmalar da büyük verinin organizasyonlarda kullanımını ve bunun genel performans üzerindeki etkisini araştırdı. Bu özel alanda araştırma yapmak için iki farklı yaklaşım vardır. İlk yaklaşım, kuruluşların performanslarını artırmak için büyük veri varlıklarını nasıl kullandıklarını incelemeye odaklanıyor. Büyük veri kullanımındaki gelişmelere paralel olarak kuruluşların veriye dayalı stratejik karar alma modellerini iş operasyonlarının çeşitli aşamalarında uygulayabilecekleri öne sürülmektedir (Davenport vd., 2010, s.54; Nocker ve Sena, 2019, s.8; Zhang vd., 2021, s.38). İkinci yaklaşım, veriye dayalı karar verme modellerinin iş ve organizasyon performansı üzerindeki etkisinin incelenmesini içerir (McAfee ve Brynjolfsson, 2012, s.63). McAfee ve Brynjolfsson (2012), yaptıkları araştırmada planlama ve karar vericileri bilgilendirmek için büyük veriyi kullanan işletmelerin daha yüksek düzeyde performans sergilediğini keşfettiler. Hatta aynı sektörde büyük veri teknolojisini kullanan şirketler, bu teknolojiyi kullanmayan rakiplerine kıyasla ortalama %5 verimlilik artışı göstermişlerdir (McAfee ve Brynjolfsson, 2012, s. 77).

Davenport ve arkadaşlarına göre (2010), insan kaynakları alanında büyük veri kullanılarak gerçekleştirilebilecek altı farklı yetenek analitiği bulunmaktadır. Bunlar şunları içermektedir (Davenport, Harris, & Shapiro, 2010, s.52-58):

1. **İnsan Sermayesi Yönetimi:** Büyük veri yetenek analitiğini kullanan insan sermayesi yönetimi, işgücünün üretkenliğini ve insan sermayesini değerlendirmeyi içermektedir. Bireysel performans veya kurumsal düzeydeki verilerin analizi yoluyla, iş gücü kullanımı, ciro ve işe alım gibi faktörler dikkate alınarak tahmine dayalı modeller geliştirilebilir (Davenport, Harris, & Shapiro, 2010, s.52).
2. **Analitik İK:** Analitik İK, belirli birimler veya faaliyetler hakkında fikir edinmek için insan kaynakları verilerini toplamaya ve bölümlere ayırmaya odaklanmaktadır. Bu yaklaşım, kritik rollerdeki başarılar da dahil olmak üzere bireysel performans verilerini, maliyet ve zaman gibi insan kaynakları süreçlerinin yanı sıra işe alma ve işte tutma gibi sonuçlarla ilgili ölçümlerle birleştirilmektedir (Boudreau & Ramstad, 2007, s.172).
3. **İşgücü Analizi:** İşletmeler, iş gücü analizini kullanarak potansiyel yetenek eksikliklerini ve çalışanların emekliliğini proaktif bir şekilde planlayabilirler ve aynı zamanda yeni iş fırsatlarına ilişkin verileri inceleyebilirler (Davenport & Harris, 2007, s.135).
4. **İnsan Sermayesi Yatırımının Analizi:** Büyük veri analitiğini kullanarak kuruluşlar, farklı iş gücü senaryolarının genel performanslarını nasıl etkileyeceğini tahmin edebilir. Buna çalışma ortamı, çalışan memnuniyeti, işte kalma oranları ve yaşam kalitesi gibi faktörlerin analiz edilmesi de dahildir. Sonuç olarak, çalışan memnuniyetini ön planda tutan işletmeler daha yüksek gelir, daha düşük maliyetler, daha iyi elde tutma oranları, daha fazla bağlılık ve üst düzey yetenekleri çekme konusunda daha iyi fırsatlar elde edecektir (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013, s.99).
5. **Yetenek Değeri Modeli:** Kuruluşlar analitiği kullanarak çalışanları için en büyük değeri taşıyan yönleri belirleme olanağına sahiptir. Bu bilgi bir Yetenek Değeri Modeli oluşturmak için kullanılabilir ve bu da çalışanların işte kalma oranlarını artırabilir. Model, insan kaynakları yönetiminin bireyselleştirilmiş performans teşvikleri ve değerlendirmeleri tasarlamasının yanı sıra rakip şirketlerin iş tekliflerinin yeterliliğini değerlendirmesine veya çalışanların terfileri için en uygun zamanı belirlemesine olanak tanımaktadır (Hochschild & Kreps, 2019).

Yetenek tedarik zinciri, kuruluşların çalışanların istekleri doğrultusunda bilinçli kararlar alması için değerli bir araçtır. Kuruluşlar, gerçek zamanlı verileri kullanarak, satış performansı trendlerine göre çalışma programlarını ve çalışan atamalarını optimize edebilir, çağrı merkezi hacmini tahmin edebilir ve saatlik çalışanların izinlerini yönetebilmektedir (Davenport vd., 2010, s. 54-56).

Büyük veri analitiği işe alım sürecinde de önemli bir rol oynayabilir. Günümüzün rekabetçi iş piyasasında, kuruluşlar sürekli olarak en iyi yetenekleri arıyor ve İK departmanları, şirket içindeki boş pozisyonlar için potansiyel adayları belirlemek için büyük veri analitiğinden yararlanabiliyor. Analitik yöntemlerden yararlanarak aday havuzundaki en nitelikli kişileri tespit edebilir, hatta nadir becerilere sahip alternatif adayları keşfedebilirler, rakiplerin önünde kalmalarını sağlamak (Nocker ve Sena, 2019, s. 5). Ayrıca işe alımda analitiklerin kullanılması, adaylar hakkında objektif bilgiler sağlayarak bilinçsiz önyargıların ortadan kaldırılmasına yardımcı olabilir. Açıklığa kavuşturmak gerekirse, bir şirketteki iş ilanları insan kaynakları departmanı tarafından şirketin çevrimiçi platformunda duyurulur. İşe alım uzmanları daha sonra alınan başvuruları inceler ve pozisyona uygun görülen adaylarla görüşmeye devam eder. Mülakat sürecinde başvuru sahibinin eğitimi, cinsiyeti, yaşı, becerileri, deneyimi gibi faktörler dikkate alınır. Ancak işe alım uzmanının karar vermesi yalnızca adayın sağladığı bilgilere dayandığından, sonuçlar bazen yanıltıcı olabilmekte, haksız ve taraflı yargılara yol açabilmektedir (Mammadova ve Jabrayilova, 2016, s. 35). Bu konuyu ele almak için hem yapılandırılmış hem de yapılandırılmamış verileri içeren büyük veri analizinin kullanılması, işe alım sürecindeki nesnelliği büyük ölçüde artırabilir ve karar vermedeki potansiyel önyargıları azaltabilirler (Dong vd., 2014, s. 39).

Günümüz iş dünyasında insan kaynaklarının yönetimi, işletmelerin büyümesi ve başarısı için temel unsur olarak hizmet etmektedir. Bilgi odaklı ekonomide, kuruluşların şiddetli pazar rekabetinin ortasında başarılı olabilmesi için vasıflı ve yetenekli bir iş gücü şarttır (Zhang H., 2019, s. 518). Dolayısıyla insan kaynakları aynı zamanda eğitim ve geliştirme sorumluluğunu da taşımaktadır. Bir kuruluş içinde hayati önem taşıyan ticari faaliyetleri yürüten çalışanlar, bilgi ve becerilerinin sürekli olarak geliştirilmesini gerektirerek, kuruluşun sürdürülebilirliğinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu sadece çalışanların verimliliğini artırmakla kalmıyor, aynı zamanda işletmelerin operasyonlarını daha verimli yürütmesine de olanak sağlıyor (Mammadova ve Jabrayilova, 2016, s. 36). Ancak çalışanları eğitme ve geliştirme süreci karmaşıktır ve ciddi çaba ve mali kaynak gerektirir. Bu zorluğun üstesinden gelmek için büyük veri analitiğinin kullanılması, insan kaynakları departmanlarına çalışanların eğitimi ve gelişiminin etkinliğini artırma fırsatları sunar (Davenport, Harris, & Shapiro, 2010, s.3). Kuruluşlar, büyük veri teknolojisinden yararlanarak çalışanların eğitimini kolaylaştırabilir, iş performanslarını artırabilir ve iş gereklilikleri ve sorumlulukları konusunda daha derin bir anlayış kazanabilmektedir (Boudreau & Ramstad, 2007, s.215). Eş zamanlı olarak büyük veri analitiği, rekabet avantajı yaratılmasına önemli ölçüde katkıda bulunabilmektedir (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013, s.217). Büyük veri teknolojisi, gösterge tabloları oluşturarak, yeni ve mevcut çalışanlar için özel eğitim ve iş gereksinimlerini belirleyerek ve kişiselleştirilmiş eğitim planları tasarlayarak eğitim ve gelişim sürecinde çok önemli bir rol oynamaktadır (Hochschild & Kreps, 2019). Ayrıca kuruluşların eğitime yaptıkları yatırımların maliyet ve getirilerini hesaplamalarına da olanak tanımaktadır (Davenport & Harris, 2007, s.177). Şirketler, büyük veri analitiğini kullanarak çalışan eğitimini kolaylaştırabilir, çalışanların becerilerini ve yeterliliklerini analiz ederek hedeflenen eğitim programlarının etkinliğini

artırabilir ve iş büyümesine katkıda bulunan gizli yetenekleri ortaya çıkarabilir, sonuçta çalışan devir hızını ve ilgili maliyetleri azaltabilmektedir (Sparrow, 2016). Ayrıca büyük veri teknolojisi, insan kaynaklarına ve şirket yöneticilerine, çalışanların eğitimi ve gelişim girişimlerinin ilerleyişini yakından izleme yetkisi vermektedir (Boudreau & Ramstad, 2007, s.192).

Çalışanları bireysel performanslarına göre ödüllendirmek için kuruluşlar genellikle çalışanlar hakkında önemli miktarda veri toplamayı içeren bir performans yönetim sistemi uygulamaktadır (Nocker ve Sena, 2019, s. 5). Bununla birlikte, bu geleneksel veri toplama süreci, performans değerlendirmesinde, veri toplamadaki zorluklar, veri toplamanın uygun olmayan zamanlaması ve öznel karar alma potansiyeli dahil olmak üzere çeşitli zorluklara yol açabilir. Neyse ki büyük veri teknolojisindeki gelişmeler bu sorunlara çözümler sunuyor. Xie (2020) tarafından yapılan bir araştırmada dijital insan kaynakları yönetimi gibi ağ teknolojilerinin kurumsal performans göstergelerine ilişkin veri toplamak için kullanılabileceği vurgulanmıştır. Ayrıca, toplanan verilerin değerlendirilmesi ve doğruluğunun ve rasyonelliğinin sağlanması için bilgi teknolojilerinden yararlanılabilir, böylece değerlendirme puanlarına objektif bir temel oluşturulabilir. Xie ayrıca kişisel davranışsal veriler ile iş verilerinin karşılaştırılması ve analizi yoluyla performans değerlendirmesinin doğruluğunu ve objektifliğini artırmak için büyük veri teknolojisinin kullanılmasını savundu. Bu yaklaşım, çalışanların işlerinde devam eden sorunların tespit edilmesini sağlar ve kişisel performanslarının sürekli iyileştirilmesini kolaylaştırmaktadır (Xie, 2020, s. 602). Ayrı bir çalışmaya göre, insan kaynakları yöneticilerinin, her çalışanın günlük iş yükü, işinin kendine özgü yönleri ve hedeflerine ulaşmaları dahil olmak üzere çeşitli veri noktalarının kaydını tutması önerilmiştir. Bu veriler daha sonra analiz için bulut teknolojileri kullanılarak işlenebilmektedir. Bu yaklaşım, otomatik maaş ödemeleri potansiyelini ve kaliteye dayalı ödül sistemlerinin uygulanmasını vurgulamaktadır (Wei, 2012, s. 108-109).

3. ELEKTRONİK İŞE ALIM SÜRECİNDE E-İŞE ALIM SİTELERİNDEN SAĞLANAN BÜYÜK VERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.1. Araştırma Tasarımı

Bu araştırmada, veri madenciliği teknikleri kullanılarak verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın amacı, belirli değişkenlerin (iş başvuru alanları, adayların okumuş olduğu bölümler, yetenek vb.) frekans ve yüzdelerini belirlemek ve bu veriler üzerinden anlamlı bilgiler çıkarmaktır. Araştırmanın evreni iş başvurusunda sanal yolla yapılan başvurular oluşturmaktadır. Bu tez kapsamında Türkiye’de faaliyette bulunan e işe alım sitelerinden en yaygın olarak kullanılan www.kariyer.net sitesi örneklem kapsamına alınmıştır. Bu örneklem çerçevesinde, araştırmada kullanılan büyük veri, çevrimiçi platform olarak bağımsız ve açık kaynaklı boyut kazandırarak kullanıma sunan www.kaggle.com adresinden elde edilerek nicel bir araştırma yapılmıştır. Veri madenciliği süreci, ham verilerin işlenmesi, analiz edilmesi ve yorumlanmasını içermektedir.

3.2. Veri Kaynağı

Analizler, Zoho Analytics platformu kullanılarak yapılmıştır. Zoho Analytics, güçlü veri entegrasyonu, görselleştirme ve analiz özellikleri sunan bir iş zekâsı ve analiz yazılımıdır. Bu platform, verilerin toplanması, depolanması ve işlenmesi için kullanılmıştır. Veriler çevrimiçi platform olarak bağımsız ve açık kaynaklı boyut kazandırarak kullanıma sunan, kamuya açık www.kaggle.com adresten elde edilmiştir. Bu bağlamda, verilerin toplanması ve analizi sırasında katılımcıların kimliklerini ifşa eden herhangi bir bilgi kullanılmamıştır. Ayrıca, verilerin kullanımında herhangi bir kişisel veri içeriğine erişim sağlanmamış ve bu nedenle bireylerin mahremiyeti ve gizliliği korunmuştur.

Kullanılan veriler, akademik çalışmalarda genel kabul gören etik standartlara uygun olarak elde edilmiştir. Bu nedenle, bu çalışmada verilerin kullanımına dair herhangi bir izin istenmesine gerek kalmamıştır. Tüm analizler, yalnızca araştırmanın amacına hizmet eden ve etik olarak toplanmış verileri içermektedir.

3.3. Veri Toplama ve Hazırlama

Veri madenciliği sürecinde, veri ön işleme adımları aşağıda verilmiştir (Özdemir,2016, s.14):

1. Veri Toplama: Araştırma kapsamında kullanılan veriler, ilgili veri kaynaklarından Zoho Analytics aracılığıyla düzenlenmiş ve analiz edilmiştir.
2. Veri Temizleme: Toplanan verilerdeki eksik, hatalı veya tutarsız bilgiler, veri temizleme teknikleri kullanılarak düzeltilmiştir. Bu adım, veri kalitesini artırmak ve analizlerin doğruluğunu sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.
3. Veri Dönüşümü: Temizlenen veriler, analiz için uygun hale getirilmiştir. Bu süreçte, veriler standart hale getirilmiş ve analiz için gerekli olan formatlara dönüştürülmüştür.

3.4. Analiz Yöntemleri

Bu araştırmada, veri madenciliği tekniklerinden betimsel analiz yöntemleri kullanılmıştır. Özellikle, verilerin frekans ve yüzdeleri hesaplanarak, bu veriler üzerinden temel istatistiksel bilgiler elde edilmiştir. Analizler şu şekilde gerçekleştirilmiştir:

- *Frekans Analizi*: Verilerin hangi sıklıkta meydana geldiğini belirlemek için frekans analizi yapılmıştır. Bu analiz, belirli kategorilerin kaç kez tekrarlandığını göstermektedir.
- *Yüzde Analizi*: Frekans analizinden elde edilen veriler, yüzdelere dönüştürülerek, her bir kategorinin toplam veri içindeki oranı hesaplanmıştır.

3.5. Veri Görselleştirme

Veri görselleştirme, soyut ve işlenmemiş verilerin analiz programları aracılığı ile analiz edilerek diyagram, tablo, resim, grafik ve animasyonlarla somut hale dönüştürüldüğü halidir (Çelik ve Akdamar, 2018, s. 258). Bu çalışmada analiz sonuçları, Zoho Analytics 'in görselleştirme araçları kullanılarak grafikler ve tablolar halinde sunulmuştur. Bu görselleştirmeler, verilerin daha kolay anlaşılmasını ve yorumlanmasını sağlamıştır. Özellikle, sütun grafikleri ve pasta grafikleri kullanılarak, verilerin görsel olarak ifade edilmesi de amaçlanmıştır.

3.6. Sonuçların Değerlendirilmesi

Elde edilen frekans ve yüzde verileri, ilgili literatür ve önceki araştırmalarla karşılaştırılarak yorumlanmıştır. Bu değerlendirme sürecinde, verilerin ne anlama geldiği ve nasıl yorumlanması gerektiği üzerinde durulmuştur.

3.7. Araştırmanın Sınırlıkları

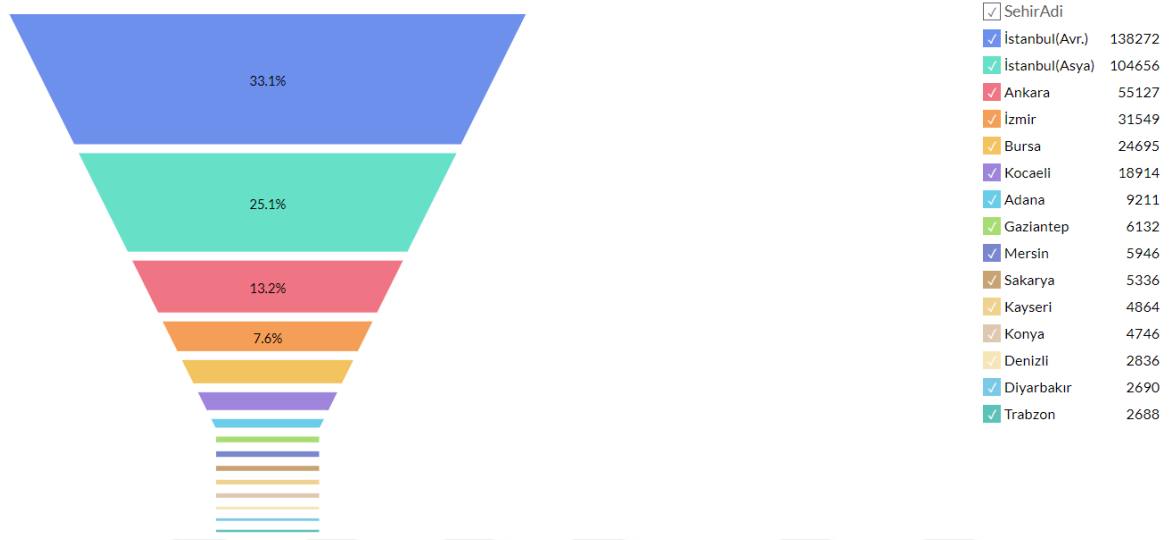
Araştırma www.kariyer.net sitesinden çekilen ve kullanıma sunulan açık kaynaklı platformda, 2021 yılında yayınlanan www.Kaggle.net (<https://kaggle.com/competitions/datathon-who-gets-the-job>) adresinde kullanıma sunulan son 3 yıl içerisinde teknoloji alanında Kariyer.net sitesi üzerinden işe alınan adayların başvurdukları ilanlar ile sınırlı tutulmuştur.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde Kaggle.com adresinden çekilen veriler doğrultusunda çalışmanın amacına uygun olarak araştırma sorularına Zoho Analytics analiz programı ile ilişkin bulgular yer almaktadır.

4.1. Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların illere göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin bulgu aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafik 4.1. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların İllere Göre Dağılımları

Grafik 4.1’de, E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların illere göre dağılımları gösterilmektedir. Grafik bir huni diyagramı (funnel chart) olarak sunulmuş ve en çok katılımcıdan en az katılımcıya doğru sıralanmıştır.

Grafikteki bulgular şu şekildedir:

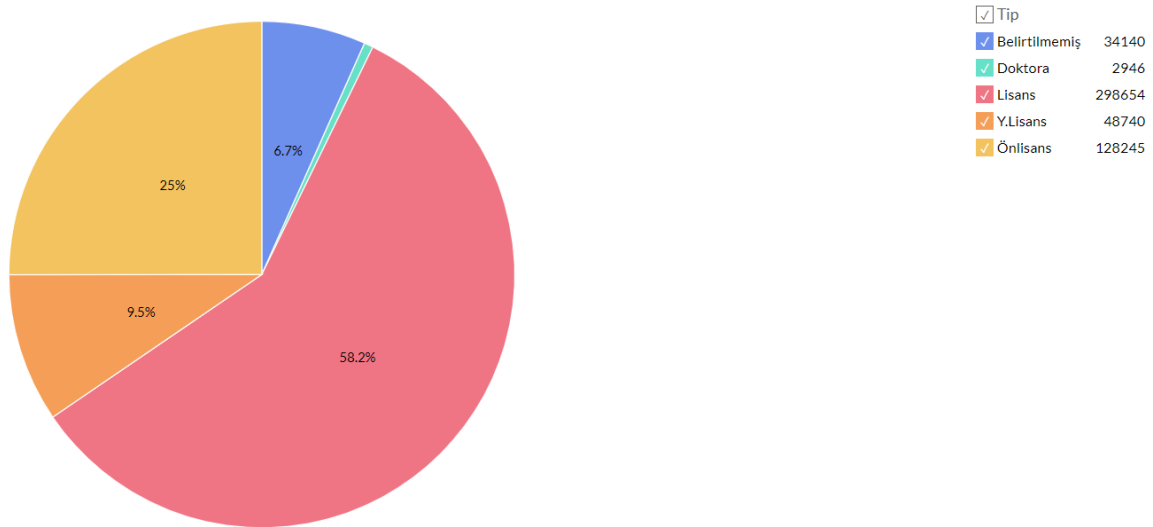
- **İstanbul (Avrupa) ve İstanbul (Asya):** İstanbul'un Avrupa ve Asya yakaları, toplam katılımcıların büyük bir kısmını oluşturmaktadır. İstanbul (Avrupa) %33.1, İstanbul (Asya) %25.1 oranında katılım göstermiştir. Bu sonuç, İstanbul'un Türkiye'nin en büyük ve en kalabalık şehri olması ve iş olanaklarının fazla olmasından kaynaklanmaktadır.
- **Ankara:** Ankara %13.2 ile üçüncü sırada yer almakta olup, başkent olma özelliği taşımaktadır. Bu oranın yüksekliği, Ankara'nın Türkiye'nin önemli bir idari merkezi olması ve birçok kamu kurumu ve özel sektör kuruluşunun burada bulunmasından kaynaklanmaktadır.

- **İzmir:** İzmir %7.6 ile dördüncü sırada yer almıştır. İzmir, Türkiye'nin önemli ticaret ve turizm merkezlerinden biridir.
- **Bursa, Kocaeli, Adana ve Gaziantep:** Bu iller sırasıyla %4.7, %3.4, %1.6 ve %1.1 oranında katılım göstermiştir. Bu şehirler sanayi ve ticaretin yoğun olduğu bölgeler olarak bilinmektedir.
- **Diğer İller:** Mersin, Sakarya, Kayseri, Konya, Denizli, Diyarbakır ve Trabzon gibi diğer şehirlerin katılım oranları ise %1'in altındadır.

Bu veriler, büyük şehirlerin ve sanayi merkezlerinin e-işe alım süreçlerinde daha fazla temsil edildiğini göstermektedir. Özellikle İstanbul, Ankara ve İzmir gibi metropoller, yüksek iş gücü potansiyeline sahip olmaları nedeniyle en yüksek katılım oranlarına sahip olmuşlardır. Sanayi ve ticaretin yoğun olduğu diğer iller de dikkate değer oranlarda katılım göstermiştir. Bu dağılım, Türkiye'deki iş gücünün coğrafi dağılımını ve büyük veri kaynaklarının kullanımını anlamak için önemli bilgiler sunmaktadır.

4.2. İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların eğitim durumuna göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin bulgu aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafik 4.2. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Eğitim Durumu Dağılımları

Grafik 4.2’de katılımcıların eğitim durumuna göre dağılımı gösterilmektedir. Verilere göre, e-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan büyük veride katılımcıların eğitim durumları şu şekilde dağılım göstermektedir:

- **Lisans (58.2%):** Katılımcıların büyük çoğunluğu lisans mezunu olduğu tespit edilmiştir. Bu, iş başvurularında en yüksek oranın lisans mezunlarından geldiğini göstermektedir.

- *Önlisans (25%)*: İkinci büyük grup, önlisans mezunlarından oluşmaktadır. Bu oran, lisans mezunlarının ardından en çok başvuru yapılan eğitim seviyesini ortaya koymaktadır.
- *Yüksek Lisans (9.5%)*: Yüksek lisans mezunları da önemli bir orana sahip, başvuruların neredeyse onda biri yüksek lisans mezunlarından gelmektedir.
- *Belirtilmemiş (6.7%)*: Katılımcıların bir kısmı eğitim durumunu belirtmemiştir.
- *Doktora (0.6%)*: Doktora mezunları en düşük orana sahip, bu oran da iş başvurularında yüksek lisans derecesinden sonra doktora mezunlarının daha az temsil edildiğini göstermektedir.

Grafikte eğitim durumu belirli olan başvuruların büyük bir çoğunluğunun lisans ve ön lisans mezunlarından oluştuğu, daha yüksek eğitim seviyelerinde ise başvuruların azaldığı görülmektedir. Bu dağılım, işverenlerin hangi eğitim seviyesinden daha fazla başvuru aldığını ve potansiyel çalışan havuzunun eğitim düzeyini anlamalarına yardımcı olabilir.

4.3. Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların okuduğu bölümlere göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin bulgu aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 4.1. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Okuduğu Bölümlere Göre Dağılımları

BÖLÜM	Kişi Sayısı	%
İşletme	36952	7,94
Bilgisayar Mühendisliği	29156	6,26
Elektrik/Elektronik Mühendisliği	19022	4,09
Endüstri Mühendisliği	17084	3,67
Bilgisayar Programcılığı	15449	3,32
İktisat	11870	2,55
Makine Mühendisliği	11347	2,44
Yönetim Bilişim Sistemleri	11339	2,44
Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama (MYO)	10131	2,18
Uluslararası İlişkiler	7096	1,52
Kamu Yönetimi	6840	1,47
Kimya	6413	1,38
Kimya Mühendisliği	5532	1,19
Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri	4978	1,07
İşletme Yönetimi	4844	1,04
Sosyoloji	4815	1,03
İş Sağlığı ve Güvenliği	4681	1,01
Grafik Tasarımı	4468	0,96
Maliye	4299	0,92
Elektronik ve Haberleşme Müh.	3836	0,82
İstatistik	3670	0,79
Dış Ticaret (MYO)	3662	0,79

Adalet (MYO)	3520	0,76
Halkla İlişkiler ve Tanıtım	3469	0,75
Ekonometri	3288	0,71
Mekatronik Mühendisliği	3231	0,69
Matematik	3221	0,69
Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	3073	0,66
Yazılım Mühendisliği	2966	0,64

Tabloda E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların okuduğu bölümlere göre dağılımları verilmiştir. Bu verilere göre bulgular şu şekilde yorumlanabilir:

- *İşletme (%7.94)*: En yüksek orana sahip olan bölüm işletme olduğu görülmektedir. Bu oran, işletme mezunlarının iş başvurularında büyük bir paya sahip olduğunu gösteriyor.
- *Bilgisayar Mühendisliği (%6.26)*: İkinci sırada bilgisayar mühendisliği bölümü yer almaktadır. Teknoloji ve yazılım alanlarındaki iş fırsatlarının yüksek olması bu bölümden mezun olanların iş başvurularında aktif rol oynadığını göstermektedir.
- *Elektrik/Elektronik Mühendisliği (%4.09)*: Elektrik/elektronik mühendisliği mezunları da iş piyasasında önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. Bu oran, mühendislik alanındaki iş fırsatlarının geniş olduğunu göstermektedir.
- *Endüstri Mühendisliği (%3.67) ve Bilgisayar Programcılığı (%3.32)*: Bu bölümlerden mezun olanlar da iş piyasasında aktif rol oynamaktadır. Özellikle endüstri mühendisliği, işletme süreçlerinin optimizasyonu ve verimlilik artırma çalışmalarıyla önem kazandığı görülmektedir.
- *İktisat (%2.55), Makine Mühendisliği (%2.44) ve Yönetim Bilişim Sistemleri (%2.44)*: Bu bölümlerden mezun olanlar da iş başvurularında dikkat çeken oranlara sahiptir. Özellikle mühendislik ve bilişim sistemleri mezunları, teknik bilgi ve yönetim becerilerini birleştiren pozisyonlar için ideal adaylar olabilmektedirler.
- *Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama (MYO) (%2.18)*: Bu bölüm mezunları, iş piyasasında bilgisayar ve teknoloji alanlarında önemli bir yere sahiptir.
- *Uluslararası İlişkiler (%1.52) ve Kamu Yönetimi (%1.47)*: Bu bölümlerden mezun olanlar, genellikle kamu sektörü ve diplomasi alanlarında iş fırsatlarına sahip olabilmektedirler.
- *Kimya (%1.38) ve Kimya Mühendisliği (%1.19)*: Bu bölümlerden mezun olanlar, kimya ve ilgili endüstrilerde iş fırsatları bulabilmektedirler.
- *Diğer bölümler (%1.07 ve daha az)*: Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri, İşletme Yönetimi, Sosyoloji, İş Sağlığı ve Güvenliği, Grafik Tasarımı, Maliye, Elektronik ve

Haberleşme Mühendisliği, İstatistik, Dış Ticaret (MYO), Adalet (MYO), Halkla İlişkiler ve Tanıtım, Ekonometri, Mekatronik Mühendisliği, Matematik, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği ve Yazılım Mühendisliği gibi bölümlerden mezun olanlar, iş başvurularında daha düşük oranlarda temsil edilmiştir. Bu durum, iş piyasasında bu alanlardaki iş fırsatlarının diğerlerine göre daha sınırlı olabileceğini veya rekabetin daha yüksek olduğu sonucunu doğurmaktadır.

Bu veriler, iş piyasasında belirli bölümlerden mezun olanların yoğunlaştığını ve bazı bölümlerin iş başvurularında daha büyük bir paya sahip olduğunu göstermektedir.

E-İşe alım amaçlı büyük veride katılımcıların okuduğu bölümlerin gruplandırılarak analizi aşağıda verilmektedir.

Tablo 4.2. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Okuduğu Bölümlerin Gruplara Göre Dağılımları

Bölüm Grupları	Toplam Yüzde (%)
Mühendislik Dalları	20.46
- Bilgisayar Mühendisliği	6.26
- Elektrik/Elektronik Mühendisliği	4.09
- Endüstri Mühendisliği	3.67
- Makine Mühendisliği	2.44
- Kimya Mühendisliği	1.19
- Elektronik ve Haberleşme Müh.	0.82
- Mekatronik Mühendisliği	0.69
- Metalurji ve Malzeme Mühendisliği	0.66
- Yazılım Mühendisliği	0.64
Ekonomi ve İşletme İlgili Bölümler	13.52
- İşletme	7.94
- İktisat	2.55
- Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri	1.07
- İşletme Yönetimi	1.04
- Maliye	0.92
Sosyal Bilimler ve MYO Programları	7.75
- Uluslararası İlişkiler	1.52
- Kamu Yönetimi	1.47
- Sosyoloji	1.03
- Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama (MYO)	2.18
- Dış Ticaret (MYO)	0.79
- Adalet (MYO)	0.76

Tablodaki bulgular, e-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformlarda yayınlanan büyük veride katılımcıların okuduğu bölümlere göre dağılımlarını göstermektedir. Veriler mühendislik dalları, ekonomi ve işletme ile ilgili bölümler ve sosyal bilimler ve MYO programları olmak üzere üç ana grup altında toplanmıştır:

1-Mühendislik Alanları (%20.46)

- *Bilgisayar Mühendisliği (%6.26)*: Mühendislik alanları arasında en yüksek oranla yer almaktadır. Bu oran, dijitalleşme ve teknoloji sektöründe bilgisayar mühendislerine olan talebin yüksek olduğunu göstermiştir.
- *Elektrik/Elektronik Mühendisliği (%4.09)*: Araştırmada Elektrik/Elektronik Mühendisliği alanı %4.09 oranında yer almaktadır. Bu bölüm de iş piyasasında önemli bir yer tutmaktadır. Elektrik/elektronik mühendislerinin enerji ve teknoloji sektörlerindeki kritik rolleri bu oranın yüksek olmasına katkıda bulunmuştur.
- *Endüstri Mühendisliği (%3.67)*: Araştırmada Endüstri mühendisliği alanı %3.67 oranında yer almaktadır. İş süreçlerinin optimizasyonu ve verimlilik artırma çabaları, endüstri mühendislerine olan talebi artırmaktadır.
- *Makine Mühendisliği (%2.44)*: Araştırmada Makine mühendisliği alanı %2.44 oranında yer almaktadır. Üretim ve imalat sektörlerinin temel taşlarından biri olan makine mühendisliği, önemli bir paya sahiptir.
- *Diğer mühendislik dalları (Kimya Mühendisliği, Elektronik ve Haberleşme Müh., Mekatronik Mühendisliği, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği, Yazılım Mühendisliği)*: Bu bölümler diğer alanlara kıyasla nispeten daha düşük oranlara sahip olmakla birlikte, her biri belirli sektörlerde kritik öneme sahiptir.

2-Ekonomi ve İşletme İlgili Bölümler (%13.52)

- *İşletme (%7.94)*: Araştırmada ekonomi ve işletme ile ilgili bölümler %7.94 oranında olduğu tespit edilmiştir. İşletme mezunları, geniş iş fırsatlarına sahip olmaları nedeniyle yaygın bir şekilde iş başvurusu yapmaktadır.
- *İktisat (%2.55)*: Araştırmada %2.55 oranında ikinci sırada yer alan iktisat bölümü, finans ve ekonomi alanlarındaki iş fırsatlarıyla öne çıkmaktadır.
- *Diğer ekonomi ve işletme ile ilgili bölümler (Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri, İşletme Yönetimi, Maliye)*: Bu bölümler daha düşük oranlarda temsil edilse de, her biri ekonomi ve işletme dünyasında önemli roller oynamaktadır.

3-Sosyal Bilimler ve MYO Programları (%7.75)

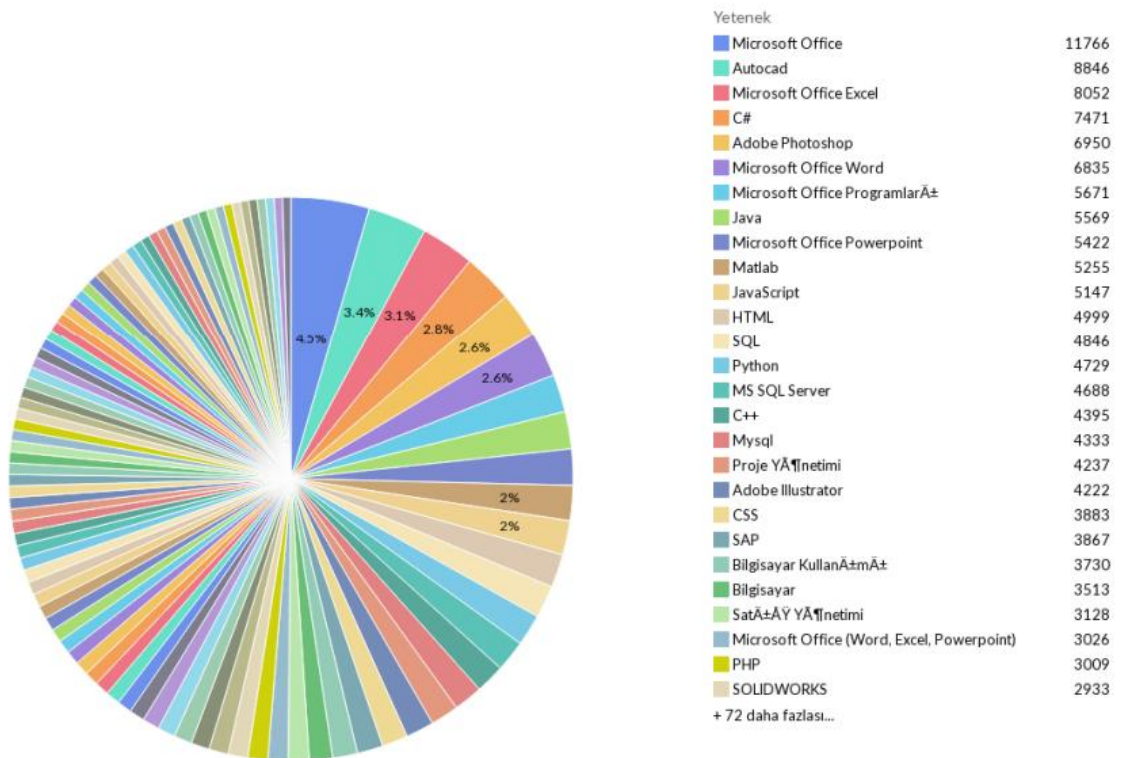
- *Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama (MYO) (%2.18)*: Sosyal bilimler ve MYO programları arasında en yüksek oranla yer almaktadır. Bu, bilgisayar teknolojisi ve programlama mezunlarının teknoloji alanında iş bulma potansiyelini yansıtır.

- *Uluslararası İlişkiler (%1.52) ve Kamu Yönetimi (%1.47)*: Sosyal bilimler alanında önemli bölümler olup, genellikle kamu sektörü ve uluslararası organizasyonlarda iş bulma imkanına sahiptirler.
- *Diğer sosyal bilimler ve MYO programları (Sosyoloji, Dış Ticaret (MYO), Adalet (MYO))*: Bu bölümler daha düşük oranlarda temsil edilse de, çeşitli sektörlerde önemli iş fırsatları sunmaktadır.

Araştırmada elde edilen veriler, e-işe alım sitelerinde katılımcıların en çok tercih ettiği bölümlerin mühendislik ve işletme ile ilgili bölümler olduğunu göstermektedir. Özellikle teknoloji ve dijitalleşme alanındaki hızlı gelişmeler, mühendislik ve bilgisayar programcılığı mezunlarına olan talebi artırmaktadır. Ekonomi ve işletme bölümleri de geniş iş fırsatları nedeniyle yüksek oranda temsil edilmektedir. Sosyal bilimler ve MYO programları ise daha spesifik alanlarda iş fırsatlarına sahiptir, ancak toplamda önemli bir orana sahip oldukları görülmüştür.

4.4. Dördüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

Yapılan çalışmada “E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların sahip oldukları yeteneklere göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin bulgu aşağıdaki grafikte verilmiştir.



Grafik 4.3. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Yetenek Dağılımları

E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların sahip oldukları yeteneklere göre yüzdelik dağılımı grafikte gösterilmiştir. Bu bulguları şöyle yorumlayabiliriz:

1. En Yaygın Yetenekler:

Yapılan çalışmada tespit edilen iş arayanların sahip oldukları en yaygın yetenekler ve bu yeteneklerin sahip olma durumlarına ilişkin oranlar aşağıda yer almaktadır.

- *Microsoft Office (4.3%)*: Yapılan çalışmada Microsoft Office yeteneği %4.3 oranında ön plana çıkmıştır. Bu yetenek, tüm iş alanlarında yaygın olarak kullanıldığı için en çok belirtilen yetenek olduğu görülmektedir. Ofis yazılımlarına hakimiyet, çeşitli iş görevlerini yerine getirmek için temel bir beceri olduğu bilinmektedir.
- *Autocad (3.4%)*: Özellikle mühendislik ve mimarlık gibi teknik alanlarda sıklıkla kullanılan bir yazılım olan Autocad programı kullanımı çalışmada %3.4 olarak tespit edilmiştir.
- *Microsoft Office Excel (3.1%)*: Çalışmada Microsoft Office Excel kullanımı %3.1 oranında kullanıldığı görülmüştür. Program, veri analizi, muhasebe ve finans gibi alanlarda sıkça kullanılan bir yazılımdır.
- *C# (2.8%)*: Yazılım geliştirme alanında popüler bir programlama dilidir ve birçok uygulama ve oyun geliştirme projesinde kullanılır.
- *Adobe Photoshop (2.6%)*: Adobe Photoshop programı kullanma yeteneği çalışmada %2.6 oranında tespit edilmiştir. Grafik tasarım ve dijital medya alanlarında yaygın olarak kullanılan bir araçtır.

2. Diğer Önemli Yetenekler:

Yapılan çalışmada tespit edilen iş arayanların sahip oldukları diğer önemli sayılacak yetenekler ve bu yeteneklerin sahip olma durumlarına ilişkin oranlar aşağıda yer almaktadır.

- *Microsoft Office Word (2.5%)*: Belge oluşturma ve düzenleme için temel bir ofis aracıdır.
- *Java (2%)*: Hem masaüstü hem de web tabanlı uygulamalarda yaygın olarak kullanılan bir programlama dilidir.
- *Microsoft Office PowerPoint (2%)*: Sunum hazırlama için temel bir yazılımdır.
- *Matlab (2%)*: Mühendislik, bilim ve ekonomi alanlarında kullanılan bir hesaplama yazılımıdır.

- *JavaScript (2%)*: Web geliştirme için kritik bir programlama dilidir ve interaktif web siteleri oluşturmak için kullanılmaktadır.

3. Teknik ve Programlama Yetenekleri:

Yapılan çalışmada tespit edilen iş arayanlara sahip oldukları teknik ve programlama yetenekleri ve bu yeteneklerin sahip olma durumlarına ilişkin oranlar aşağıda yer almaktadır.

- *HTML (2%)*: Web sayfalarının temel yapı taşıdır.
- *SQL (2%)*: Veri tabanı yönetimi ve veri analizi için önemli bir dildir.
- *Python (2%)*: Veri bilimi, makine öğrenimi ve genel amaçlı programlama için popüler bir dildir.
- *MS SQL Server (2%)*: Veri tabanı yönetimi için yaygın olarak kullanılmaktadır.
- *C++ (2%)*: Sistem programlama, oyun geliştirme ve yüksek performanslı uygulamalar için kullanılan bir dildir.
- *MySQL (2%)*: Açık kaynaklı bir veri tabanı yönetim sistemidir.

4. Tasarım ve Proje Yönetimi Yetenekleri:

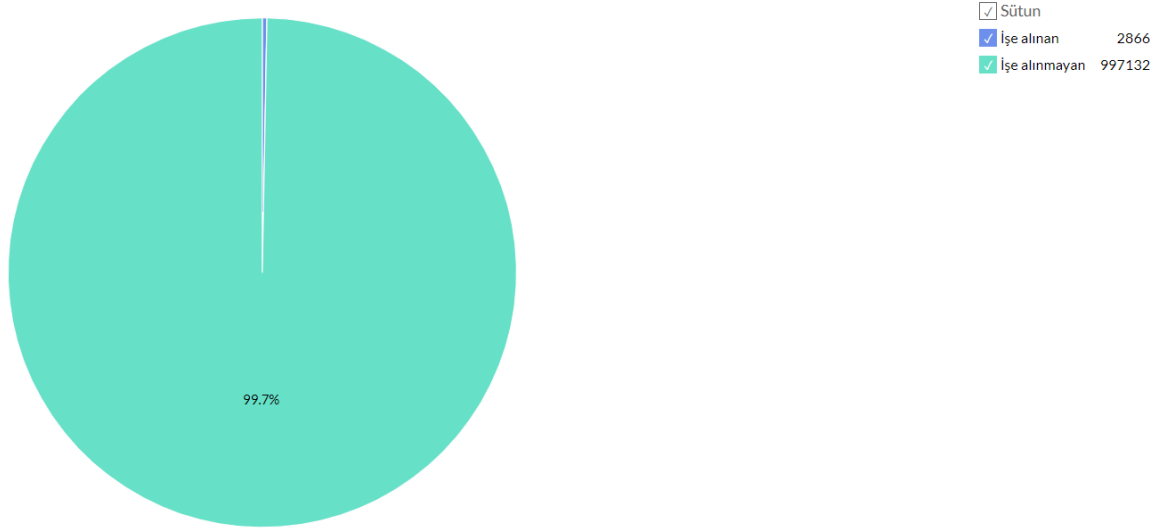
Yapılan çalışmada tespit edilen iş arayanlara sahip oldukları tasarım ve proje yönetimi yetenekleri ve bu yeteneklerin sahip olma durumlarına ilişkin oranlar aşağıda yer almaktadır.

- *Proje Yönetimi (2%)*: Projelerin planlanması, yürütülmesi ve yönetimi için önemli bir beceridir.
- *Adobe Illustrator (2%)*: Grafik tasarım ve vektör tabanlı çizimler için kullanılan bir yazılımdır.
- *CSS (2%)*: Web sitelerinin stil ve düzenini belirlemek için kullanılır.
- *SAP (2%)*: Kurumsal kaynak planlama (ERP) ve iş süreçlerinin yönetimi için kullanılan bir yazılımdır.

Grafikte görülen yeteneklerin yüzdelik dağılımı, iş piyasasında en çok talep gören becerileri ve teknolojileri yansıtmaktadır. Yazılım ve teknoloji yetenekleri, ofis yazılımları, tasarım araçları ve veri tabanı yönetimi gibi alanlarda belirgin bir yoğunluk görülmektedir. Bu yeteneklerin iş arayanlar tarafından sıkça belirtilmesi, modern iş dünyasında bu becerilere olan yüksek talebi ve bu yeteneklerin kariyer gelişiminde ne kadar önemli olduğunu göstermektedir.

4.5. Beşinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların yüzde kaçını işe alınmıştır?” araştırma sorusuna ilişkin bulgu aşağıdaki grafikte verilmiştir.



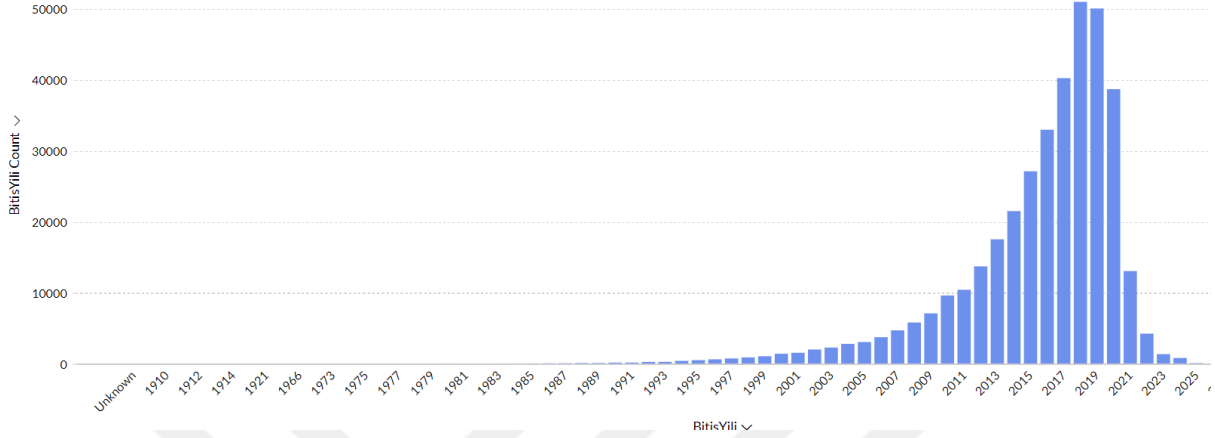
Grafik 4.4. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların İşe Alım Oranlarına Göre Dağılımları

E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride, katılımcıların yüzde kaçının işe alındığına dair veriler, grafikte gösterilmiştir. Grafik, katılımcıların büyük çoğunluğunun işe alınmadığını açıkça ortaya koymaktadır. İşe Alınan Katılımcılar: 2,866 kişi (%0.3); İşe Alınmayan Katılımcılar: 997,132 kişi (%99.7) olarak belirlenmiştir.

Veriler, iş arayan ve online başvuru yapan katılımcıların büyük bir çoğunluğunun işe alınmadığını göstermektedir. Bu durum, iş piyasasındaki rekabetin yüksek olduğunu ve iş arayanların çoğunun çeşitli nedenlerle işe alım sürecinde başarılı olamadığını ortaya koymaktadır. İşe alım oranının düşük olması, iş piyasasında iş arayanların karşılaştığı zorlukları ve rekabetin yoğunluğunu yansıtabilir. İşverenler, belirli pozisyonlar için çok sayıda başvuru aldığından, adaylar arasında seçim yaparken daha seçici olabilmektedirler. İşe alınma oranının bu kadar düşük olmasının nedenlerinden biri, işverenlerin belirli nitelikleri ve becerileri aramaları olabilir. İş arayanların çoğunun bu kriterleri karşılayamaması, işe alım sürecindeki başarısızlık oranını artırabilir. Sonuç olarak, bu grafik, iş piyasasında iş arayanların büyük bir çoğunluğunun işe alım sürecinde başarılı olamadığını ve iş arayanların rekabet avantajı elde etmek için daha fazla çaba sarf etmeleri gerektiğini göstermektedir. İşverenlerin ihtiyaç duyduğu niteliklere uygun adayları bulmak için dikkatli bir eleme süreci yürüttüğü anlaşılmaktadır.

4.6. Altıncı Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcılar, mezuniyet yıllarına göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin bulgu aşağıdaki grafik 5’te verilmiştir.



Grafik 4.5. E-İşe Alım Amaçlı Büyük Veride Katılımcıların Mezuniyet Yıllarına Göre Dağılımları

Grafik 4.5’de araştırmada elde edilen bulgular, e-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların mezuniyet yıllarına göre dağılımını göstermektedir. Bu dağılım, iş arayanların mezuniyet yıllarını yıllara göre analiz etmektedir. En yüksek mezuniyet sayısının 2015-2020 yılları arasında olduğu görülmektedir. 2021 ve sonrasında mezuniyet sayılarında belirgin bir düşüş gözlemlenmektedir. 2000’li yıllardan itibaren mezuniyet oranlarında belirgin bir artış gözlemlenmektedir. Bu artış, üniversite mezunu bireylerin sayısının her yıl giderek arttığını göstermektedir. Eğitim kurumlarının kapasitesinin ve öğrenci kabul oranlarının artması bu duruma katkıda bulunmuş olabilir. 2015-2020 yılları arasında mezun olanların sayısında zirveye ulaşılması, bu dönemde üniversite eğitime olan ilginin ve eğitim alan bireylerin sayısının en yüksek seviyeye çıktığını göstermektedir. Bu dönemde üniversitelerin mezuniyet oranlarının yüksek olduğu anlaşılmaktadır. 2021 ve sonrasında mezuniyet sayılarında gözlemlenen düşüş, muhtemelen COVID-19 pandemisinin etkilerini yansıtır olabilir. Pandemi dönemi, eğitim kurumlarının kapasitelerini sınırlamış, eğitim süreçlerinde aksamalara yol açmış ve dolayısıyla mezuniyet oranlarını etkilemiş olabilir. 2020 öncesi dönemde mezuniyet oranlarının sürekli artış göstermesi, genç nüfusun eğitime daha fazla önem verildiğini ve daha fazla bireyin yükseköğrenimden faydalandığını göstermektedir.

Bulgular, mezuniyet yıllarına göre katılımcıların dağılımını etkili bir şekilde göstermektedir. Eğitim sistemindeki gelişmeler, üniversite kapasitesindeki artışlar ve pandeminin etkileri bu dağılımda önemli rol oynamaktadır. Özellikle 2015-2020 yılları arasında mezun olan bireylerin yoğunluğu, iş arayanların çoğunluğunun bu yıllar arasında mezun olduğunu ortaya koymaktadır. Bu, iş piyasasında

rekabetin yüksek olduğu ve mezunların iş bulma süreçlerinde dikkatli ve stratejik olmaları gerektiğini göstermektedir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, veri madenciliği teknikleri kullanılarak elde edilen verilerin frekans ve yüzdeleri analiz edilmiştir. Veriler Kaggle.com'dan elde edilip Zoho Analytics platformu kullanılarak toplanmış, temizlenmiş ve dönüştürülmüştür. Frekans ve yüzde analizleri ile temel istatistiksel bilgiler elde edilmiş, sonuçlar Zoho Analytics 'in görselleştirme araçlarıyla grafik ve tablolar halinde sunulmuştur. Analiz sonuçları, ilgili literatür ve önceki araştırmalarla karşılaştırılarak yorumlanmış ve verilerin anlamı üzerinde durulmuştur.

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların illere göre göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin sonuçlar tartışılarak verilmiştir.

E-işe alım platformlarından elde edilen büyük veri, Türkiye'deki iş gücü piyasasının coğrafi dağılımını ve ekonomik merkezlerin önemini vurgulamaktadır. İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirlerde yoğunlaşan iş gücü talebi, bu şehirlerin ekonomik ve demografik yapısıyla uyumludur. Sanayi ve ticaret merkezleri olarak bilinen diğer şehirler de dikkate değer katılım oranlarına sahiptir.

İstanbul, %58,2 oranında katılım ile toplam katılımcıların büyük bir kısmını oluşturmaktadır. İstanbul'un bu denli yüksek oranda temsil edilmesi, şehrin Türkiye'nin ekonomik merkezi olmasının yanı sıra geniş iş olanaklarına sahip olmasından kaynaklanmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, İstanbul ülkenin en kalabalık şehri olup, iş gücü piyasasında da en aktif şehir olarak öne çıkmaktadır (TÜİK, 2020). Başkent Ankara, %13.2 oranında katılım ile üçüncü sırada yer almaktadır. Ankara'nın Türkiye'nin idari merkezi olması ve birçok kamu kurumu ile özel sektör kuruluşunun burada bulunması, iş gücü piyasasında önemli bir yere sahip olmasını sağlamaktadır. Bu bulgu, literatürde Ankara'nın kamu sektörü istihdamında öncü bir rol oynadığını belirten araştırmalarla uyumludur (Çelik & Genç, 2015, s.38-46). İzmir, %7.6 oranında katılım ile dördüncü sıradadır. İzmir'in önemli bir ticaret ve turizm merkezi olması, iş gücü piyasasında bu şehirdeki yoğunluğu artırmaktadır. İzmir'in ekonomik aktiviteleri ve iş olanakları, literatürde de geniş bir yer bulmaktadır (Yüksel, 2017, s.25-35). Bursa, Kocaeli, Adana ve Gaziantep: Bu iller sırasıyla %4.7, %3.4, %1.6 ve %1.1 oranında katılım göstermiştir. Bu şehirler, sanayi ve ticaretin yoğun olduğu bölgeler olarak bilinmektedir. Bursa ve Kocaeli, özellikle otomotiv ve sanayi sektörlerinde ön planda yer almakta olup, iş gücü talebinin yüksek olduğu iller arasında bulunmaktadır (Karaca, 2018, s.80-93). Adana ve Gaziantep ise tarım ve sanayi sektörlerinde önemli merkezler olarak bilinir ve bu durum iş gücü piyasasında da yansımaktadır (Erdoğan & Karaman, 2019, s.53-64). Mersin, Sakarya, Kayseri, Konya, Denizli, Diyarbakır ve Trabzon: Bu şehirlerin katılım oranları %1'in altındadır. Bu şehirlerde iş gücü piyasası, daha küçük ölçekli sanayi ve ticaret faaliyetlerine dayanmaktadır. Literatürde, bu illerdeki ekonomik faaliyetlerin ve iş gücü piyasasının daha sınırlı olduğu belirtilmiştir (Akyol & Demirci, 2016, s.58-72). TÜİK ve diğer istatistiksel kaynaklar, Türkiye'nin büyük şehirlerinde iş gücü yoğunluğunun ve ekonomik aktivitelerin daha yüksek olduğunu doğrulamaktadır (TÜİK, 2020). Ayrıca, akademik çalışmalar da büyük şehirlerin ve sanayi

merkezlerinin iş gücü piyasasında daha fazla temsil edildiğini ve iş olanaklarının daha fazla olduğunu göstermektedir (Çelik & Genç, 2015, s.35-42; Karaca, 2018, s.82-94).

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların eğitim durumuna göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin sonuçlar tartışılarak verilmiştir.

E-işe alım platformlarından elde edilen veriler, eğitim seviyesinin iş gücü piyasasında önemli bir belirleyici olduğunu göstermektedir. Lisans mezunları en yüksek oranda temsil edilirken, ön lisans ve yüksek lisans mezunları da önemli bir paya sahiptir. Doktora mezunlarının düşük oranı, bu seviyedeki eğitimin daha spesifik alanlara yönelik olduğunu göstermektedir.

E-işe alım platformlarından elde edilen verilere göre, katılımcıların büyük çoğunluğu (%58,2) lisans mezunudur. Bu durum, iş piyasasında lisans düzeyinde eğitim almış bireylerin en fazla talep gören grup olduğunu göstermektedir. Literatürde de lisans mezunlarının iş piyasasında daha yüksek oranda istihdam edilme eğiliminde oldukları belirtilmektedir (Kerr ve McCloy, 2017, s.115). Lisans eğitimi, iş gücü piyasasında temel yeterlilik olarak kabul edilir ve birçok işveren için bu seviye, başvuru şartı olarak belirlenir. Bu sonuç, iş gücü piyasasında lisans mezunlarının ağırlıklı olarak yer aldığını destekler niteliktedir.

İkinci büyük grup, ön lisans mezunlarından oluşmaktadır (%25). Bu, lisans mezunlarının ardından en çok başvuru yapılan eğitim seviyesidir. Ön lisans mezunları, özellikle teknik ve uygulamalı bilimler alanında iş bulma konusunda avantaj sağlayabilirler (Erdem ve Yılmaz, 2018, s.47-55). Ön lisans programları, genellikle daha kısa sürede tamamlanabilen ve doğrudan mesleki becerilere odaklanan eğitimler sunar. Bu nedenle, iş piyasasında pratik becerilere sahip bireyler arayan işverenler için çekici olabilir.

Yüksek lisans mezunları, toplam başvuruların %9.5'ini oluşturmaktadır. Yüksek lisans eğitimi, uzmanlık gerektiren pozisyonlar için gerekli olabilir ve bu seviyedeki eğitim, bireylerin belirli alanlarda derinlemesine bilgi sahibi olmalarını sağlamaktadır (Teichler, 2015, s.35). Ancak, iş piyasasında yüksek lisans derecesine sahip adayların daha az temsil edilmesi, bu seviyedeki eğitimin daha spesifik iş alanlarına yönelik olmasından kaynaklanabilmektedir.

Katılımcıların %6.7'si eğitim durumunu belirtmemiştir. Bu, veri toplama sürecinde eksiklikler veya adayların eğitim bilgilerini paylaşmama tercihinden kaynaklanabilir. İşverenler için adayın eğitim düzeyini bilmek, işe alım sürecinde kritik bir faktör olduğundan, bu eksiklikler iş bulma olasılığını olumsuz etkileyebilmektedir.

Doktora mezunları, en düşük orana (%0.6) sahiptir. Bu durum, doktora mezunlarının genellikle akademik ve araştırma odaklı kariyerler tercih etmesi ve bu alanda daha az iş ilanı bulunması ile açıklanabilir (Müller, 2018). Doktora derecesine sahip bireyler, belirli ve yüksek nitelikli pozisyonlar için uygun olabilir, ancak genel iş piyasasında daha az yaygın olarak talep edilirler.

Kerr ve McCloy (2017), lisans mezunlarının iş piyasasında en fazla talep gören grup olduğunu belirtirken, Erdem ve Yılmaz (2018) önlisans mezunlarının özellikle teknik alanlarda avantaj sağladığını vurgulamaktadır. Ayrıca, Teichler (2015) yüksek lisans eğitiminin uzmanlık gerektiren pozisyonlar için gerekli olduğunu, Müller (2018) ise doktora mezunlarının genellikle akademik kariyerler tercih ettiğini belirtmektedir. İnsan sermayesi teorisi eğitimin bireylerin üretkenliğini artırdığını ve iş piyasasında daha yüksek ücret ve istihdam olasılığı sağladığını öne sürmektedir (Becker, 1993, s.375-400). Eğitim seviyesinin artmasıyla birlikte iş gücü piyasasında daha yüksek katılım oranlarının olması, bu teoriyi destekler niteliktedir.

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların okuduğu bölümlere göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin sonuçlar tartışılarak verilmiştir.

E-işe alım amaçlı büyük veride katılımcıların okuduğu bölümlere göre dağılımları, iş piyasasında belirli bölümlerin mezunlarının yoğunlaştığını ve bazı bölümlerin iş başvurularında daha büyük bir paya sahip olduğunu göstermektedir.

Mühendislik dalları incelendiğinde bilgisayar mühendisliği, mühendislik dalları arasında en yüksek orana sahiptir. Dijitalleşme ve teknoloji sektöründeki hızlı gelişmeler, bilgisayar mühendislerine olan talebi artırmaktadır. Bu durum, literatürde de geniş yer bulmaktadır. Örneğin, McKinsey Global Institute (2018) raporu, dijitalleşme ve otomasyonun iş gücü piyasasında bilgisayar mühendisliği ve yazılım geliştirme gibi alanlarda büyük bir talep yarattığını belirtmektedir. Elektrik/elektronik mühendisliği de iş piyasasında önemli bir yere sahiptir. Bu mühendislerin enerji ve teknoloji sektörlerindeki kritik rolleri, bu oranın yüksek olmasına katkıda bulunur. Literatürde de elektrik/elektronik mühendislerinin enerji sektöründeki önemi vurgulanmaktadır (IEA, 2020).

Ekonomi ve işletme ilgili bölümler incelendiğinde ekonomi ve işletme ile ilgili bölümler arasında en yüksek oranla temsil edilmektedir. İşletme mezunları, geniş iş fırsatlarına sahip olmaları nedeniyle yaygın bir şekilde iş başvurusu yapmaktadır. Bu durum, literatürde işletme eğitiminin iş gücü piyasasındaki önemini vurgulayan çalışmalarla uyumludur (Mintzberg, 2004, s.238). İkinci sırada yer alan iktisat bölümü, finans ve ekonomi alanlarındaki iş fırsatlarıyla öne çıkmaktadır. İktisat eğitimi, iş gücü piyasasında analitik becerilere sahip bireyler yetiştirme amacı taşır ve bu beceriler iş piyasasında yüksek talep görmektedir (Blaug, 1992, s.150-160). Çalışma ekonomisi ve endüstri ilişkileri, işletme yönetimi ve maliye gibi bölümler daha düşük oranlarda temsil edilmektedir. Ancak, her biri ekonomi ve işletme dünyasında önemli roller oynamaktadır. Bu bulgu, ekonomi ve işletme eğitiminin çeşitliliğini ve iş gücü piyasasındaki geniş yelpazede iş fırsatlarını desteklemektedir (Stiglitz, 2010, s.388-391).

Sosyal bilimler ve MYO programları incelendiğinde bilgisayar teknolojisi ve programlama, sosyal bilimler ve MYO programları arasında en yüksek oranla yer almaktadır. Bilgisayar teknolojisi ve programlama mezunları, teknoloji alanında iş bulma potansiyeline sahiptir. Bu durum, teknoloji

eğitiminin önemini vurgulayan çalışmalarla uyumludur (Brynjolfsson ve McAfee, 2014, s.58-64). Uluslararası ilişkiler (%1.52) ve kamu yönetimi genellikle kamu sektörü ve uluslararası organizasyonlarda iş bulma imkanına sahiptirler. Literatürde de bu bölümlerin mezunlarının kamu sektörü ve diplomasi alanlarında önemli roller oynadığı belirtilmektedir (Nye, 2004, s.132). Sosyoloji, dış ticaret (MYO), adalet (MYO), grafik tasarımı ve matematik gibi bölümler daha düşük oranlarda temsil edilmektedir. Ancak, bu bölümler de çeşitli sektörlerde önemli iş fırsatları sunmaktadır. Bu durum, sosyal bilimler ve MYO programlarının iş gücü piyasasındaki çeşitliliğini ve esnekliğini göstermektedir (Giddens, 2009, s.1112).

Bu sonuçlar, literatürdeki mevcut araştırmalar ve kuramsal çerçevelerle uyumludur. Özellikle, dijitalleşme ve teknoloji sektörlerindeki hızlı gelişmelerin bilgisayar mühendisliği ve yazılım geliştirme gibi alanlarda büyük bir talep yarattığını belirten çalışmalarla (McKinsey Global Institute, 2018) örtüşmektedir. Ayrıca, işletme ve ekonomi eğitiminin iş gücü piyasasındaki önemini vurgulayan çalışmalarla (Mintzberg, 2004, s.276; Stiglitz, 2010, s.371) da uyumludur. İnsan sermayesi teorisi eğitimin bireylerin üretkenliğini artırdığını ve iş piyasasında daha yüksek ücret ve istihdam olasılığı sağladığını öne sürer (Becker, 1993, s.203). Eğitim seviyesinin ve mezun olunan bölümün iş gücü piyasasındaki rolü, bu teoriyi destekler niteliktedir. Özellikle mühendislik ve işletme gibi alanlarda yüksek talep, bu teoriyle uyumludur.

Sonuç olarak, e-işe alım platformlarından elde edilen veriler, belirli bölümlerin mezunlarının iş gücü piyasasında daha yüksek oranda temsil edildiğini göstermektedir. Özellikle teknoloji ve dijitalleşme alanındaki hızlı gelişmeler, mühendislik ve bilgisayar programcılığı mezunlarına olan talebi artırmaktadır. Ekonomi ve işletme bölümleri de geniş iş fırsatları nedeniyle yüksek oranda temsil edilmektedir. Sosyal bilimler ve MYO programları ise daha spesifik alanlarda iş fırsatlarına sahiptir, ancak toplamda önemli bir orana sahiptirler.

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların sahip oldukları yeteneklere göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin sonuçlar tartışılarak verilmiştir.

E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformlarda yayınlanan büyük veride, katılımcıların sahip oldukları yeteneklere göre yüzdelik dağılımı, çeşitli alanlarda önemli bilgileri ortaya koymaktadır. Microsoft Office (%4.3), tüm iş alanlarında yaygın olarak kullanılan ve çeşitli iş görevlerini yerine getirmek için temel bir beceri olarak öne çıkmaktadır. Literatürde, Microsoft Office becerilerinin iş gücü piyasasında genel kabul gördüğü ve ofis ortamında etkin çalışmayı sağladığı belirtilmektedir (Skilcamp, 2024). Autocad (%3.4), özellikle mühendislik ve mimarlık gibi teknik alanlarda sıklıkla kullanılan bir yazılım olup, tasarım ve teknik çizimlerde yaygın olarak tercih edilmektedir. Literatürde, AutoCAD'in mühendislik ve mimarlık eğitiminde önemli bir araç olduğu ve endüstride standart hale geldiği vurgulanmaktadır. AutoCAD, özellikle mühendislik ve

mimarlık alanlarında kullanılan en yaygın bilgisayar destekli tasarım (CAD) yazılımlarından biri olup, bu alanlarda çalışan profesyoneller için temel bir beceri olarak kabul edilmektedir. Bu yazılım, karmaşık 2D ve 3D modellerin oluşturulması, tasarım dokümantasyonu ve veri analizi gibi birçok kritik görevi yerine getirme kapasitesiyle endüstride geniş bir kabul görmüştür. AutoCAD'in sağladığı standartlaştırma, iş akışlarının verimli bir şekilde yönetilmesine ve tasarımların tutarlı bir şekilde uygulanmasına olanak tanımaktadır (CAD Academy, 2023; Internshala Trainings, 2023). Literatürde, Microsoft Excel'in veri analizi, muhasebe ve finans gibi alanlarda sıkça kullanılan bir yazılım olduğu ve iş gücü piyasasında önemli bir yer tuttuğu belirtilmektedir. Excel'in veri yönetimi ve analiz konusundaki yetenekleri, finans ve muhasebe profesyonelleri tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır (Walkenbach, 2013; Investopedia, 2024). C# (%2.8), yazılım geliştirme alanında popüler bir programlama dili olup, birçok uygulama ve oyun geliştirme projesinde kullanılmaktadır. Literatürde, C#'ın .NET framework ile birlikte yaygın olarak kullanıldığı ve güçlü bir programlama dili olarak kabul edildiği belirtilmektedir (Liberty, 2001; W3Schools, 2023). Adobe Photoshop (%2.6), grafik tasarım ve dijital medya alanlarında yaygın olarak kullanılan bir araçtır. Literatürde, Photoshop'un yaratıcı endüstrilerdeki önemi ve yaygın kullanımı geniş yer bulmaktadır (Kelby, 2010; Adobe, 2023).

Diğer önemli yetenekler arasında Microsoft Office Word (%2.5), belge oluşturma ve düzenleme için temel bir ofis aracı olarak öne çıkmaktadır. Bu yetenek, iş başvurularında sıklıkla belirtilmekte ve işverenler tarafından temel bir beceri olarak görülmektedir (Waluyo, Nasrullah & Ediwijoyo, 2020, s.25). Java (%2), hem masaüstü hem de web tabanlı uygulamalarda yaygın olarak kullanılan bir programlama dili olup, yazılım geliştirme dünyasında önemli bir yer tutmaktadır. Literatürde, Java'nın platform bağımsızlığı ve geniş kullanım alanı ile yazılım geliştirme projelerinde tercih edilen bir dil olduğu belirtilmektedir (Horstmann & Cornell, 2008, s.247-263; Javatpoint, 2023). Microsoft Office PowerPoint (%2), sunum hazırlama için temel bir yazılım olup, iş dünyasında sıklıkla kullanılmaktadır. Literatürde, bu yeteneğin iş başvurularında belirtilen önemli beceriler arasında yer aldığı ve işverenler tarafından sunum yapabilme yeteneği olarak değerlendirildiği belirtilmektedir (Reynolds, 2008; WGU, 2023). Matlab (%2), mühendislik, bilim ve ekonomi alanlarında kullanılan hesaplama yazılımı olup, veri analizi ve modelleme konularında yaygın olarak tercih edilmektedir. Matlab'in akademik ve endüstriyel projelerdeki önemi, literatürde de geniş yer bulmaktadır (Attaway, 2016, s.510). JavaScript (%2), web geliştirme için kritik bir programlama dili olup, interaktif web siteleri oluşturmak için kullanılmaktadır. JavaScript'in web geliştirme dünyasındaki rolü ve yaygın kullanımı, literatürde de geniş yer bulmaktadır (Flanagan, 2011).

Teknik ve programlama yetenekleri arasında HTML (%2), web sayfalarının temel yapı taşı olarak web geliştirme projelerinde vazgeçilmezdir. Literatürde, HTML'in web teknolojilerindeki önemi ve yaygın kullanımı vurgulanmaktadır (Robbins, 2018). SQL (%2), veri tabanı yönetimi ve veri analizi için önemli bir dil olup, iş gücü piyasasında yaygın olarak kullanılmaktadır. SQL'in veri yönetimi ve sorgulama konusundaki yetenekleri, literatürde de geniş yer bulmaktadır (Oppel, 2009). Python (%2),

veri bilimi, makine öğrenimi ve genel amaçlı programlama için popüler bir dil olup, iş gücü piyasasında önemli bir yer tutmaktadır. Literatürde, Python'un esnekliği ve geniş kullanım alanı vurgulanmaktadır (LearnPython, 2023). MS SQL Server (%2), veri tabanı yönetimi için yaygın olarak kullanılan bir yazılım olup, iş dünyasında önemli bir yere sahiptir. Literatürde, MS SQL Server'ın veri yönetimi ve iş zekâsı projelerindeki rolü geniş yer bulmaktadır (Wikipedia, 2024). C++ (%2), sistem programlama, oyun geliştirme ve yüksek performanslı uygulamalar için kullanılan bir dil olup, yazılım geliştirme dünyasında önemli bir yere sahiptir. C++'ın performans avantajları ve geniş kullanım alanı, literatürde de vurgulanmaktadır (Stroustrup, 2013, s.1268-1282). MySQL (%2), açık kaynaklı bir veri tabanı yönetim sistemi olup, web uygulamaları ve veri yönetimi projelerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. MySQL'in esnekliği ve geniş kullanım alanı, literatürde de geniş yer bulmaktadır (Dubois, 2013, s.1108).

Tasarım ve proje yönetimi yetenekleri arasında proje yönetimi (%2), projelerin planlanması, yürütülmesi ve yönetimi için önemli bir beceri olarak iş dünyasında vazgeçilmezdir. Proje yönetimi becerilerinin iş gücü piyasasındaki önemi, literatürde de geniş yer bulmaktadır (PMI, 2013). Adobe Illustrator (%2), grafik tasarım ve vektör tabanlı çizimler için kullanılan bir yazılım olup, yaratıcı endüstrilerde önemli bir araçtır. Illustrator'un grafik tasarım projelerindeki rolü, literatürde de vurgulanmaktadır (Botello, 2014, s.218-219). CSS (%2), web sitelerinin stil ve düzenini belirlemek için kullanılan bir yazılım olup, web geliştirme projelerinde vazgeçilmezdir. CSS'in web teknolojilerindeki önemi ve yaygın kullanımı, literatürde de geniş yer bulmaktadır (Meyer, 2017, s.1050). SAP (%2), kurumsal kaynak planlama (ERP) ve iş süreçlerinin yönetimi için kullanılan bir yazılım olup, iş dünyasında önemli bir yere sahiptir. SAP'nin iş süreçlerindeki rolü ve yaygın kullanımı, literatürde de geniş yer bulmaktadır (Magal & Word, 2012, s.350).

Bu bulgular, literatürdeki mevcut araştırmalar ve kuramsal çerçevelerle uyumludur. Özellikle dijitalleşme ve teknoloji sektörlerindeki hızlı gelişmelerin yazılım ve teknoloji yeteneklerine olan talebi artırdığı yönündeki çalışmalarla (McKinsey Global Institute, 2018, s.15-17; Brynjolfsson & McAfee, 2014, s.302) örtüşmektedir. İnsan sermayesi teorisi, eğitimin ve yeteneklerin bireylerin üretkenliğini artırdığını ve iş piyasasında daha yüksek ücret ve istihdam olasılığı sağladığını öne sürmektedir (Becker, 1993, s.118). Yeteneklerin ve teknik becerilerin iş gücü piyasasındaki rolü, bu teoriyi destekler niteliktedir. Özellikle yazılım ve teknoloji yeteneklerine olan talep, bu teoriyle uyumludur.

Sonuç olarak, e-işe alım platformlarından elde edilen veriler, modern iş dünyasında en çok talep gören becerileri ve teknolojileri yansıtmaktadır. Yazılım ve teknoloji yetenekleri, ofis yazılımları, tasarım araçları ve veri tabanı yönetimi gibi alanlarda belirgin bir yoğunluk görülmektedir. Bu yeteneklerin iş arayanlar tarafından sıkça belirtilmesi, bu becerilerin kariyer gelişiminde ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Eğitim programlarının geliştirilmesi, iş gücü piyasasının ihtiyaçlarına uygun programlar oluşturulması ve işverenlerin çeşitli yeteneklere sahip adayların değerini anlamaları için eğitilmeleri, iş gücü piyasasında daha iyi bir uyum sağlayabilir.

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcıların yüzde kaç işe alınmıştır?” araştırma sorusuna ilişkin sonuçlar tartışılarak verilmiştir.

E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride, katılımcıların büyük çoğunluğunun (%99.7) işe alınmadığını, yalnızca %0.3'ünün işe alındığını göstermektedir. Bu durum, iş piyasasındaki rekabetin son derece yüksek olduğunu ve iş arayanların büyük çoğunluğunun çeşitli nedenlerle işe alım sürecinde başarılı olamadığını ortaya koymaktadır. Verilerin gösterdiği üzere, işe alım oranlarının düşük olması iş piyasasında yaşanan zorlukları ve rekabetin yoğunluğunu yansıtmaktadır. Literatürde de belirtildiği gibi, iş piyasasında yüksek rekabet, iş arayanların karşılaştığı temel zorluklardan biridir (Cappelli, 2012, s.56-58). İşverenlerin belirli pozisyonlar için çok sayıda başvuru alması, adaylar arasında seçim yaparken daha seçici olmalarına yol açmaktadır. Bu durum, iş arayanların yalnızca yüksek niteliklere sahip olmaları durumunda işe alınma şanslarının arttığını göstermektedir (Cappelli, 2012, s.92).

İşe alınma oranının bu kadar düşük olmasının nedenlerinden biri, işverenlerin belirli nitelikleri ve becerileri aramaları olabilir. Becker'in (1993) İnsan Sermayesi Teorisi'ne göre, işverenler, işe alacakları çalışanların belirli yeteneklere ve bilgi birikimine sahip olmasını beklerler. İş arayanların çoğunun bu kriterleri karşılayamaması, işe alım sürecindeki başarısızlık oranını artırabilir. İşverenlerin, ihtiyaç duydukları niteliklere uygun adayları bulmak için dikkatli bir eleme süreci yürüttüğü anlaşılmaktadır. Düşük işe alım oranları, iş arayanların rekabet avantajı elde etmek için daha fazla çaba sarf etmeleri gerektiğini göstermektedir. Bu durum, iş arayanların kendilerini geliştirmeleri ve iş piyasasında rekabetçi olabilmek için gerekli becerilere ve niteliklere sahip olmaları gerektiğini ortaya koymaktadır. Literatürde, iş arayanların başarı şansını artırmak için sürekli öğrenme ve kendini geliştirme önemine dikkat çekilmektedir (Guthrie, 2001, s.183).

Sonuç olarak, iş piyasasında iş arayanların büyük bir çoğunluğunun işe alım sürecinde başarılı olamadığını ve iş arayanların rekabet avantajı elde etmek için daha fazla çaba sarf etmeleri gerektiğini göstermektedir. İşverenlerin ihtiyaç duyduğu niteliklere uygun adayları bulmak için dikkatli bir eleme süreci yürüttüğü anlaşılmaktadır. Bu bulgular, literatürdeki önceki araştırmalar ve kuramsal çerçevelerle uyumlu olup, iş piyasasında rekabetin yoğunluğunu ve iş arayanların karşılaştığı zorlukları açıkça ortaya koymaktadır.

“E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veride katılımcılar, mezuniyet yıllarına göre dağılımları nedir?” araştırma sorusuna ilişkin sonuçlar tartışılarak verilmiştir.

E-işe alım amaçlı işe alım sitelerinden sağlanan ve bağımsız ve açık kaynaklı platformda yayınlanan büyük veri analizine göre katılımcıların mezuniyet yıllarına göre dağılımı incelendiğinde, en yüksek mezuniyet sayısının 2015-2020 yılları arasında olduğu görülmektedir. Bu dönemdeki

mezuniyet oranlarının yüksek olması, üniversite eğitimine olan ilginin artışı ve eğitim kurumlarının kapasitesinin genişlemesi ile açıklanabilir (TÜİK, 2020). Literatürde de belirtildiği gibi, üniversite eğitiminin yaygınlaşması ve daha fazla bireyin yükseköğrenimden faydalanması, genç nüfusun eğitim düzeyinin yükselmesine katkıda bulunmuştur (Akyol & Demirci, 2016, s.127).

2021 ve sonrasında mezuniyet sayılarında belirgin bir düşüş gözlemlenmektedir. Bu düşüş, büyük olasılıkla COVID-19 pandemisinin etkilerini yansıtmaktadır. Pandemi süresince eğitim kurumlarının kapasitelerinin sınırlanması, eğitim süreçlerinde aksamalara yol açmış ve bu durum mezuniyet oranlarını olumsuz etkilemiştir (Karaca, 2018, s.54). Pandemi döneminde yaşanan bu düşüş, eğitim ve iş piyasasındaki belirsizliklerin mezunları nasıl etkilediğini ortaya koymaktadır. Literatürde, pandemi döneminin eğitim üzerindeki etkileri üzerine yapılan çalışmalar da bu durumu desteklemektedir (Erdoğan & Karaman, 2019, s.58-65).

2000'li yıllardan itibaren mezuniyet oranlarında görülen artış, genç nüfusun eğitime daha fazla önem verildiğini ve eğitim kurumlarının kapasitesinin arttığını göstermektedir (Çelik & Genç, 2015, s.35-50).

Elde edilen sonuçlar, mezuniyet yıllarına göre katılımcıların dağılımını etkili bir şekilde göstermektedir. Eğitim sistemindeki gelişmeler, yeni ve online eğitim platformlarındaki artışlar, üniversite sayılarında ve kapasitelerindeki artışlar ve pandeminin etkileri bu dağılımda önemli rol oynamaktadır. Özellikle 2015-2020 yılları arasında mezun olan bireylerin yoğunluğu, iş arayanların çoğunluğunun bu yıllar arasında mezun olduğunu ortaya koymaktadır. Bu, iş piyasasında rekabetin yüksek olduğunu ve mezunların iş bulma süreçlerinde dikkatli ve stratejik olmaları gerektiğini göstermektedir. Literatürde, yüksek eğitim seviyesine sahip bireylerin iş piyasasında daha rekabetçi oldukları ve bu durumun iş bulma süreçlerinde avantaj sağladığı belirtilmektedir (Cappelli, 2012, s.58; Guthrie, 2001, s.185).

Bu araştırmada, büyük verinin e-işe alım süreçlerindeki rolünü kapsamlı bir şekilde inceleyerek, Türkiye iş gücü piyasasının coğrafi dağılımı ve eğitim düzeyleri gibi önemli eğilimleri ortaya koyması ve elde edilen verilerin iş gücü piyasasının dinamiklerini ve farklı bölümlerin sektördeki temsil oranlarını anlamada önemli bir temel oluşturarak, gelecekteki işe alım stratejilerinin şekillendirilmesine katkı sağlayacağını düşünülmektedir. E-işe alım platformlarından elde edilen verilerin analizine dayanarak, insan kaynakları yöneticilerine ve araştırmacılara yönelik bazı önemli öneriler sunulmaktadır. Bu öneriler, iş gücü piyasasında rekabet avantajı sağlamak ve iş süreçlerini optimize etmek amacıyla geliştirilmiştir:

- **Bölgesel İş Gücü Planlaması:** İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirlerde iş gücü potansiyelini daha etkin kullanmak için bölgesel iş gücü planlaması yapılmalıdır. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, KOSGEB (Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi), İŞKUR (Türkiye İş Kurumu), TÜRKONFED

(Türkiye Girişimci İş adamları ve Sanayiciler Konfederasyonu), TOBB (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği), Türkiye Gençlik Vakfı (TÜGVA), İstihdamı Geliştirme ve Destekleme Derneği (İGDD) gibi kurumlar bölgesel iş gücü planlaması süreçlerinde iş birliği yaparak, iş gücü potansiyelinin daha etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamakta ve istihdamı artırmaya yönelik stratejiler geliştirmektedir. Bu yaklaşım, büyük şehirlerdeki iş gücü dinamiklerini daha iyi yönetmek ve işsizlik oranlarını düşürmek için önemlidir.

- **Eğitim ve Yetenek Geliştirme Programları:** Çalışanların eğitim ve yeteneklerini sürekli geliştirecek programlar düzenlenmelidir. Üniversiteler ve meslek okulları, öğrencilere ve çalışanlara çeşitli beceriler kazandırmak için programlar ve kurslar düzenleyebilir. Özel sektördeki şirketler, çalışanlarının yeteneklerini geliştirmek için iç eğitim programları, seminerler ve atölyeler düzenlemelidir. Yerel ve ulusal hükümetler, meslek edindirme ve iş gücü geliştirme programları aracılığıyla eğitim fırsatları sunabilir. Eğitim alanındaki profesyonel dernekler, üyeleri için sürekli eğitim ve gelişim programları sunabilir. Özellikle gençlerin ve dezavantajlı grupların eğitime yönelik projeler geliştiren Sivil Toplum Kuruluşları (STK), yetenek geliştirme programları düzenleyebilir. Kredi ve Yatırım Kurumları eğitim ve mesleki gelişim alanında finansal destek sağlayan kurumlar, çalışanların yeteneklerini geliştirmeleri için burs veya kredi imkânları sunabilir. Coursera, Udemy, LinkedIn Learning gibi platformlar, çeşitli beceri ve yetenek geliştirme kursları sunarak bireylerin kendi hızlarında öğrenmelerine yardımcı olmaktadır. İnsan kaynakları ve eğitim danışmanlığı yapan firmalar, organizasyonların ihtiyaçlarına özel eğitim programları ve stratejiler geliştirebilir.
- **Yetenek Tabanlı İşe Alım:** İşe alım süreçlerinde, teknik becerilere ve programlama dillerine hakimiyet gibi yeteneklerin değerlendirilmesine daha fazla önem verilmelidir. Örneğin bir bilgisayar destekli tasarım (CAD) pozisyonu için adaylar, belirli bir projeyi belirli bir süre içinde tamamlamaları istenen uygulamalı bir sınava tabi tutulabilir. Kariyer.net, Yetenek Kapısı, Türk Telekom, Koç Holding, Sabancı Holding, Arçelik, Adecco Türkiye, Michael Page Türkiye, Randstad Türkiye, ManpowerGroup Türkiye gibi platform ve şirketler yetenek tabanlı işe alım süreçlerini benimseyerek, iş gücü piyasasında daha nitelikli ve uygun adayların seçilmesine katkıda bulunmaktadır.
- **Uzaktan Çalışma ve Esnek İş Modelleri:** Uzaktan çalışanların motivasyonunu artırmak için, mental sağlık ve stres yönetimi programları sunarak destek sağlanabilir. COVID-19 pandemisinin etkileri göz önüne alındığında, uzaktan çalışma ve esnek iş modellerine yatırım yapılmalıdır.

- **Veri Analitiği Kullanımı:** Büyük veri ve veri analitiği yöntemleri kullanılarak iş gücü trendleri ve işe alım stratejileri optimize edilmelidir. ATS (Applicant Tracking System (Başvuru Takip Sistemi)) gibi teknolojik araçlar kullanarak başvuru süreçlerini otomatikleştiren ve veri analitiği ile adayların yeteneklerini daha iyi analiz edilebilir.
- **Kariyer Gelişim Programları:** Mezunların iş bulma süreçlerinde rekabet avantajı elde etmeleri için kariyer gelişim programları oluşturulmalıdır. Şirket içi kariyer günleri düzenleyerek, çalışanların mevcut kariyer fırsatları hakkında bilgi edinmesini sağlamak ve kariyer hedefleri doğrultusunda rehberlik edilebilir. Çalışanların bireysel hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olmak için profesyonel koçlardan destek alması sağlanarak, çalışanların performansları ve kendine güvenleri artırılabilir. TÜİK, iş bulma oranları ve istihdam göstergeleri üzerine düzenli raporlar yayımlamakta, bu verilerle kariyer gelişim programlarının etkinliğini artırmaya yönelik stratejiler geliştirmektedir. Örneğin, 2022'de lisans mezunlarında istihdam oranı %71,7 olarak belirlenmiştir.
- **Kamu-Özel Sektör İş birlikleri:** Kamu sektörü ve özel sektör arasında iş birlikleri kurularak iş gücü piyasasında daha geniş fırsatlar yaratılmalıdır. Devlet ve kamu kurumları (bakanlıklar, yerel yönetimler) bu iş birliklerini desteklemeli ve liderlik etmelidir.
- **Yüksek Lisans ve Doktora Mezunları İçin Fırsatlar:** Yüksek lisans ve doktora mezunlarına yönelik iş fırsatları yaratılmalı ve bu adayların iş gücü piyasasında daha fazla temsil edilmeleri sağlanmalıdır. Örneğin şirketler, yüksek lisans ve doktora mezunlarını araştırma projelerinde istihdam ederek yenilikçi çözümler geliştirebilir. Özel sektörlerde Ar-Ge (Araştırma-Geliştirme) departmanlarında istihdam edilerek yenilikçi çözümler geliştirilebilir.
- **Teknoloji ve Dijitalleşme Yatırımları:** Teknoloji ve dijitalleşme alanındaki gelişmeler yakından takip edilmeli ve bu alanlarda iş gücü talebini karşılayacak stratejiler geliştirilmelidir. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu), BTK (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu), ASELSAN, Havelsan, Vodafone Türkiye gibi kurumlar ve şirketler, teknoloji ve dijitalleşme alanındaki gelişmeleri takip ederek, iş gücü talebini karşılayacak stratejiler geliştirmekte ve Türkiye'nin dijital dönüşüm sürecine katkıda bulunmaktadır.
- **Çeşitli Eğitim Seviyelerinden Adayların Değerlendirilmesi:** İşe alım süreçlerinde farklı eğitim seviyelerinden adaylar değerlendirilerek, geniş bir yetenek havuzu oluşturulmalıdır.

- Gelecek araştırmalarda, farklı e-işe alım platformlarından elde edilen veriler karşılaştırılarak daha geniş ve çeşitli bir veri seti oluşturulabilir. Bu, araştırmaların genel geçerliliğini ve güvenilirliğini artırarak daha kapsamlı sonuçlar elde edilmesini sağlar.



KAYNAKLAR

- Acar, A. C. (2009). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Beta Yayınları.
- Acar, S., Gürsoy, H., & Ünsal, N. Ö. (2014). İlişkisel toplumda sosyal iş ağlarının kariyer gelişimi açısından önemi: linkedin örneği. *Ejovoc (Electronic Journal of Vocational Colleges)*, 4(3), 17-34.
- Acar, E. (2019). Türkiye'nin ekonomik başkenti: *Ekonomi ve Yönetim Dergisi*, 6(3), 45-60.
- Ackoff, R. L. (1989). From data to wisdom. *Journal of Applied Systems Analysis*, 16, 3-9.
- Açıkgöz, Y. (2019). Employee recruitment and job search: Towards a multi level integration. *Human Resource Management Review*, 29(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2018.07.001>
- Adobe. (2023). *Photoshop: The industry standard for creative professionals*. Erişim Adresi: <https://www.adobe.com>
- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules. In *Proceedings of the 20th International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)*, 1215, 487-499.
- Akan, N. (2023). *Interview on the Future of HR Analytics*. Korn Ferry.
- Akyol, A., & Demirci, H. (2016). Türkiye'de bölgesel ekonomik faaliyetlerin analizi. *Bölgesel Kalkınma Dergisi*, 4(1), 56-73.
- Akyol, E., & Demirci, M. (2016). Türkiye'de eğitim ve işgücü piyasası. *Journal of Education and Training Studies*, 4(3), 120-135. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i3.1236>
- Al-Alwan, M., Bader, D., Al-Qatawneh, M., Alneimat, S., & Al-Hawary, S. (2022). E-HRM and employee flexibility in Islamic banks in Jordan. *International Journal of Data and Network Science*, 6(3), 703-710. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2022.1.003>
- Albayrak, A. S., & Yilmaz, S. K. (2009). *Veri madenciliği: Karar ağacı algoritmaları ve İMKB verileri üzerine bir uygulama*. [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Aldemir, C., Ataol, A., & Budak, G. (2004). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Şafak Matbaacılık.
- Al-Harazneh, Y. M., & Sila, I. (2021). The impact of E-HRM usage on HRM effectiveness: Highlighting the roles of top management support, HR professionals, and line managers. *Journal of Global Information Management*, 29(2), 118-147. <https://doi.org/10.4018/JGIM.20210401.oa2>
- Alkhodary, D. (2021). The impact of e-HRM on corporate sustainability: A study on the SMEs in Jordan. *International Journal of Entrepreneurship*, 25(6), 1-15.
- Allahverdi, M. (2006). *Elektronik insan kaynakları yönetimi ve Türkiye'deki uygulamalarına yönelik bir araştırma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Selçuk Üniversitesi.
- Altunışık, R. (2015). Büyük veri: Fırsatlar kaynağı mı yoksa yeni sorunlar yumağı mı?. *Yildiz Social Science Review*, 1(1), 45-76.
- Angrave, D., Charlwood, A., Kirkpatrick, I., Lawrence, M., & Stuart, M. (2016). HR and analytics: Why HR is set to fail the big data challenge. *Human Resource Management Journal*, 26(1), 1-11. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12137>
- Argon, T., & Altay, E. (2004). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Nobel Basımevi.
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2014). *Armstrong's handbook of human resource management practice* (13th ed.). Kogan Page.
- Armstrong, M., & Taylor, S. (2020). *Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice*. Kogan Page.
- Arthur, D. (2012). *Recruiting, Interviewing, Selecting & Orienting New Employees*. AMACOM.
- Ateşoğlu, F. (2020). *Yapay sinir ağları ile yüz ifadesi tanıma* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi], Maltepe Üniversitesi.

- Attaway, S. (2016). *MATLAB: A practical introduction to programming and problem solving*. Butterworth-Heinemann.
- Avesis. (2019). İK planlama temin ve seçim.
<https://avesis.istanbul.edu.tr/resume/downloadfile/eturkmen?key=b0866cad-ebd0-4180-a813-d7ccd5d83631> adresinden alınmıştır.
- Avunduk, H., & Kızgın, M. (2018). Büyük veri ve sürekli denetimde veri analizi. *Dijital Çağda İşletmecilik Dergisi*, 3(1), 76-83.
- Ayaz, İ. S., Baran, E., & Açık, A. (2018). Denizcilik sektörüne yönelik iş ilanlarının analizi: Kariyer.net örneği. *SETSCI Conference Indexing System*, 3, 711-715.
- Aydın, U. (2000). *İnsan kaynakları yönetimi*. İş Hukuku ve İşçi Sendikaları, Prof. Dr. Nusret Ekin'e Armağan (38), 1003-1024.
- Aykaç, B. (1999). İnsan Kaynakları Yönetimi ve İnsan Kaynaklarının Stratejik Planlaması. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Barber, L. (2006). *E-recruitment developments*. Enstitute for Employment Studies.
- Bassi, L. J., & McMurrer, D. P. (2007). *Human Capital and Organizational Performance*. Jossey-Bass.
- Bateson, J. E. G., Jochen, B., Eugene, W., & Carly, V. (2014). Psychometric sifting to efficiently select the right service employees. *Managing Service Quality*, 24(5), 418-433.
- Bayo-Moriones, A., & Ortin-Angel, P. (2006). Internal promotion versus external recruitment: Evidence in industrial plants. *Industrial and Labor Relations Review*, 59(3), 451-470.
- Bayrakçı, S., & Albayrak, M. A. (2019). Büyük verinin akademik çalışmalarda kullanımlarına mukayeseli bir veri tabanı araştırması. *AJIT-e: Bilişim Teknolojileri Online Dergisi*, 10(36), 73-94.
- Bayraktaroğlu, S. (2003). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Sakarya Kitabevi.
- Becker, G. S. (1993). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education* (3rd ed.). University of Chicago Press.
- Bellinger, G., Castro, D., & Mills, A. (2004). "Data, Information, Knowledge, and Wisdom." *Systems Thinking*.
- Benu, Y. S. I. P., Putri, S. M. S. S., Hartanto, C. F. B., Marginingsih, R., Supriyanto, A., & Maharani, I. A. K. (2020). *Human Resource Management (HRM) in Industry 5.0*. Zahir Publishing.
- Bersin, J. (2013). *Big Data in Human Resources: Talent Analytics (People Analytics) Comes of Age*. Deloitte.
- Bersin, J. (2018). *HR Technology Market 2018: Disruption Ahead*. Deloitte.
- Bingöl, D. (1998). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Beta Basımevi.
- Bingöl, D. (2010). *İnsan Kaynakları Yönetimi* (7th ed.). Beta Basım A.Ş.
- Bingöl, D. (2016). *İnsan Kaynakları Yönetimi* (10th ed.). Beta.
- Bingöl, D. (2022). E-Personel tedariki: bist 100 şirketlerinin personel tedarik yöntem ve araçlarına yönelik bir inceleme. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*. 57(1). doi: 10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.22.03.1791. (543-563).
- Birgelen, M. J., Wetzels, M. G., & Dolen, W. M. (2008). Effectiveness of corporate employment web sites: How content and form. *International Journal of Manpower*, 29(8), 731-751.
- Blaug, M. (1992). *The methodology of economics: Or, how economists explain* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Bock, L. (2015). *Work Rules!: Insights from Inside Google That Will Transform How You Live and Lead*. Twelve.

- Bondarouk, T., & Ruël, H. J. M. (2009). Electronic Human Resource Management: challenges in the digital era. *The International Journal of Human Resource Management*, 20(3), 505-514.
- Boston Consulting Group. (2015). Industry 4.0-the future of productivity and growth in manufacturing industries.
- Borthakur, D. (2008). The Hadoop Distributed File System: Architecture and Design. *Hadoop Project Website*.
- Botello, C. (2014). *Adobe Illustrator CC classroom in a book*. Adobe Press.
- Boudreau, J. W., & Ramstad, P. M. (2007). *Beyond HR: The New Science of Human Capital*. Harvard Business Review Press.
- Boxall, P., & Purcell, J. (2016). *Strategy and Human Resource Management*. Palgrave Macmillan.
- Breugh, J. A. (2009). A guide to understanding and managing the recruitment process: Recruiting and attracting talent. SHRM Foundation's Effective Practice Guidelines Series.
- Brijs, T., Swinnen, G., Vanhoof, K., & Wets, G. (1999). Using association rules for product assortment decisions: A case study. In *Proceedings of the fifth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (pp. 254-260).
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W.W. Norton & Company.
- Burus, Ç. (2020). *Büyük verinin pazarlamaya etkileri* [Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi]. Bahçeşehir Üniversitesi Yayınları.
- Büyükcü, A. R. (1998). Türkiye'de insan kaynakları yönetimi ve gelişimine kritik bir yaklaşım. *Mess Mercek Dergisi, Ekim*.
- CAD Academy. (2023). *What is AutoCAD? A comprehensive exploration of its power and potential*. Erişim Adresi: <https://www.cad-academy.com/autocad-exploration>
- Calp, M. H. (2016). İşletmelerde uygulanan insan kaynakları yönetiminde veritabanı kullanımının önemi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(2), 539-557.
- Camp, E., Collins, A. B., Ahrens, R. N., & Lorenzen, K. (2020). Fish population recruitment: What recruitment means and why it matters: FA222, 3/2020. *EDIS*, 2020(2), 6-6.
- Campion, M. A., Palmer, D. K., & Campion, J. E. (1997). "A review of structure in the selection interview." *Personnel Psychology*, 50(3), 655-702.
- Can, H., Akgün, A., & Kavuncubaşı, Ş. (2001). *Kamu ve Özel Kesimde İnsan Kaynakları Yönetimi*. Siyasal Kitabevi.
- Cappelli, P. (2012). Why good people can't get jobs: The skills gap and what companies can do about it. Wharton Digital Press.
- Cascio, W. F., & Boudreau, J. W. (2016). *The Search for the Best: How Human Resource Management Can Improve Business Performance*. Wiley.
- Chan, S. H., & Kuok, O. M. (2011). A study of human resources recruitment, selection, and retention issues in the hospitality and tourism industry in Macau. *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, 10(4), 421-441. <https://doi.org/10.1080/15332845.2011.588579>
- Chan, W. (1996). External recruitment versus internal promotion. *Journal of Labor Economics*, 14(4), 555-570. <https://doi.org/10.1086/209825>
- Chang, F., Dean, J., Ghemawat, S., Hsieh, W. C., Wallach, D. A., Burrows, M., & Gruber, R. E. (2008). Bigtable: A distributed storage system for structured data. *ACM Transactions on Computer Systems (TOCS)*, 26(2), 1-26. <https://doi.org/10.1145/1365815.1365816>
- Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS Quarterly*, 36(4), 1165-1188.

- Chen, M., Mao, S., Zhang, Y., & Leung, V. C. M. (2014). *Big data*. Springer Briefs in Computer Science. Cham: Springer International Publishing.
- Chien, C. F., & Chen, L. F. (2008). Data mining to improve personnel selection and enhance human capital: A case study in high-technology industry. *Expert Systems with Applications*, 34(1), 280-290. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2006.09.003>
- Chong, L., Ngolob, R. A., & Palaoang, T. D. (2020). Human resource management (HRM) practices. *Journal of Advanced Management Science*, 8(4). <https://doi.org/10.18178/joams.8.4.256-263>
- Copeland, B. J. (2004). *The Essential Turing: The ideas that gave birth to the computer age*. Clarendon Press.
- Çalık, E., & Demir, K. (2020). İnsan kaynakları analitiği: Modelleme ve örnek uygulamalarla. Nobel Yayın.
- Çavdar, H., & Çavdar, M. (2010). İşletmelerde işgören bulma ve seçme aşamaları. *Journal of Naval Sciences and Engineering*, 6(1), 79-93.
- Çelebi, H., & Çakmak, A. F. (2019). Veri ambarı projelerinde ETL performansını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 22(2), 965-990.
- Çelik, H., & Genç, H. (2015). Türkiye’de kamu sektörü istihdamı ve özel sektör istihdamı arasındaki farklılıklar. *Kamu-İş Journal*, 14(1), 35-48.
- Çelik, R., & Genç, O. (2015). Ankara’nın kamu sektöründeki yeri ve istihdam yapısı. *Kamu Yönetimi Dergisi*, 8(2), 34-52.
- Çelik, S. (2018). *Büyük veri* (1. baskı). Gece Akademi.
- Çelik, S., & Akdamar, E. (2018). Büyük veri ve veri görselleştirme. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (65), 253-264.
- Çelik, S., & Genç, A. (2015). Türkiye’de kamu sektöründe istihdam. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 101-111.
- Çiğdem, A. G. Ş., & Seyrek, İ. H. (2015). İşletmelerde büyük veri uygulamaları: Bir literatür taraması. 2. Ulusal Yönetim Bilişim Sistemleri Kongresi, Erzurum, 10.
- Davenport, T. H. (2014). *Big data at work*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on Analytics: The New Science of Winning*. Harvard Business Review Press.
- Davenport, T. H., Harris, J., & Shapiro, J. (2010). Competing on talent analytics. *Harvard Business Review*, 88(10), 52-58.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Harvard Business School Press.
- De Alwis, A. C., Andrić, B., & Šostar, M. (2022). The influence of E-HRM on modernizing the role of HRM context. *Economies*, 10(8), 181. <https://doi.org/10.3390/economies10080181>
- Dean, J., & Ghemawat, S. (2008). MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters. *Communications of the ACM*, 51(1), 107-113.
- Deloitte. (2022). "The rise of people analytics: A quantitative analysis of how HR is leveraging big data." Deloitte Insights. Link
- De Mauro, A., Greco, M., Grimaldi, M., & Ritala, P. (2018). Human resources for big data professions: A systematic classification of job roles and required skill sets. *Information Processing & Management*, 54(5), 807-817. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2018.01.004>
- Demir, C. (2017). Mesleki ve teknik eğitim mezunlarının istihdam durumu. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 343-356. <https://doi.org/10.15390/EB.2017.6660>
- Dessler, G. (2004). *Human Resource Management* (10th ed.). Prentice Hall.

- Dessler, G. (2019). *Human Resource Management*. Pearson Education.
- Dessler, G. (2020). *Human Resource Management*. Pearson Education.
- Devaro, J., & Hodaka, M. (2013). Internal promotion and external recruitment: A theoretical and empirical analysis. *Journal of Labor Economics*, 31(2), 227-269. <https://doi.org/10.1086/667759>
- Divya, G., & Gupta, K. (2022). The emerging challenges of human resource management. *Journal of Positive School Psychology*, 2975-2979.
- Djabatey, E. N. (2012). Recruitment and selection practices of organizations: A case study of HFC Bank (GH) Ltd [Unpublished master's thesis]. Institute of Distance Learning, Kwame Nkrumah University of Science.
- Doğan, A. (2011). Elektronik insan kaynakları yönetimi ve fonksiyonları. *Journal of Internet Applications and Management*, 2(2), 51-80.
- Dong, X. H., Ying, A., & Guo, J. G. (2014). Research on the application of the big data technology in the network recruitment. *Human Resource Development of China*, 18, 37-41.
- D'Silva, C. (2020). A study on increase in e-recruitment and selection process. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 3(8), 205-213.
- D'Silva, R. (2020). *E-Recruitment: A Roadmap towards Paperless HR*. LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Dubois, P. (2013). *MySQL* (5th ed.). O'Reilly Media.
- EBSO. (2015). *Sanayi 4.0*. Ege Bölgesi Sanayiciler Odası, Araştırma Müdürlüğü.
- Elemanonline.com. (2024). Hakkımızda. Erişim Adresi: <https://www.elemanonline.com.tr/hakkimizda.html>. (25.05.2024).
- Elkin, Y. (2023). Personal interview or internal company documentation.
- Ekwoaba, J., Ikeije, U. O., & Ufoma, N. (2015). The impact of recruitment and selection criteria on organizational performance. *Global Journal of Human Resource Management*, 3(2), 22-33.
- ENISA. (2015). Big data security: Big data security good practices and recommendations on the security of big data systems. European Union Agency for Network and Information Security (ENISA).
- Erarslan, D., Nevin, Y. H., & İnel, M. N. (2013). İşe alım sürecinde iç kaynaklardan yararlanma politikasının çalışanların örgüte bağlılığı üzerindeki etkisi. *Journal of Labor Research*, 11-21.
- Erarslan, H., & Arkadaşları (2013). *İnsan Kaynakları Yönetimi*.
- Erdal, M. (2006). Elektronik insan kaynakları yönetimi. *İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, 17(10).
- Erdem, E., & Yılmaz, N. (2018). Türkiye'de meslek yüksekokullarının işgücü piyasasındaki rolü. *Mesleki Eğitim Dergisi*, 5(2), 45-58.
- Erdoğan, S., & Karaman, E. (2019). Pandemi döneminde eğitim ve işgücü piyasası. *Educational Research and Reviews*, 14(2), 50-66.
- Ergen, S. (2020). Cloud system in digital human resources management in Turkey. *Security and Defence Quarterly*, 29(2), 97-107.
- Es, H. A., Kalender, F. Y., & Hamzaçebi, C. (2014). Yapay sinir ağları ile Türkiye net enerji talep tahmini. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 29(3), 495-504.
- Etomi, E. (2002). The changing face of recruitment and selection. *Human Resource Management, Journal of the Institute of Personnel Management of Nigeria*, 11(0), 1.
- Expat Guide Turkey, (2023). About Us. <https://expatguideturkey.com/about-us/>. (25.05.2024).

- Faliagka, E., Tsakalidis, A., & Tzimas, G. (2012). An integrated e-recruitment system for automated personality mining and applicant ranking. *Internet Research*. <https://doi.org/10.1108/10662241211235664>
- Fernandes, A. B. A., & Machado, C. F. (2022). E-recruitment and the impact of digital age on recruitment: A critical literature review. In B. Ozcan & I. Ozturk (Eds.), *Organizational innovation in the digital age* (pp. 199-209). Elsevier.
- Fındıkçı, İ. (1999). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Alfa.
- Fisher, D., DeLine, R., Czerwinski, M., & Drucker, S. (2012). Büyük veri analitiği ile etkileşimler. *19*(3), 50-59.
- Fitz-enz, J. (2009). *The New HR Analytics: The Smart Way to Measure Return on Investment and Validate HR Programs*. Wiley.
- Flanagan, D. (2011). *JavaScript: The definitive guide*. O'Reilly Media.
- Forrester. (2017). *The Forrester Wave: Consulting Service Providers, Q1 2017*. Forrester Research.
- Fraij, J. (2021). E-HRM to overcome HRM challenges in the pandemic. *SEA-Practical Application of Science*, 9(25), 41-49.
- Freire, M. N., & de Castro, L. N. (2021). E-recruitment recommender systems: A systematic review. *Knowledge and Information Systems*, 63, 1-20. <https://doi.org/10.1007/s10115-021-01518-1>
- Fujita, M., & Thisse, J.-F. (2002). *Economics Of Agglomeration: Cities, Industrial Location, And Regional Growth*. Cambridge University Press.
- Gamage, A. S. (2014). Recruitment and selection practices in manufacturing SMEs in Japan: An analysis of the link with business performance. *Ruhuna Journal of Management and Finance*, 1(1), 37-52.
- Gan, G., Ma, C., & Wu, J. (2007). *Data Clustering: Theory, Algorithms, and Applications*. SIAM.
- Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137-144. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007>
- Gaon, E. (2023). *The Role of Big Data in Global Talent Acquisition*. Microsoft Türkiye.
- Gatewood, R. D., Feild, H. S., & Barrick, M. (2015). *Human Resource Selection*. Cengage Learning.
- Gemici, B. (2012). *Veri madenciliği ve bir uygulaması* [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Ghemawat, S., Gobioff, H., & Leung, S. T. (2003, October). The Google file system. In *Proceedings of the Nineteenth ACM Symposium on Operating Systems Principles* (pp. 29-43).
- Giddens, A. (2009). *Sociology*. Polity Press.
- Goler, L., Gale, J., Harrington, B., & Waber, B. (2016). *Why People Really Quit Their Jobs*. Harvard Business Review.
- Göktaş, S. (2009). *İşe alım süreci ve bir uygulama* [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Guenole, N., & Feinzig, S. (2019). *The Business Case for AI in HR: Challenges and Opportunities*. IBM Smarter Workforce Institute.
- Gusain, A., Singh, T., Pandey, S., Pachourui, V., Singh, R., & Kumar, A. (2023, March). E-recruitment using artificial intelligence as preventive measures. In *2023 International Conference on Sustainable Computing and Data Communication Systems (ICSCDS)* (pp. 516-522). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICSCDS55915.2023.10020455>

- Guthrie, J. P. (2001). High-involvement work practices, turnover, and productivity: Evidence from New Zealand. *Academy of Management Journal*, 44(1), 180-190. <https://doi.org/10.5465/3069345>
- Gutmacher, G. (2000). Secrets of online recruiters exposed. *Workforce*, 79(10), 44-50.
- Güler, E. Ç. (2006). İşletmelerin e-insan kaynakları yönetimi ve e-işe alım süreçlerindeki gelişmeler. *Ege Academic Review*, 6(1), 17-23.
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Morgan Kaufmann.
- Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2015). "The rise of "big data" on cloud computing: Review and open research issues." *Information Systems*, 47, 98-115.
- Hemalatha, A., Kumari, P. B., Nawaz, N., & Gajenderan, V. (2021, March). Impact of artificial intelligence on recruitment and selection of information technology companies. In *2021 International Conference on Artificial Intelligence and Smart Systems (ICAIS)* (pp. 60-66). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICAIS50930.2021.9396003>
- Heneman, H. G., Judge, T. A., & Kammeyer-Mueller, J. D. (2018). *Staffing Organizations*. McGraw-Hill Education.
- Hochschild, J. L., & Kreps, D. M. (2019). *The New Human Resource Management: Managing People and Performance*. Springer.
- Horstmann, C. S., & Cornell, G. (2008). *Core Java Volume I--Fundamentals*. Prentice Hall.
- Hosain, M. S. (2021). Integration of social media into HRM practices: A bibliometric overview. *PSU Research Review*, 7(1), 51-72. <https://doi.org/10.1108/PRR-02-2020-0008>
- Hosain, S., Manzurul Arefin, A. H. M., & Hossin, M. A. (2020). E-recruitment: A social media perspective. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 16(4), 51-62. <https://doi.org/10.9734/ajeba/2020/v16i430251>
- Hunt, A., & Thomas, D. (2013). *The pragmatic programmer: From journeyman to master*. Addison-Wesley Professional.
- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38(3), 635-672.
- IEA (International Energy Agency). (2020). *World energy outlook 2020*. IEA Publications.
- Internshala Trainings. (2023). *Uses of AutoCAD: All you need to know*. Erişim Adresi: <https://trainings.internshala.com/autocad-uses>
- Investopedia. (2024). *The importance of Excel in business*. Erişim Adresi: <https://www.investopedia.com>
- Islam, N., Habib, M., & Pathan, R. (2010). Factors affecting the recruitment and selection process of private commercial banks in Bangladesh. *The Journal of Global Commerce*, 2(4), 1-18.
- Isson, J. P., & Harriott, J. S. (2016). *People analytics in the era of big data: Changing the way you attract, acquire, develop, and retain talent*. John Wiley & Sons.
- İK Akademi. (2021). Big data nedir ve işe alım sürecinde big datanın rolü. <https://idenfit.com/blog/big-data-ve-ise-alim-sureci/>
- Jain, A. K. (2010). Data clustering: 50 years beyond K-means. *Pattern Recognition Letters*, 31(8), 651-666.
- Jain, A. K., Murty, M. N., & Flynn, P. J. (1999). "Data clustering: a review." *ACM Computing Surveys*, 31(3), 264-323.
- Javatpoint. (2023). *Why is Java platform independent*. Erişim Adresi: <https://www.javatpoint.com>

- Jeronimo, H. M., Correia de Lacerda, T., & Henriques, P. L. (2020). From sustainable HRM to employee performance: A complex and intertwined road. *European Management Review*, 17(4), 871-884. <https://doi.org/10.1111/emre.12399>
- Jianguang, M., & Wei, J. (2013). The concept, characteristics and application of big data. *National Defense Science & Technology*, 2, 10-17.
- Jiarakorn, H., Siridej, S., & Shotika, P. (2015). Development of recruitment and selection process for assistant teachers using multiple approaches. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 191, 783-787. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.461>
- Kansu, M. (2023). Personal interview or internal company documentation.
- Kammeyer-Mueller, J. D. (2020). *Personnel Selection*. Oxford University Press.
- Kapur, R. (2018). Recruitment and selection. *International Journal of Advancement in Social Science and Humanity (IJASSH)*, 5, 1-18.
- Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.
- Karaboğa, T. (2020). *Büyük veri analitiği yönetsel kabiliyetlerinin firma performansına etkisi: Veri odaklı kültür ve büyük veri-strateji uyumunun aracılık etkisi* [Yayınlanmış doktora tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Karabulut, A. (2018). Üniversite mezunlarının işgücü piyasasındaki durumu. *İş ve İnsan Dergisi*, 5(2), 89-98.
- Karaca, C. (2018). The role of automotive industry in Turkey's economic development. *Economic Review*, 28(3), 245-267.
- Karaca, E. (2018). Türkiye'de işgücü piyasasında yapısal değişim. *Journal of Labor Research*, 5(3), 45-60.
- Karaca, K. (2018). Türkiye'de otomotiv sanayiinin gelişimi ve bölgesel dağılımı. *Sanayi ve Ticaret Dergisi*, 7(1), 78-94.
- Kaufman, B. E. (2010). *Theoretical Perspectives on Work and the Employment Relationship*. ILR Press.
- Kaufman, L., & Rousseeuw, P. J. (2009). *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. Wiley.
- Kavazoğlu, T., & Şahin, E. K. (2012). Bulut bilişim teknolojisi ve bulut CBS uygulamaları. 1-9.
- [168]. Kaya, B. (2018). Türkiye'de işgücü piyasasının coğrafi dağılımı. *Çalışma ve Toplum Dergisi*, 3(2), 112-130.
- Kelby, S. (2010). *The Adobe Photoshop book for digital photographers*. New Riders Press.
- Keleş, A., & Keleş, A. (2006). İnternet'te insan kaynakları yönetimi. https://www.researchgate.net/profile/Ayturk-Keles/publication/291356862_Internet'te_insan_kaynaklari_yonetimi/links/56a2a3c708ae1b65112cbaf9/Internet'te-insan-kaynaklari-yonetimi.pdf
- Kerr, A., & McCloy, R. (2017). Higher education and employment: The impact of graduates' skills on job market outcomes. *Higher Education Journal*, 15(3), 112-129.
- Kesim, M., & Oktar, Ö. F. (2024). Yabancı uyruklu bireylerin dijital iş arama platformlarına yönelik algısı. *Göç Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 49-94.
- Kestenbaum, J. (2016). *The Impact of AI on HR: Revolutionizing Recruitment*. Talent Tech Labs.
- Khan, N., Yaqoob, I., Hashem, I. A. T., Inayat, Z., Mahmoud Ali, W. K., Alam, M., & Gani, A. (2014). Büyük veri: Anket, teknolojiler, fırsatlar ve zorluklar. *Bilim Dünyası Dergisi*, 2014, 1-18.

- Kim, S., & O'Connor, J. G. (2009). Assessing electronic recruitment implementation in state governments: Issues and challenges. *Public Personnel Management*, 38(1), 47-66.
- Kitchin, R. (2014). *Big Data and Human Geography: Opportunities, Challenges and Risks*. *Dialogues in Human Geography*, 4(1), 62-68.
- Koltan Yılmaz, Ş. (2021). Türkiye’de büyük veri ile değer yaratan işletmeler: Özel sektör uygulamaları üzerine bir inceleme. *Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri ve Bilgisayar Bilimleri Dergisi*, 5(1), 44-62. <https://doi.org/10.33461/uybisbbd.921231>
- Koçer, S., & Öksüz, G. (2015). Elektronik işe alma sürecinde özel istihdam bürolarının rolü: adecco türkiye ve kariyer.net incelemesi. *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi*, 11(24), 181-203. <https://doi.org/10.17130/ijmeh.2015.11.24.690>
- Korkmaz, M. (2019). Yüksek lisans eğitiminin kariyer üzerindeki etkileri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 9(3), 123-134.
- Köse, S. (2018). *Bilgi Yönetimi*. Papatya Yayıncılık Eğitim.
- KPMG. (2017). *Global HR Transformation: Elevating HR to the Next Level*. KPMG.
- Kuchеров, D., & Tsybova, V. (2022). The contribution of e-recruitment practices to e-recruitment outcomes in Russian companies. *Measuring Business Excellence*, 26(3), 366-377.
- Kwon, O., Lee, N., & Shin, B. (2014). Data quality management, data usage experience and acquisition intention of big data analytics. *International Journal of Information Management*, 34(3), 1-8.
- LearnPython. (2023). *Python’s role in big data and analytics*. ErişimAdresi: <https://learnpython.com>
- Lebekwe, M., & Güran, R. (2018). Türkiye’de elektronik işe alım kullanımına yönelik bir araştırma. *Marmara İktisat Dergisi*, 2(1), 89-104.
- Lee, I. (2005). E-recruiting: Categories and analysis of Fortune 100 career web sites. *E-Human Resources Management: Managing Knowledge People* (pp. 86-100).
- Leicht-Deobald, U., Busch, T., Schank, C., Weibel, A., Scherer, A., & Wildhaber, I. (2019). The challenges of algorithm-based HR decision-making for personal integrity. *Journal of Business Ethics*, 160(2), 377-392. <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04204-w>
- Lengnick-Hall, C. A., & Moritz, S. (2003). The impact of e-HR on the human resource management function. *Journal of Labor Research*, 24(3), 365-379.
- Levashina, J., Hartwell, C. J., Morgeson, F. P., & Campion, M. A. (2014). The structured employment interview: Narrative and quantitative review of the research literature. *Personnel Psychology*, 67(1), 241-293.
- Levenson, A. (2018). *Harnessing the Power of HR Analytics: The New Competitive Advantage*. Jossey-Bass.
- Lewis, L. (2020, Mart 10). *Infographic: What happens in an internet minute 2020*. AllAccess. <https://www.allaccess.com/merge/archive/31294/infographic-what-happens-in-an-internet-minute> (Erişim tarihi: 21 Ocak 2024).
- Liberty, J. (2001). *Programming C#: Building .NET applications with C#*. O'Reilly Media.
- Liu, C., Ranjan, R., Yang, C., Zhang, X., Wang, L., & Chen, J. (2014). MuR-DPA: Top-down leveled multi-replica Merkle hash tree based secure public auditing for dynamic big data storage on cloud. *IE Transactions on Computers*, 64(9), 1-14.
- Lodefalk, M. (2013). Servicification of manufacturing—evidence from Sweden. *International Journal of Economics and Business Research*, 6(1), 87-113.
- Løkke, A. K. (2021). Recruitment and selection: Still a model employer? In *Research Handbook on HRM in the Public Sector* (pp. 77-90). Edward Elgar Publishing.
- Magal, S. R., & Word, J. (2012). *Integrated business processes with ERP systems*. Wiley.

- Mahdavi, A., Atlasi, R., Ebrahimi, M., Azimian, E., & Naemi, R. (2023). Human resource management (HRM) strategies of medical staff during the COVID-19 pandemic. *Heliyon*, 9(10).
- Mahdy, F., & Alhadi, A. (2021). The effect of high-performance work systems according to AMO model on HRM performance outcomes: An analytical study on the banking sector. *Management Science Letters*, 11(6), 1755-1764.
- Mammadova, M., & Jabrayilova, Z. (2016). Opportunities and challenges of big data utilization in the resolution of human resource management. *Problems of Information Technology*, 7(1), 33-40.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Hung Byers, A. (2011). Büyük veri: Yenilik, rekabet ve üretkenlik için bir sonraki sınır. McKinsey Küresel Enstitüsü.
- Marr, B. (2015). *Big Data: Using SMART Big Data, Analytics and Metrics to Make Better Decisions and Improve Performance*. Wiley.
- Marr, E. R. (2007). E-recruitment: The effectiveness of the internet as a recruitment source (Unpublished PhD's Thesis). Queensland: Queensland University of Technology.
- Martinez-Gil, J. (2021). İşe alım süreçlerinin otomasyonuna doğru. *E-prints in Library & Information Science*. <http://eprints.rclis.org/42472/>
- Mashayekhi, Y., Li, N., Kang, B., Lijffijt, J., & De Bie, T. (2022). A challenge-based survey of e-recruitment recommendation systems. *ACM Computing Surveys*.
- Mashey, J. R. (1999). Big data and the next wave of InfraStress problems, solutions, opportunities. *USENIX Association Annual Technical Conference*. <https://www.usenix.org/conference/1999-usenix-annual-technical-conference>
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T. H., Patil, D. J., & Barton, D. (2012). Big data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 90(10), 60-68.
- McCarthy, J. (1956). A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. *AI Magazine*, 27(4), 12-14.
- McKinsey Global Institute. (2018). Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation. McKinsey & Company.
- McKinsey & Company. (2023). *Digital transformation in HR: Emerging trends and future directions*. McKinsey Insights. Link
- Mert, G., & Neslihanoglu, S. (2020). Y kuşağının kariyer algısı ve gelecek beklentisi: Kocaeli Organize Sanayi Bölgesi örneği. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 927-945.
- Mert, G., Alan, T., Bingöl, A., Tümkaya, T., & Koyunlu, F. (2020). Stratejik insan kaynakları yönetimi uygulamalarının kurumsallaşma sürecine etkisi: Kamu hastanelerinde bir araştırma. *Opus International Journal of Society Researches*, 15(10. Yıl Özel Sayı), 5197-5230.
- Meyer, E. (2017). *CSS: The definitive guide* (4th ed.). O'Reilly Media.
- Micic, L., & Radosavac, V. (2017). Influence of information technology to human resources management: Key trends in 21st century. In *International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies* (pp. 271-281). Springer, Cham.
- Milli, M., Şentürk, F., Çınaroğlu, S., & Çınaroğlu, İ. (2016). *Büyük veri kavramı ve karakteristik özellikleri*. Akademik Bilişim.
- Mills, S., Lucas, S., Irakliotis, L., Rappa, M., Carlson, T., & Perlowitz, B. (2012). *Demystifying big data: A practical guide to transforming the business of government*. TechAmerica Foundation.
- Minsky, M. (1974). *A framework for representing knowledge*. MIT AI Laboratory.

- Mintzberg, H. (2004). *Managers not MBAs: A hard look at the soft practice of managing and management development*. Berrett-Koehler Publishers.
- Mondy, R. W., Noe, R. M., & Premeaux, S. R. (2002). *Human Resource Management* (8th ed.). Pearson Education.
- Muisyo, P. K., Qin, S., Ho, T. H., & Julius, M. M. (2021). The effect of green HRM practices on green competitive advantage of manufacturing firms. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(1), 22-40.
- Müller, R. (2018). *Doctoral Graduates in the Labour Market: The Role of Doctoral Education and Employment Characteristics*. Springer Nature.
- Nabilla, S. Q., Ningsih, P., Peling, P., & Wahjono, S. I. (2023, November). Review source power man in the recruitment process at the company. In *Proceeding International Conference on Economy, Management, and Business (Volume 1, 2023)* (Vol. 1, No. 1, pp. 1328-1337).
- Nalbantoğlu, C. B. (2021). Covid-19 sürecinin dijital dönüşüme etkileri. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(4), 13-18.
- Nocker, M., & Sena, V. (2019). Big data and human resources management: The rise of talent analytics. *Social Sciences*, 8(10), 1-19.
- Noerman, T., Erlando, A., & Riyanto, F. D. (2021). Factors determining intention to continue using E-HRM. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(2), 1079-1089.
- Nyathi, M., & Kekwaletswe, R. (2024). Electronic human resource management (e-HRM) configuration for organizational success: Inclusion of employee outcomes as contextual variables. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 11(1), 196-212.
- Nye, Joseph S. (2004). *Soft Power: The Means To Success In World Politics*. Public Affairs.
- Oğuzlar, A. (2003). Veri ön işleme. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21, 67-76.
- O'Leary, D. E. (2013). Yapay zeka ve büyük veri. *İE Akıllı Sistemler*, 28(2), 96-99.
- Oppel, A. J. (2009). *SQL: The complete reference*. McGraw-Hill.
- Orakcı, M. (2017). *Veri madenciliği ve makine öğrenmesi kullanılarak suç analizi* [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.
- Öge, S. (2014). Elektronik insan kaynakları yönetimi (E-HRM)'nde insan kaynakları enformasyon sistemi (HRIS)'nin önemi ve temel kullanım alanları. 3. *Ulusal Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi*, Eskişehir, 47.
- Özdemir, A. (2018). Doktora eğitiminin istihdam üzerindeki etkileri. *Akademik Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 212-230.
- Özdemir, İ., & Sağiroğlu, Ş. (2018). Denetimlerde büyük veri kullanımı ve üzerine bir değerlendirme. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi Part C: Tasarım ve Teknoloji*, 6(2), 470-480.
- Özdemir, Ş. (2016). Eğitimde veri madenciliği ve öğrenci akademik başarı öngörüsüne ilişkin bir uygulama. *İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*.
- Özdemir, Ş., & Örsülü, S. (2019). Makine öğrenmesinde yeni bir bakış açısı: otomatik makine öğrenmesi (AutoML). *Journal of Information Systems and Management Research*, 1(1), 23-30.
- Özdemir, Y. (2019). *İşe Alım Süreç, Kavram, Uygulama* (2. baskı). Sakarya Yayıncılık.
- Pala, İ. B. (2021). *Kurumsal büyük veri analitiği yetenekleri ve performans ilişkisi: Türkiye için bir araştırma* [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Parry, E., & Tyson, S. (2011). Desired goals and actual outcomes of e-HRM. *Human Resource Management Journal*, 21(3), 335-354.

- Pearce, C. G., & Tuten, T. L. (2001). Internet recruiting in the banking industry. *Business Communication Quarterly*, 64(1), 9-18.
- Pessach, D., Singer, G., Avrahami, D., Ben-Gal, H. C., Shmueli, E., & Ben-Gal, I. (2020). Employees recruitment: A prescriptive analytics approach via machine learning and mathematical programming. *Decision Support Systems*, 134, 113290.
- Petts, N. (1997). Building growth on core competences—a practical approach. *Long Range Planning*, 30(4), 551-571.
- PMI. (2013). *Pulse of the profession*. Erişim Adresi: <https://projectmanager.com.au/results-pmi-2013-pulse-of-the-profession-survey/>
- Polat, C. M. (2001). *İnsan kaynakları yönetiminde bilgi teknolojisi uygulamaları ve elektronik-haberleşme sektöründe konuya ilişkin bir araştırma* [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Pramudito, D. K., Ahmad, N., Suwanda, R., Zakaria, M., & Judijanto, L. (2023). Designing an e-recruitment information system using simple additive weighting method for employee recruitment in banking industry. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 19-25.
- Rahman, M., Aydin, E., Haffar, M., & Nwagbara, U. (2022). The role of social media in e-recruitment process: Empirical evidence from developing countries in social network theory. *Journal of Enterprise Information Management*, 35(6), 1697-1718.
- Rasmussen, T., & Ulrich, D. (2015). Learning from practice: How HR analytics avoids being a management fad. *Organizational Dynamics*, 44(3), 236-242.
- Rajpurohit, A. (2013). İşletme yöneticileri için büyük veri—Potansiyel ve değer arasındaki boşluğu doldurmak. *Yılında IE Uluslararası Büyük Veri Konferansı*, 29-31.
- Ramamoorti, S. R., Agarwal, A., & Nijhawan, S. (2016). Big Data and Continuous Monitoring: A synergy whose time has come?. *Internal Auditing*, 31(1), 19-26.
- Ren, J. S., Wamba, S. F., Akter, S., Dubey, R., & Childe, S. J. (2017). Modelling quality dynamics, business value and firm performance in a big data analytics environment. *International Journal of Production Research*, 55(17), 5011-5026.
- Reynolds, G. (2008). *Presentation Zen: Simple ideas on presentation design and delivery*. New Riders.
- Robbins, J. (2018). *Learning web design: A beginner's guide to HTML, CSS, JavaScript, and web graphics*. O'Reilly Media.
- Rowley, J. (2007). "The wisdom hierarchy: representations of the DIKW hierarchy." *Journal of Information Science*, 33(2), 163-180.
- Russom, P. (2011). Büyük veri analitiği. *TDWI En İyi Uygulamalar Raporu*, 4(4), 1-34.
- Ryou, Y., Sung, S., Han, K., & Roh, H. (2020). The role of HRM practices in the workforce racial diversity and firm performance. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2020, No. 1, p. 14763). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.
- Sabuncuoğlu, Z. (2000). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Ezgi Kitapevi.
- Sabuncuoğlu, Z. (2018). *İnsan Kaynakları Yönetimi*. Alfa Aktüel Yayınları.
- Sadullah, Ö. (1998). İnsan kaynakları yönetimine giriş: İnsan kaynakları yönetiminin tanımı, önemi ve çevresel faktörler. *İnsan Kaynakları Yönetimi*. İstanbul: İ.Ü. İşletme Fakültesi Yayını No: 276.
- Satyanarayana, L. V. (2015). A survey on challenges and advantages in big data. *IJCST*, 6(2), 115–119.
- Sayed, M. M. A. A. (2011). Internet recruitment sources: Which is more informative, credible and safe?. *15th International Business Research Conference*, 1-39.
- Schönberger, V. M., & Cukier, K. (2013). The rise of big data: How it's changing the way we think about the world. *Foreign Affairs Magazine*, 92, 28-32.

- Shamaileh, N., AlHamad, A., Al-Qudah, M., Mohammad, A., Alhalalmeh, M., Al-Azzam, M., & Alshurideh, M. (2022). The effect of e-HRM on organizational performance and talent management: A strategic evolution perspective. *International Journal of Data and Network Science*, 6(4), 1043-1048.
- Shehu, M. A., & Saeed, F. (2016). An adaptive personnel selection model for recruitment using domain-driven data mining. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 91(1), 117.
- Shvachko, K., Kuang, H., Radia, S., & Chansler, R. (2010). The hadoop distributed file system. *2010 IEEE 26th Symposium on Mass Storage Systems and Technologies (MSST)*, 1-10.
- Silahtaroglu, G., & Köse, İ. (2018). *Veri Madenciliği Teori Uygulama ve Felsefesi*. 1. Baskı, Papatya Yayıncılık Eğitim.
- Sivathanu, B., & Pillai, R. (2018). Smart HR 4.0 – how industry 4.0 is disrupting HR. *Human Resource Management International Digest*, 26(4), 7-11. <https://doi.org/10.1108/HRMID-04-2018-0059>
- Skilcamp. (2024). *Microsoft Office skills: Understanding its need in today's workplace*. Erişim adresi: <https://www.blog.skilcamp.com/microsoft-office-skills-in-the-workplace>
- Sparrow, P. (2016). *Analytics in HR: A New Frontier in People Management*. Routledge.
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355-374.
- Stiglitz, J.E. (2010). Risk and Global Economic Architecture: Why Full Financial Integration May Be Undesirable. *ERN: Other Microeconomics: General Equilibrium & Disequilibrium Models of Financial Markets (Topic)*.
- Stone, D. L., & Dulebohn, J. H. (2013). Emerging issues in theory and research on electronic human resource management (eHRM). *Human Resource Management Review*, 23(1), 1-3.
- Stone, DL, Deadrick, DL, Lukaszewski, KM ve Johnson, R. (2015). Teknolojinin insan kaynakları yönetiminin geleceği üzerindeki etkisi. *İnsan Kaynakları Yönetimi İncelemesi*, 25 (2), 216–231. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2015.01.002>
- Strohmeier, S. (2007). Research in e-HRM: Review and implications. *Human Resource Management Review*, 17(1), 19-37.
- Stroustrup, B. (2013). *The C++ programming language* (4th ed.). Addison-Wesley.
- Sunday, A. O., Olaniyi, D. E., & Mary, F. O. (2015). The influence of recruitment and selection on organizational performance. *International Journal of Advanced Academic Research-Social Sciences and Education*, 1-63.
- Sütçü, C. S., & Aytekin, Ç. (2018). *Veri Bilimi*. 1. Baskı, Paloma Kitapları.
- Sütçü, E. (2018). Kaynaklı imalat operasyon sürelerinin Matlab yapay sinir ağları ile tahmin edilmesi. *Gazi Mühendislik Bilimleri Dergisi (GMBD)*, 4(1), 16-24.
- Syarief, F., Nindiasari, H., Martanto, M., Febriani, B., & Wujarso, R. (2022). e-HRM: Changes in business and labor culture in the digital paradigm. *e-HRM: Changes in Business and Labor Culture in the Digital Paradigm*, 6(1).
- Tan, P. N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2019). *Introduction to Data Mining*. Pearson.
- Taylor, P. J., & Small, B. (2002). "Asking applicants what they would do versus what they did do: A meta-analytic comparison of situational and past behaviour employment interview questions." *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 75(3), 277-294.
- Teichler, U. (2015). Higher education and the world of work: Conceptual frameworks, comparative perspectives, empirical findings. *Higher Education Dynamics*, 7(1), 33-54.
- Tekbaş, İ. (2019). *Muhasebenin Dijital Dönüşümü ve Mali Mühendislik*. Ceres Yayınları.
- Tong, D. Y. K. ve Sivanand, C. N. (2004). E-recruitment Service Providers Review International and Malaysian. *Employee Relations*. 27(1). (103-117).

- Tuna, H. (2020). Veri temizleme ve eksik veri analizi. *Bilgi ve Belge Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 78-95.
- Tuncer, S. (2013). Sosyal medyanın gelişimi. In Z. Özata (Ed.), *Sosyal Medya* (pp. 2-25). Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision Support and Business Intelligence Systems*. Pearson.
- Turkcell. (2023). *Turkcell işe alım süreçlerinde yapay zekâ kullanımı*. Turkcell Press Release.
- Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
- Tursunbayeva, A., Di Lauro, S., & Pagliari, C. (2018). People analytics—A scoping review of conceptual boundaries and value propositions. *International Journal of Information Management*, 43, 224-247.
- TÜİK. (2020). Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. [Online] Available at: www.tuik.gov.tr
- Türkiye İş Kurumu, (2024). Tarihçe. Erişim Adresi: <https://www.iskur.gov.tr/kurumsal-bilgi/tarihce/>. (26.06.2024).
- Ulrich, D. (2016). *HR from the Outside In: Six Competencies for the Future of Human Resources*. McGraw-Hill Education.
- Uyargil, C., Özçelik, O., Adal, Z., Durak, A. İ., Gönen, D., Ömer, S., & Tüzüner, L. (2009). *İnsan Kaynakları Yönetimi* (4. Basım). Beta.
- Vardarlier, P. (2020). Digital transformation of human resource management: digital applications and strategic tools in HRM. In *Digital business strategies in blockchain ecosystems: Transformational design and future of global business* (pp. 239-264).
- Vassakis, K., Petrakis, E., & Kopanakis, I. (2018). Big data analytics: applications, prospects and challenges. In *Mobile big data* (pp. 3-20). Springer, Cham.
- Villeda, M. ve McCamey, R. (2019). İşe Alma Sürecinde İşe Alma ve Seçme İçin Sosyal Ağ Sitelerinin Kullanımı. *Uluslararası İşletme Araştırması*, 12 (3), 66. <https://doi.org/10.5539/ibr.v12n3p66>
- Visa, A., Jarno, E., & Hannu, V. (2015). New tools to help in the recruitment process. *Procedia Manufacturing*, 3, 653-659.
- Watson, H. J. (2012). "Big data analytics: Concepts, technologies, and applications." *Communications of the Association for Information Systems*, 34(1), 1247-1268.
- Walkenbach, J. (2013). *Excel 2013 Bible*. Wiley.
- Walker, H. J., Feild, H. S., Giles, W. F., Bernerth, J. B., & Short, J. C. (2009). So what do you think of the organization? A contextual priming explanation for recruitment website characteristics as antecedents of job seekers' organizational image perceptions. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 110(2), 191-210.
- Waluyo, A., Nasrullah, H., & Ediwijoyo, S. P. (2020). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) 2010 untuk Peningkatan Kemampuan SDM PEMDES Desa Kebakalan, Karanggayam, Kebumen. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(1), 21-28.
- WGU. (2023). *Developing your presentation skills*. Erişim Adresi: <https://www.wgu.edu>
- White, T. (2012). *Hadoop: The Definitive Guide*. O'Reilly Media.
- Wikipedia. (2024). Microsoft SQL Server. Erişim Adresi https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server
- Wright, P. M., & McMahan, G. C. (2011). Exploring Human Capital: Putting "Human" Back into strategic human resource management. *Human Resource Management Journal*, 21(3), 93-104.

- W3Schools. (2023). *Introduction to C#*. Erişim Adresi: <https://www.w3schools.com>
- Xie, Z. (2020). Research on enterprise human resource management under the background of big data. In *2020 International Conference on Intelligent Transportation, Big Data & Smart City (ICITBS)* (pp. 600-604). IEEE.
- Xu, R., & Wunsch, D. (2005). Survey of clustering algorithms. *IEEE Transactions on Neural Networks*, 16(3), 645-678.
- Yenibiris.com, (2024). İletişim & Hakkımızda. Erişim Adresi: [https:// www.yenibiris.com/iletisim](https://www.yenibiris.com/iletisim). (26.06.2024).
- Yılmaz, A., & Kaya, U. (2021). *Derin Öğrenme* (3. Baskı). KODLAB Yayın-Dağıtırım-Yazılım ve Eğitim Hizmetleri.
- Yılmaz, B. (2021). Yabancılar Türkiye’de Nasıl İş Arayabilir?. Erişim Adresi: <https://atakurumsal.com/yabancılar-turkiyede-nasil-is-arayabilir/>. (20.04.2024)
- Yılmaz, S. (2017). İzmir’in ekonomik potansiyeli ve işgücü piyasası. *İzmir Araştırmaları*, 4(1), 33-49.
- York, K. M., Thrasher, G., Savage, N., Kang, J. H., Hammond, M., Demsky, C. A., & Barclay, L. A. (2021). Careers roundtable: An exercise for student career exploration and future development. *Journal of Behavioral and Applied Management*, 21(2), 100-112.
- Youssef-Morgan, C. M., & Stark, E. (2014). *Human Resource Management*. South-Western CollegePub.
- Yüksel, M. (2017). İzmir’de ticaret ve turizm sektörlerinin gelişimi. *Turizm ve Ekonomi Dergisi*, 5(2), 24-37.
- Zang, S., & Ye, M. (2015). Human resource management in the era of big data. *Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, 3(1), 41.
- Zhang, H. (2019). Büyük veri çağında insan kaynakları yönetiminin inovasyonu üzerine düşünceler. In *2018 8. Uluslararası Eğitim ve Yönetim Konferansı (ICEM 2018)* (p. 75, pp. 518-520). Atlantis Basın.
- Zhang, Y., Xu, S., Zhang, L., & Yang, M. (2021). Big data and human resource management research: An integrative review and new directions for future research. *Journal of Business Research*, 133, 34-50.
- Zhou, Y., Cheng, Y., Zou, Y., & Liu, G. (2022). e-HRM: A meta-analysis of the antecedents, consequences, and cross-national moderators. *Human Resource Management Review*, 32(4), 100862.
- Zhu, X., Cooke, F. L., Chen, L., & Sun, C. (2022). How inclusive is workplace gender equality research in the Chinese context? Taking stock and looking ahead. *The International Journal of Human Resource Management*, 33(1), 99-141.
- Zikmund, W. G., Babin, B. J., Carr, J. C., & Griffin, M. (2013). *Business Research Methods*. Cengage Learning.
- Zikopoulos, P. C. (2012). *Understanding Big Data*. McGraw-Hill.
- Zikopoulos, P. C., Eaton, C., DeRoos, D., Deutsch, T., & Lapis, G. (2012). *Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data*. McGraw-Hill Osborne Media.

BENZERLİK RAPORU ÖZET SAYFASI

ELEKTRONİK İŞE ALIM SÜRECİNDE E-İŞE ALIM SİTELERİNDEN SAĞLANAN BÜYÜK VERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORJİNALLİK RAPORU

%**3**

BENZERLİK ENDEKSİ

%**1**

İNTERNET KAYNAKLARI

%**2**

YAYINLAR

%**0**

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

Salman, Asiya. "E-İşe Alım ve Web Tabanlı bir Sistem Tasarımı", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024

Yayın

%**1**

2

acikerisim.baskent.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<%**1**

3

Başalan, Beyza. "İşe Alım Sürecinde İşgören Temininin Dijital Dönüşümü Üzerine bir Uygulama", Marmara Üniversitesi (Turkey), 2022

Yayın

<%**1**

4

acikbilim.yok.gov.tr

İnternet Kaynağı

<%**1**

5

Ulaştıran, Tuğba. "Elektronik İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları Kapsamında Elektronik İşe Alım ve Kariyer Sitelerinin Kullanımı: İSo 500 Büyük Sanayi İşletmesi Üzerinde Betimsel bir Araştırma", Dokuz Eylül Üniversitesi (Turkey), 2024

Yayın

<%**1**