



T.C.

BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

Doktora Tezi

**YAPAY ZEKÂNIN İNSAN KAYNAKLARI
SÜREÇLERİNDE YARATABİLECEĞİ
DEĞİŞİKLİKLER VE ALGILANMA DÜZEYLERİ**

Emine KAMBUR

165022003

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Cüneyt AKAR

Bandırma, 2020

T.C.

BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

Doktora Tezi

**YAPAY ZEKÂNIN İNSAN KAYNAKLARI
SÜREÇLERİNDE YARATABİLECEĞİ
DEĞİŞİKLİKLER VE ALGILANMA DÜZEYLERİ**

Emine KAMBUR

165022003

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Cüneyt AKAR

Bandırma, 2020

ÖZET

YAPAY ZEKÂNIN İNSAN KAYNAKLARI SÜREÇLERİNDE YARATABİLECEĞİ DEĞİŞİKLİKLER VE ALGILANMA DÜZEYLERİ

Emine KAMBUR

Yapay zekâ mevcut ve gelişen uygulamaları sayesinde, insan kaynaklarının hakettiği stratejik değeri kazanmasına ve farklılık yaratmasına yardımcı olmaktadır. İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekânın asıl görevleri; çalışanlara yardım etmek, onların gelişmelerini ve işlerinde daha yetkin olmalarını sağlamaktır. Ayrıca mümkün olan en iyi çalışma ortamını yaratırken, çalışanların becerilerini tespit ederek onların organizasyon içindeki kariyer seçimlerinde yol haritası oluşturmalarına da destek olmaktadır. Fakat bazen bu destek, çalışanlar tarafından yanlış algılanabilmektedir. Çalışanlar, yapay zekânın işlerini ellerinden alıp kendi yerlerine geçeceği algısına sahip olabilmektedirler. Bu sebeple; çalışmada yapay zekânın insan kaynakları süreçlerinde aktif hale gelmesiyle bu yeni durumun çalışanlar tarafından nasıl algılandığını ortaya çıkarabilmek için yeni bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek geliştirme sürecinin tüm bilimsel adımları uygulanarak Türkiye'deki sermaye açısından en büyük 500 işletmenin insan kaynakları yönetici ve çalışanlarından oluşan örneklemden toplanan 821 adet gözlem analiz edilmiştir. Açıklayıcı faktör analizi, birinci ve ikinci mertebeden doğrulayıcı faktör analizleri ve uygun istatistiksel kriterler kullanılarak ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir. Ayrıca örneklemden elde edilen verilerin özet istatistikleri elde edilmiş, t ve ANOVA gibi ortalama fark testleri yapılarak, hesaplanan sonuçlar Türkiye'deki büyük işletmelerin insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın kullanımına ilişkin algılama düzeylerinin durumu ortaya konmuş, politika önerileri geliştirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: İnsan Kaynakları, Yapay Zekâ, İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zekâ, Ölçek Geliştirme.

ABSTRACT

THE CHANGES THAT ARTIFICIAL INTELLIGENCE CAN CREATE ON HUMAN RESOURCES MANAGEMENT AND PERCEPTION LEVELS

Emine KAMBUR

Artificial intelligence, thanks to its current and developing applications, helps human resources to gain the strategic value and to make a difference that human resources deserve. Artificial intelligence, when used for human resources, has many potential benefits, such as helping employees improve themselves and be more competent in their work. In addition, while creating the best possible working environment, it determines the skills of the employees and supports them in creating a roadmap in their career choices within the organization. However, this support sometimes can be misunderstood by employees. They might have the perception that artificial intelligence will take their job and displace them. Therefore, in the study a new scale has been developed to reveal how this new situation has been perceived by employees with the rise of artificial intelligence in human resources processes. A total of 821 observation out of the samples from the human resources managers and employees of the Turkey's largest organizations in terms of capital have been analyzed by applying all scientific steps of the scale development process. Using explanatory factor analysis, first and second order confirmatory and appropriate statistical criteria, the scale has been shown to be valid and reliable. In addition, a summary of the data obtained from the sample statistics calculated, such as t and ANOVA the average difference tests in the obtained results in the human resources management of large organizations in Turkey putting forward the state of the detection level for the use of artificial intelligence, policy proposals have been developed.

Keywords: Human Resources, Artificial Intelligence, Artificial Intelligence in Human Resources Management, Scale Development.

ÖNSÖZ

Öncelikle bu tezi hayata geçirmemde fedakârlığını, mükemmeliyetçiliğini, emeğini, zamanını, değerli bilgilerini, özverili danışmanlığını benden esirgemeyen, bana güvenen, beni motive eden ve bu süreçte manevi güç olan çok değerli danışman hocam Prof. Dr. Cüneyt AKAR’a sonsuz teşekkürlerimi borç bilirim. O olmasaydı bu tez asla hayata geçemeyebilirdi. Ayrıca tez izleme toplantılarında değerli görüşlerini bildiren, tezime katkılarını sunan çok değerli hocalarım Prof. Dr. Edip ÖRÜCÜ’ye ve Prof. Dr. Metehan YILGÖR’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimi yazdığım dönemde her türlü kapisime katlanan, beni rahatlatan, maddi manevi her türlü imkânlarını sunan, kendimi güçlü hissettiren canım anneme, canım babama, dünyanın bir numaralı kardeşi “Hain Carlos”uma ve babaanneme çok teşekkür ediyorum.

Hepinizi çok seviyorum..

Emine KAMBUR

Bandırma, 2020

Bu tezi, daima ikinci annem olarak gördüğüm canım halam Müzeyyen Gürcan'a ithaf ediyorum. Çok sevilir ve de çok özleniyorsun. Yerin asla dolmayacak ko-ca-man bir boşluk. Sevgi, özlem ve rahmetle..



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar.....	xii
ŞEKİLLER.....	xiv
GRAFİKLER.....	xv
KISALTMALAR.....	xvi

BİRİNCİ BÖLÜM

(GİRİŞ)

1. GİRİŞ.....	1
1.1. Konu.....	3
1.2. Amaç.....	3
1.3. Önem.....	4
1.4. Yöntem ve Veri.....	7
1.5. Katkılar.....	8
1.6. Önsel Beklentiler.....	9
1.7. Kısıtlar.....	10
1.8. İç Düzen.....	11

İKİNCİ BÖLÜM

(KAVRAMSAL ÇERÇEVE)

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	13
2.1. İnsan Kaynakları Yönetimi.....	13
2.1.1. İnsan Kaynakları Yönetiminin Anlamı ve Önemi.....	13
2.1.2. İnsan Kaynakları Yönetiminin Tarihçesi.....	14
2.1.3. İnsan Kaynakları Yönetiminin Süreçleri.....	16
2.1.3.1. Aday Bulma Süreci.....	16
2.1.3.2. Personel Seçme Süreci.....	18
2.1.3.3. Eğitim ve Geliştirme Süreci.....	19
2.1.3.4. Performans Değerlendirme Süreci.....	20
2.1.3.5. Kariyer Yönetimi Süreci.....	22
2.1.3.6. Ücret Yönetimi Süreci.....	23
2.2. Yapay Zekâ.....	24
2.2.1. İnsan Beyni ve Yapay Zekâ.....	25
2.2.2. Yapay Zekânın Anlamı ve Önemi.....	28
2.2.3. Yapay Zekânın Tarihçesi.....	31
2.2.3.1. Başlangıç Dönemi.....	31
2.2.3.2. Dartmouth Konferansı.....	32
2.2.3.3. Karanlık Dönem.....	33
2.2.3.4. Rönesans Dönemi.....	34
2.2.3.5. Ortaklık Dönemi.....	35

2.2.4. Yapay Zekânın Doğuşunda Ortaya Çıkan Uygulamalar.....	35
2.2.4.1. Turing Testi.....	35
2.2.4.2. Çin Odası Deneyi.....	36
2.2.5. Uygulamada Sıklıkla Kullanılan Yapay Zekâ Teknolojileri..	37
2.2.5.1. Yapay Sinir Ağları.....	37
2.2.5.1.1. Çok Katmanlı Algılayıcı.....	39
2.2.5.1.2. Radyal Tabanlı Fonksiyon Ağı.....	39
2.2.5.1.3. Elman Yapay Sinir Ağı.....	40
2.2.5.1.4. Hopfield Ağı.....	40
2.2.5.1.5. Zaman Gecikmeli Yapay Sinir Ağları.....	40
2.2.5.1.6. Olasılıksal Sinir Ağları.....	41
2.2.5.2. Uzman Sistemler.....	41
2.2.5.3. Genetik Algoritmalar.....	43
2.2.6. Yapay Zekâ Hakkındaki Olası Kaygılar.....	45
2.2.6.1. Varoluşsal Kaygı.....	45
2.2.6.2. Sosyal Kaygı.....	46
2.2.6.3. Adalet Kaygısı.....	47
2.2.6.4. Güvenlik Kaygısı.....	47
2.2.7. Yapay Zekânın Geleceği.....	48

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

(İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂ)

3. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂ.....	50
3.1. Aday Bulma Sürecinde Yapay Zekâ.....	50
3.1.1. Filtreleme.....	50
3.1.2. Ön Eleme Aracı Chatbotlar.....	53
3.2. Personel Seçme Sürecinde Yapay Zekâ.....	54
3.2.1. Test Etme.....	55
3.2.2. Video Mülakat.....	56
3.2.3. Seçim Kararı.....	58
3.3. Eğitim ve Geliştirme Sürecinde Yapay Zekâ ve Robot Eğitimciler.....	59
3.4. Performans Değerlendirme Sürecinde Yapay Zekâ ve Performans Verisinin Ölçülmesi.....	61
3.5. Kariyer Yönetimi Sürecinde Yapay Zekâ.....	64
3.5.1. Yetenek Geliştirme.....	64
3.5.2. Terfi.....	65
3.5.3. Takım Oluşturma.....	66
3.6. Ücret Yönetimi Sürecinde Yapay Zekâ.....	68
3.6.1. Ücret Belirleme.....	68
3.6.2. Finansal Suçların Tespiti.....	70
3.7. Yapay Zekânın Yaratabileceği Değişimin İnsan Kaynakları Çalışanları ve Yöneticileri Tarafından Algılanma Biçimleri.....	71

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

(İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂNIN YARATABİLECEĞİ DEĞİŞİMİNGİLÂNMASINA YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRME)

4. İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂNIN YARATABİLECEĞİ DEĞİŞİMİNGİLÂNMASINA YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRME.....	73
4.1. Ölçüm Değişkenlerinin Belirlenmesi.....	73
4.2. Ölçek İçin Soru Havuzu Oluşturma.....	74
4.3. Odak Grup Çalışması.....	77
4.4. Ön Form Oluşturma ve Küçük Örneklem ile Test Etme.....	82
4.5. Nihai Form Oluşturma.....	85
4.6. Anakütle, Örneklem, Örneklem Büyüklüğü ve Tanımlayıcı İstatistikler.....	88
4.7. Açıklayıcı Faktör Analizi.....	95
4.7.1. Açıklayıcı Faktör Analizine Uygunluk.....	95
4.7.1.1. Korelasyon Matrisi.....	95
4.7.1.2. Kaiser-Meyer-Olkin Testi.....	98
4.7.1.3. Bartlett Testi.....	98
4.7.1.4. Anti-Image Korelasyon Matrisi.....	99
4.7.2. Faktör Sayısı Belirleme.....	99
4.7.2.1. Kaiser Kriteri.....	99
4.7.2.2. Açıklanan Varyans Kriteri.....	100
4.7.2.3. Jolliffe Kriteri.....	100
4.7.2.4. Teorik Beklenti.....	100
4.8. Güvenilirlik Analizleri.....	106
4.8.1. Madde Toplam Korelasyon.....	106
4.8.2. Cronbach Alpha.....	108
4.8.3. Tukey Testi.....	109
4.8.4. Yarıya Bölme Yöntemi.....	109
4.9. Doğrulamalı Faktör Analizleri.....	110
4.9.1. Birincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizleri.....	111
4.9.2. İkincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizleri.....	126
4.10. Geçerlilik Analizleri.....	136
4.10.1. Yüzey Geçerliliği.....	137
4.10.2. İçerik Geçerliliği.....	137
4.10.3. Yapı Geçerliliği.....	138
4.10.4. Ayrışım Geçerliliği.....	139
4.11. Verilerin Analizi.....	140

BEŞİNCİ BÖLÜM

(SONUÇ VE ÖNERİLER)

5. Sonuç ve Öneriler.....	158
5.1. Bulguların Yorumu.....	158
5.2. Politika Önerileri.....	162
5.3. Gelecekteki Çalışma Önerileri.....	164

KAYNAKLAR	166
EKLER	183
ÖZGEÇMİŞ	190



TABLÖLAR

Tablo 1: Soru Havuzu.....	75
Tablo 2: Elemeler ve Değişiklikler Yapıldıktan Sonra Kalan Soru Havuzu.....	79
Tablo 3: Soruların İçerik Geçerlilik Oranları.....	81
Tablo 4: Ön Form.....	83
Tablo 5: Nihai Form.....	86
Tablo 6: Ölçek Sorularına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.....	90
Tablo 7: Örneklemenin Tanımlayıcı İstatistikleri.....	92
Tablo 8: Yapay Zekâya İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler.....	94
Tablo 9: Korelasyon Matrisi.....	96
Tablo 10: Faktör Analizi Sonuçları-Ortak Varyanslar.....	102
Tablo 11: Faktör Analizi Sonuçları-Döndürülmüş Faktör Yükleri ve Açıklanan Varyans Değerleri.....	103
Tablo 12: Madde Toplam Korelasyon.....	107
Tablo 13: Ölçeğin Cronbach Alpha Güvenilirlik Analizi Sonuçları.....	108
Tablo 14: Tukey Toplanabilirlik Test Sonucu.....	109
Tablo 15: Yarıya Bölme Yönteminin Güvenilirlik Analizi Sonuçları.....	110
Tablo 16: Birincil Düzey Doğrulamalı Faktör Modeli Normallik İncelemesi.....	115
Tablo 17: Standart Uyum İyiliği Ölçüleri ile Bollen-Stine Düzeltilmiş Versiyonları.....	117
Tablo 18: Birincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizinin Sonuçları.....	118
Tablo 19: Bollen-Stine Düzeltilmiş Yöntem ile Elde Edilen Uyum İndeksleri....	119
Tablo 20: Sağlam Maksimum Olabilirlik Yöntemi ile Hesaplanan Birincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizinin Sonuçları.....	122
Tablo 21: Birincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizinin Uyum İndeksleri.....	123
Tablo 22: Ölçeğin Kısmi En Küçük Kareler Yöntemine göre Elde Edilen Güvenilirlik ve Ayrışım Geçerlilik Sonuçları.....	126

Tablo 23: İkincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizinin Sonuçları.....	131
Tablo 24: Sağlam Maksimum Olabilirlik Yöntemi ile Hesaplanan İkincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizinin Sonuçları.....	134
Tablo 25: İkincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizinin Uyum İndeksleri.....	135
Tablo 26: Ölçeğin Maksimum Olabilirlik Yöntemine göre Elde Edilen Ayrışım Geçerliliği ve Fornell Larcker Kriteri Sonuçları.....	140
Tablo 27: Ölçeğe ve Boyutlarına İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler.....	141
Tablo 28: Ücret ve Kariyer Yönetimi Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması Boyutu Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları.....	142
Tablo 29: Performans Değerlendirme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması Boyutu Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları.....	143
Tablo 30: Aday Bulma ve Seçme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması Boyutu Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları.....	144
Tablo 31: Eğitim ve Geliştirme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması Boyutu Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları.....	145
Tablo 32: İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zekânın Algılanması Ölçeği Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları.....	146
Tablo 33: Değişkenlere İlişkin t Testi Sonuçları.....	148
Tablo 34: Değişkenlere İlişkin ANOVA Sonuçları.....	153
Tablo 35: Değişkenlerin Faktör Düzeylerine göre LSD Sonuçları.....	154

ŞEKİLLER

Şekil 1: İnsan Beyninin Yapısı.....	25
Şekil 2: Bir Nöronun Yapısı.....	26
Şekil 3: Turing Test Yapısı.....	36
Şekil 4: Çin Odası Deneyi.....	37
Şekil 5: Uzman Sistemlerin Genel Yapısı.....	42
Şekil 6: Genetik Algoritma Akış Diyagramı.....	44
Şekil 7: İşe Alım Platformu Resumix.....	52
Şekil 8: Hubot İsimli Chatbot.....	53
Şekil 9: Video Mülakata Alınan Adaya Ait Ekran Görüntüsü.....	57
Şekil 10: Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli.....	112
Şekil 11: Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları.....	113
Şekil 12: Sağlam Maksimum Olabilirlik ile Elde Edilen Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları.....	121
Şekil 13: Kısmi En Küçük Kareler Yöntemine göre Hesaplanan Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları.....	125
Şekil 14: İkincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli.....	128
Şekil 15: İkincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları.....	129
Şekil 16: Sağlam Maksimum Olabilirlik ile Elde Edilen İkincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları.....	133

GRAFİKLER

Grafik 1: İşe Yeni Başlayanların İlk 18. Ayda İşten Ayrılma Sebepleri.....	5
Grafik 2: Organizasyonların Gelecekte Yapay Zekâya Yapacakları Yatırımların Tahmini.....	7
Grafik 3: Verilen Robotik Eğitimden Duyulan Memnuniyet Düzeyi.....	60
Grafik 4: Takım Oluşturmada Yapay Zekâ Kullanımının Yararları.....	68



KISALTMALAR

ABSYZA	: Aday Bulma ve Seçme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması
ADF	:Asymptotic Distribution-Free (Asimtotik Dağılım Gerektirmeyen)
ASV	:Average Shared Variance (Ortalama Paylaşılan Varyans)
AŞ	:Anonim Şirket
ATS	:Applicant Tracking System (Başvuru Takip Sistemi)
AVE	:Average Variance Extracted (Ortalama Açıklanan Varyans)
AVI	:Asynchronous Video Interviews (Eşzamansız Video Röportajları)
BBC	:British Broadcasting Corporation (Britanya Yayın Şirketi)
CFI	:Comparative Fit Index (Karşılaştırmalı Uyum İndeksi)
CR	:Composite Reliability (Yapı Güvenilirliği)
EGSYZA	:Eğitim ve Geliştirme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması
HP	:Hewlett-Packard
IBM	:International Business Machines (Uluslararası İş Makineleri)
IFI	:Incremental Fit Index (Artımlı Uyum İndeksi)
IKEA	:Ingvar Kamprad Agunnaryd Elmtaryd
IKYSYZA	:İnsan Kaynakları Yönetimi Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması
KFC	:Kentucky Fried Chicken
KMO	:Kaiser-Meyer-Olkin
KOBİ	:Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
LISP	:List Processor
Ltd Şti	:Limited Şirket
MSA	:Measure of Sampling Adequacy (Örnekleme Uygunluk Ölçümleri)
MSV	:Maksimum Shared Variance (Maksimum Paylaşılan Varyans)
NFI	:Normed Fit Index (Normlu Uyum İndeksi)
PDSYZA	:Performans Değerlendirme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması
RER	:Rossum'un Evrensel Robotları

RIL	:Reliance Industries Limited (Sınırlı Güven Endüstrisi)
RMSEA	:Root Mean Square Error of Approximation (Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü)
SAP	:Systems, Applications and Products (Sistemler, Uygulamalar ve Ürünler)
TLI	:Tucker-Lewis Index (Tucker-Lewis İndeksi)
UKYSYZA	:Ücret ve Kariyer Yönetimi Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması



1. GİRİŞ

İş hayatında yaygın biçimde kullanılan teknolojik cihazlar ve bilgisayar yazılımları her geçen gün işlerimizi kolaylaştırmaktadır. Belki yıllar önce uzun saatler harcanarak gerçekleştirilen işlemler, günümüz teknolojisi sayesinde dakikalar içerisinde sonuçlandırılabilir. Teknoloji alanında meydana gelen en önemli atılımlardan biri insan zihnine yakın düşünebilme kapasitesine sahip olan ve insan beyninin iyi bir taklidi olarak görülen yapay zekâ uygulamalarıdır. Önceleri kendileri de birer teknoloji şirketi olan International Business Machines (IBM), Google, Apple, Yahoo, Intel, Samsung gibi küresel işletmeler tarafından yeni teknolojiler geliştirmek için kullanılan yapay zekâ, artık kurumsal işletmelerde sadece teknoloji geliştirme amaçlı değil işletme fonksiyonlarının daha etkin şekilde yerine getirilmesinde de rol almaktadır. Örneğin 1909'da Paris'te Eugene Schueller tarafından kurulan, 1980'de Türkiye'de faaliyet göstermeye başlayan kozmetik şirketi L'Oreal, yapay zekâyı işe alım süreçlerinde kullanmaktadır. L'Oreal'in insan kaynakları bölümü yılda 1 milyondan fazla iş başvurusu almakta ve bu teknoloji ile tüm başvurular değerlendirilmektedir. L'Oreal'in işe alım süreçlerinde kullanılmak üzere bir yapay zekâ teknolojisi olan, sohbet botu geliştirilmiştir. İnternet üzerinden insan kullanıcılarla konuşmayı simüle etmek üzere tasarlanan bilgisayar programları sohbet botu (chatbot) olarak tanımlanmaktadır (Roy, 2017: 43-44). Otomatik bir iletişim sistemi olan sohbet botu, anlık mesajlaşmalara entegre olan, işletmelerin adaylarına daha yakın olmasını sağlayan bir asistandır. Mya olarak isimlendirilen bu sohbet botu, adayların pozisyona uygunluklarını değerlendirmek için gerçekçi sorular sormaktadır. Bunlar arasında “Staj için belirlenen tarihler sizin için uygun mu? Hangi bölümde okuyorsun? Ne zaman mezun olacaksın? Başvurunu gerçekleştirmen için yapabileceğimiz bir şey var mı?” gibi sorular yer almaktadır. Mya başlangıçta kendisini sohbet botu olarak tanıtmakta ve son aşamada ise uygun adaylar ile işe alım uzmanlarını karşılaştırmaktadır. Mya, iş arayanların başvuruları ile ilgili ulaşılmakta zorlanılan bilgilere kolaylıkla erişebilmeyi sağlamaktadır. Black ve Esch (2020: 217-218) L'Oreal'in bu uygulama sayesinde adayların %92'si ile verimli bir iletişim kurduğunu ve %100'e yakın bir oranda memnuniyet seviyesi yakaladığını belirtmişlerdir. Ayrıca adayların kendilerini son derece özel hissettiğini de ifade etmişlerdir. Yapay zekâ teknolojilerinin gelişme hızı

dikkate alındığında, yakın gelecekte küçük, orta ya da büyük ölçekli işletmelerin çoğunda bu teknolojilerin kullanılmaya başlanacağını söylemek yanlış olmayacaktır.

Yapay zekânın insan zihni gibi düşünebilme yetisi olduğu varsayımıyla, bu teknolojilerin insan kaynakları bölümünün iş süreçlerini fazlasıyla etkileyebileceği tahmin edilmektedir. Ancak yine de bu teknolojik gelişimin insan kaynakları bölümünde nasıl bir sonuç yaratabileceği ve çalışanlar tarafından nasıl algılanabileceği şu an tam olarak bilinmemektedir. Mevcut literatür incelendiğinde insan kaynakları yönetiminde çalışanların aday bulma, personel seçme, eğitim ve geliştirme, performans değerlendirme, kariyer yönetimi ve ücret yönetimi süreçlerini gerçekleştirmelerinin geleneksel anlamda oldukça zor ve karmaşık olduğu görülmektedir. Ancak insan kaynakları bölümünde yapay zekâ teknolojilerinin kullanılması ile tüm bu süreçlerin uygulanış biçimi değişeceğinden mevcut süreçlerin daha kolay gerçekleşmesi beklenmektedir. Zaten insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın amacı bu süreçleri kolaylaştırıp, çalışanların zamanlarını daha etkin kullanmasını sağlamaktır.

Yapay zekâ teknolojileri, günümüzde insan kaynakları bölümünde otomasyon gerektiren işleri üstlenebilir, rutin olan işlerde kullanılabilir. Yani çalışanların yapmasına gerek kalmayan basit, monoton işlerin yerine geçebilir. Ancak gelecekte daha karmaşık ve zaman alıcı işlerde kullanılması beklenmektedir. Furmankiewicz vd. (2014: 552-554) yapay zekâyâ problem çözme, plan yapma ve hesaplama gibi alanlarda daha çok ihtiyaç duyulacağını vurgulamışlardır. Ancak bu süreçlerde insana ihtiyaç olmayacağı anlamına gelmemektedir.

Brynjolfson ve McAfee (2011: 23) yapay zekânın tüm bölümlerde kullanılması ile yeni bir endüstriyel devrimin başladığını, işlerin yapılış biçimlerinin değişeceğini ve bu durumun gelecek on yıllarda da devam edeceğini iddia etmişlerdir. Yapay zekâ teknolojilerinin kullanımıyla birlikte yeni beceriler ortaya çıkabileceği gibi, bu yeni durum çalışanların algısını etkileyebilir. Stephen Hawking vd. (2014: 93) yapay zekâ ile birlikte toplumda adaletsizliğin artacağını, yapay zekânın işletmelerdeki pek çok çalışanın yerini alacağını ve işlerin yapılış biçimlerinin değişeceğini belirtmişlerdir.

1.1. Konu

İnsan ateşi bulan, tekerleği keşfeden, yapay zekâyı icat eden sosyal bir canlıdır. Mutluluk, üzüntü, acı, başarı, merak, çalışma vb. gibi duygular bu sosyal canlı içindir. Çünkü insan, evrende bilinen en zeki varlıktır. Dolayısıyla çalıştığı işletmeye de en çok katkı yapan faktör insandır. İşletmelerde çalışanların nasıl yönetileceğinden, performanslarından, verimliliklerinden, memnuniyetlerinden, uyumlarından sorumlu bölüm insan kaynaklarıdır. İnsan kaynakları aynı zamanda organizasyonun çalışan profilini belirleme, işe alım süreçlerini yürütme gibi görevleri gerçekleştirmektedir. Ayrıca bir organizasyonda, çalışan ve yönetici dengesini kurmak zorunda olan bu bölüm, yapay zekânın iş kollarına dâhil olması ile işlerini hafifletecektir. Bu sebeple insan kaynakları artık dijitalleşmeye ve bir sonraki aşama olarak da yapay zekâ teknolojileriyle tanışmaya başlamıştır. Genelde teknoloji, özelde ise yapay zekâ son derece faydalı sonuçlar üretse de, çoğu zaman çalışanlar tarafından tehdit olarak algılanmış, teknolojinin insan yerine geçerek insanların işlerini kaybetmelerine neden olabileceği düşüncesinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Oysa çalışanların bu teknolojileri kendilerine rakip olarak görmektense yardımcı gibi görmeleri ve yeni duruma uyum sağlamak için gerekli bilgi ve becerileri elde etmeleri gerekmektedir. Bu çalışmada insan kaynakları yönetici ve çalışanlarının insan kaynakları süreçlerinde yapay zekâ ile ilgili düşünceleri, algıları, yapay zekânın insan kaynakları yönetiminde yaratabileceği değişiklikler konu edinilmiştir.

1.2. Amaç

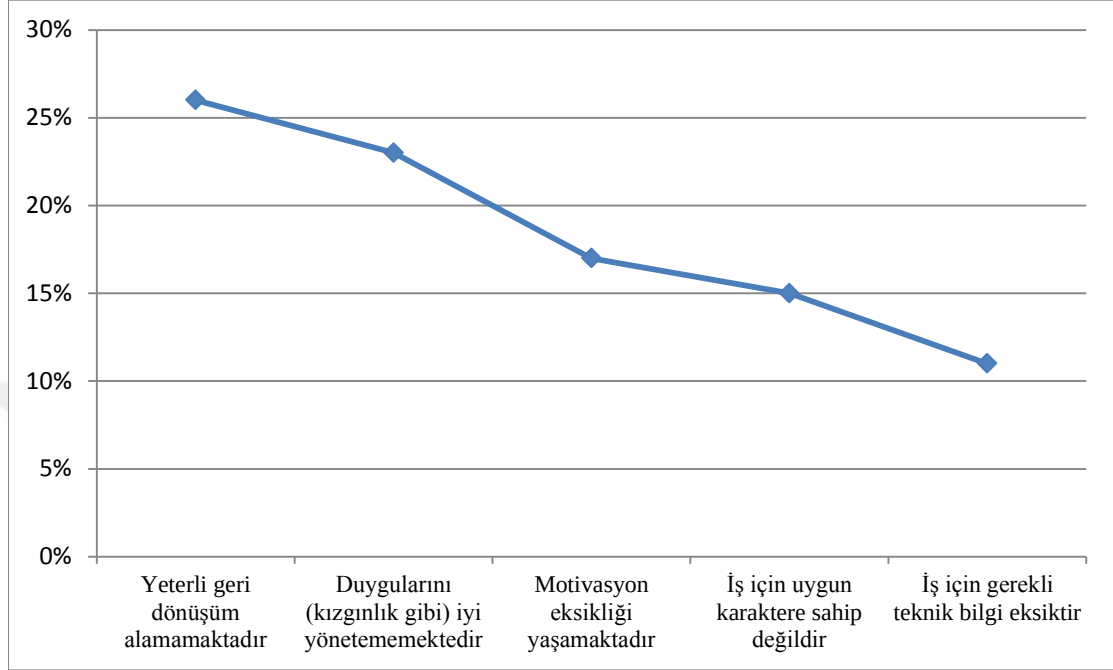
Mevcut literatür incelendiğinde bu çalışmanın amacıyla örtüşmeyen ama genel yapı açısından benzer özellikler taşıyan önemli çalışmalar bulunmaktadır. Hooper vd. (1998: 429-430) insan kaynaklarında personel seçme süreci için yüz tarayan bir uygulama geliştirmişlerdir. Bu uygulama ile verimlilik artışı olduğu ve kararların daha iyi alındığı sonucuna ulaşmışlardır. Mehrabad ve Brojeny (2007: 310) yapay zekânın aday bulma ve personel seçme sürecinde yöneticilerin karar almalarına yardımcı olduğunu bulmuşlardır. Zhang ve Dafoe (2019: 5-14) de Amerika'daki yaklaşık 3.000 çalışanın yapay zekâyâ yönelik algısını ölçmüşlerdir. Sonuçlara göre çalışanlar işyerinde yapay zekânın artmasından dolayı endişe duymadıklarını, öncesinde duydukları endişeyi büyük oranda azalttıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca mevcut maaşları ödendiği sürece bu yeni durumu bir fırsat olarak gördüklerini dile

getirmişlerdir. Çünkü insan kaynakları çalışanları tarafından yapılması gereken bazı işler yapay zekâ teknolojileri tarafından yapılacağından dolayı çalışanların daha fazla boş zamanları olacağı düşünülmektedir. Yapay zekânın çalışanlara sağlayacağı boş zaman sosyal etkileşim için fırsat olarak görülebilir. Bu çalışmanın amacı ise yapay zekânın insan kaynakları yönetimi süreçlerinde yaratabileceği değişimin insan kaynakları çalışanları-yöneticileri tarafından ne düzeyde algılandığının tespit edilmesi için geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirmektir. Ayrıca ölçek geliştirildikten sonra seçilen örneklemden elde edilen veriler irdelenerek Türkiye’deki durumu analiz etmek bir diğer amaçtır. Literatürde daha önce bunları amaç edinen başka bir çalışmaya rastlanmamıştır.

1.3. Önem

Organizasyonlar işe alım süreçlerinde uygun adayı bulmak için çok fazla harcama yapmaktadırlar. Çünkü en uygun personelin bulunup seçilmesi organizasyonların gelecekteki başarısı için çok önemlidir. Bu süreç ciddi bir emek gerektirmektedir. 2009 yılında Londra’da işveren ajansı olarak kurulan Link Humans’ın hem kurucusu hem de CEO’su olan Sundberg (2018: 409-412), iş için en uygun insan kaynağının bulunup işe yerleştirilmesinin organizasyon için ekonomik maliyetinin 240.000 dolara kadar ulaşabildiğini ayrıca bulunan aday elde tutulmadığında organizasyona olan zararının yeni birini bulmaktan daha maliyetli olabileceğini ifade etmiştir. Organizasyona bu kadar ağır bir maliyeti olmasına rağmen, seçim süreci sonunda yöneticiler son kararı kendi değerlendirme sonuçlarına göre değil içgüdülerine veya önyargılarına göre verebilmektedir. Tıpkı Latin özdeyişi olan “benzeyenler birbirinden hoşlanır” ifadesinde olduğu gibi mülakatlarda da genellikle aday, “yönetici ile aynı okula gittiği için”, “yöneticinin yakın bir arkadaşına benzediği için”, “yöneticinin hobileri ile benzer hobilere sahip olduğu için” ya da sadece genç, orta yaşlı, kadın, erkek, beyaz ya da siyahi olduğu seçilebilmektedir. Hatta bu duruma psikolojide “benzer olma etkisi” denmektedir (Koç, 2016: 180). Önyargı, içgüdü veya benzer olma etkisi ile seçilen adayların bir süre sonra işten ayrıldığı ya da işten çıkarıldığı gözlenmektedir. Leadership IQ’nun CEO’su Murphy (2006: 1-2)’nin işe yeni başlayan 5.247 çalışan ile yaptığı araştırma sonucuna göre, işe yeni başlayan çalışanların %46’sı ilk 18.ayın sonunda başarısız olduğunu düşünüp işten ayrılma kararı vermektedir. Grafik 1’e göre çalışanların %26’sı yeterli geri dönüşüm alamadığından,

%23'ü duygularını iyi yönetemediğinden, %16'sı motivasyon eksikliğinden, %15'i iş için uygun karaktere sahip olamadığından, %11'i gerekli teknik bilgiden yoksun olduğundan işten ayrılma kararı vermektedir.



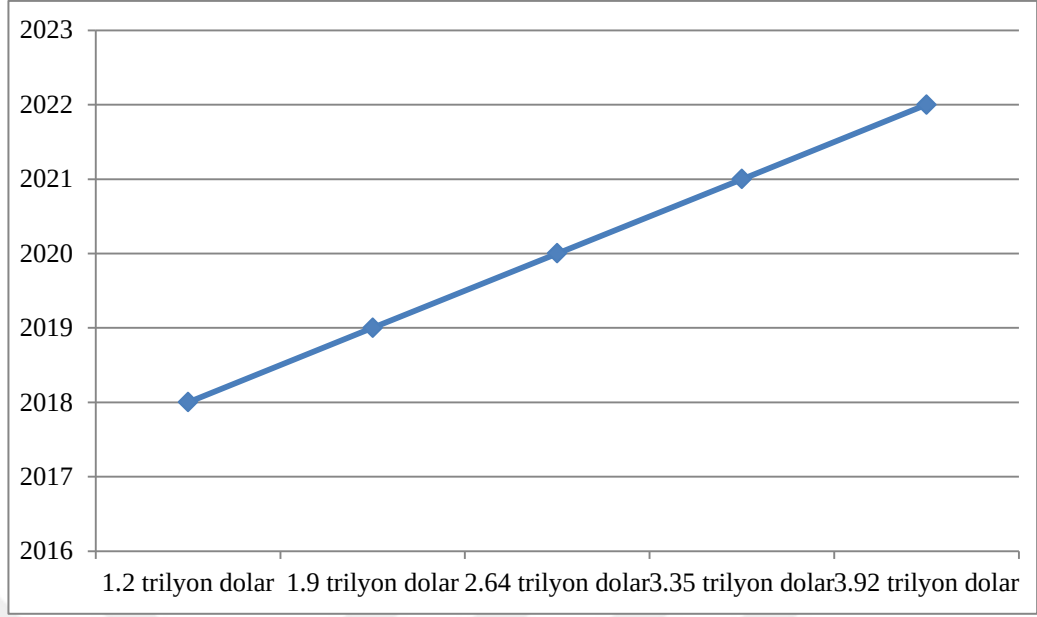
Grafik 1. İşe Yeni Başlayanların İlk 18.Ayda İşten Ayrılma Sebepleri

Kaynak: Mark Murphy “Leadership IQ Study: Why New Hires Fail”, **Public Management**, Volume 333611, Issue 88, 2006, s.2.

Ayrıca Murphy (2006: 2)'nin araştırması ile aday seçiminde işe alım uzmanlarının çok isabetli kararlar veremediği sonucuna da ulaşılmıştır. Bu nedenle insan kaynakları uygulamalarında beynin en yaratıcı projesi olan yapay zekâ teknolojilerinden yararlanılmasının uygun olduğu düşünülmektedir. Boş pozisyonlara son derece iyi adaylar yerleştirilmiş olsa bile, bu çalışanlar kurumun bir parçası haline gelmediklerini hissettiklerinde performans kaybı, iş tatminsizliği, güven kaybı gibi bazı sorunlar yaşayabilmektedirler. Bu sorunların en önemli sebeplerinden biri başarılı eğitim programlarının uygulanmamasıdır. Başarılı bir eğitim programı yeni çalışanın ihtiyaç duyabileceği tüm bilgileri kapsamalıdır, eğitim prosedürü de bu bilgi doğrultusunda oluşturulmalıdır. Son dönemlerde dijitalleşen süreçler sonunda online veya mobil uygulamalar ile eğitim süreçleri yürütülebilmekte ve ölçümlenebilmektedir. Burg (2015: 82) tarafından 650 üst düzey insan kaynakları yöneticisinin katılımıyla gerçekleşen çalışmanın sonucuna göre eğitim ve oryantasyon sürecine yapay zekanın dahil olmasıyla hızlı, verimli ve neredeyse hatasız eğitimlere ulaşılabilecektir. Verilen

eğitim sonunda yeni işe başlayan çalışanların performans değerlendirmeleri geleneksel yöntemle yapıldığında işletmelerde hem yönetici hem de çalışan oldukça fazla zaman harcamaktadır. Shanmugam (2015: 30) tarafından yapılan araştırmada performans değerlendirme için ortalama 500 çalışanı olan bir işletmenin yılda yaklaşık 3000 saatlik bir zaman kaybı yaşadığı belirtilmiştir. Bu rakamın parasal olarak da yılda 200.000 dolarlık bir maliyet oluşturduğunun altı çizilmiştir. Shanmugam (2015: 30) bu sürece yapay zekâ teknolojileri dâhil edildiğinde işletmelerde performans değerlendirme hazırlık süresinde %50, performans değerlendirme toplam süresinde ise %60 oranında zaman tasarrufu sağlandığını vurgulamıştır. Yine aynı araştırma ücret yönetiminin de çalışanın performansına göre değerlendirileceğini yani, yapay zekâ teknolojileri ile ücretin, çalışanların ihtiyacına göre esnetileceğini belirtmiştir.

Yapay zekâ teknolojilerinin, insan kaynakları bölümünde ortaya çıkmaya başlamasıyla çalışanların yönettiği eski sistemler yerini kalitenin en yüksek düzeyde tutulmaya çalışıldığı yeni sistemlere bırakabilir. Bölümde, daha önce çözümü zor olan problemler ve sıkıntılar bu teknoloji sayesinde daha kolay ve kısa sürede çözüme kavuşabilir. Ayrıca maliyetlerin ve işgücü kaybının en düşük düzeyde tutulmaya çalışıldığı günümüz insan kaynaklarında, insan gücünden daha verimli bir şekilde yararlanılabilir. İnsan kaynakları bölümünde yapay zekânın asıl görevi çalışanlara yardım etmek, çalışanların çalışma standartlarını arttırmak olduğundan, çalışanlar kendilerini yeni stratejiler geliştirmeye odaklayabilir ve yaratıcı düşünme imkânı bularak enerjilerini daha önemli işleri gerçekleştirmede kullanabilirler. Ayrıca çalışanların iş kalitelerini ve üretkenliklerini de arttırdığı için yapay zekâ teknolojileri insan kaynakları bölümü için oldukça önemli yararlar sunabilir.



Grafik 2. Organizasyonların Gelecekte Yapay Zekâya Yapacakları Yatırımların Tahmini

Kaynak: Andrew White, Berman Dan, Alexander Linden ve Tom Austin “Artificial Intelligence Primer for 2017”, **Gartner Report**, 2017 s.1

Yakın gelecekte küresel şirketlerin bölümlerinde kullanmak için yapay zekâya yapmayı planladıkları yatırım Grafik 2’de gösterilmektedir. Yapay zekâya yapılan yatırım bu kadar artarken bölümlerde kullanım oranının artması beklenmektedir. Bu konu ile ilgili olarak Deloitte’nin Küresel Endüstri Analisti Bersin (2017: 27-29) yaptığı araştırma sonucunda şu an organizasyonların insan kaynakları bölümünde yapay zekâ kullanım oranının %40 olduğunu ve bu oranının gelecekte artmasını beklediğini belirterek insan kaynakları yönetiminde yapay zekâ kullanımının önemine dikkat çekmiştir.

1.4. Yöntem ve Veri

Bu çalışmada, insan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin yapay zekânın yaratabileceği değişimleri algılama düzeylerini ölçebilmek için yeni bir ölçeğin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Ölçek geliştirme çalışmasına başlarken öncelikli olarak ele alınan konu ile ilgili bütün literatür araştırılmıştır. Bu çalışma için, likert tipi ölçeğin geliştirilmesi düşünülmüştür. Ölçek tipine karar verildikten sonra soru havuzu oluşturulmuştur. Havuzdaki soruların birden fazla yargı ve düşünceye sahip olmamasına dikkat edilmiştir. Aynı zamanda başlangıç soruları, aranan bilginin türüne göre ve sonraki sorular üzerindeki etkisi dikkate alınarak hazırlanmıştır. Çünkü katılımcıların

özel ve paylaşmaktan çekineceği soru ile anketi cevaplamaya başlamak istemeyecekleri düşünülmüştür. Sonraki aşamada, oluşturulan soru havuzu için bir odak grup oluşturularak uzman yorumundan yararlanılmıştır. Odak grup soruların gerekliliğinin, açıklığının ve özgünlüğünün değerlendirmesini yapmıştır. Bazı soruların çıkarılması veya değiştirilmesi gerektiği önerisinde bulunmuştur. Odak grubun değerlendirmesi ile içerik ve görünüm geçerliliği sağlanmıştır. Odak grubun yorumunun ardından 33 kişilik örneklem grubu ile ön test yapılmıştır. Ön testin yapıldığı örneklem grubunun, hedef kitleyi temsil etmesi gerekmektedir. Anket artık son şeklini aldıktan sonra hedef örneklem grubundan veriler toplanmıştır. Bu çalışmanın anakütlesi Türkiye’de faaliyette bulunan yıllık sermayesi 150.000.000 TL’nin üzerinde olan şirketler olarak belirlenmiştir. İstanbul Ticaret Odası verilerine göre sermaye açısından en büyük 500 şirketin insan kaynakları yöneticileri ve çalışanları da örneklem olarak seçilmiştir. Bu örneklemden toplanan veriler açıklayıcı faktör analizi, birincil ve ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizleri ile incelenerek geçerlilik ve güvenilirlik testleri yapılmıştır. Ayrıca geçerli ve güvenilir bir ölçek elde ettikten sonra, örneklemden elde edilen veriler uygun istatistiksel tekniklerle analiz edilerek mevcut durum incelenmiş ve strateji önerileri geliştirilmiştir.

1.5. Katkılar

Bu çalışmanın ilgili alana aşağıda özetlenen katkıları sunması beklenmektedir.

- Bu çalışmada, insan kaynakları süreçlerine yapay zekâ teknolojilerinin dâhil olmasıyla yeni durumun insan kaynakları çalışan ve yöneticileri tarafından algılanma düzeyini ölçen bir ölçek geliştirilmiştir. Daha önce literatürde böyle bir ölçeğe rastlanmamıştır.
- Türkiye’de yapay zekâ konusunda 1950 yılından günümüze kadar sosyal bilimler alanında 23, fen bilimleri alanında 213 tane tez yazılmıştır (www.ulusaltezmerkezi.com.tr, 2019). Bu açıdan çalışmanın sosyal bilimler alanında, özellikle işletme biliminde yapay zekânın etkilerini inceleyen çalışmaların sayıca eksikliğini azaltmaya katkıda bulunması beklenmektedir.
- Yapay zekâ ile birlikte geleneksel insan kaynakları süreçleri değişime uğrayabilir. Bu değişime, çalışan ve yöneticilerin verdikleri tepki ve nasıl

karşıladıkları ile ilgili veri elde etmek, sürecin doğru bir şekilde yönetilmesini sağlayacak stratejilerin üretilmesine katkı sağlayabilir.

- Bu çalışma, Türkiye’de sermayesi açısından en büyük 500 şirketin insan kaynakları bölümünde yapay zekâ teknolojilerinin kullanma ve algılanma durumunu inceleyerek mevcut durum için ilk istatistiksel verileri ortaya koyduğundan literatüre katkıda bulunmaktadır.

1.6. Önsel Beklentiler

Çalışmanın sonuçlarına ilişkin önsel beklentiler aşağıda sıralanmıştır.

- Aday bulma ve seçme sürecine yapay zekâ teknolojisi dâhil olduğunda insan kaynakları çalışanlarının; adayların daha iyi belirleneceği, sahip olunan bilgi ve beceri doğrultusunda işe yerleştirilecekleri algısına sahip olacakları beklenmektedir. Geleneksel aday bulma ve seçme sürecinde adayın işe uygunluk analizinin çok iyi yapılamadığı düşünülmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin ortaya çıkmasıyla gelen başvurular metin botları aracılığıyla incelenmekte, adayın pasif ve aktif olduğu özellikler belirlenmekte, boş zamanını nasıl geçirdiği öğrenilmekte ve aday ile ilgili detaylı bir değerlendirme profili çıkarılmaktadır. Böylece adayın ne istediği anlaşılabilmekte, hangi alana daha yatkın olduğu öğrenilebilmektedir.
- İnsan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin, yapay zekânın tehditten ziyade fırsat olduğu algısına sahip olmaları beklenmektedir. Çünkü yapılan işlerin çoğu rutin olduğundan çalışanların çok az bir kısmı yaratıcılıklarını kullanmaktadır. Yapay zekâ ile çalışanın yaratıcı ve duygu yönlerinin geri gelmesi mümkün olabilmektedir. Tehdit olarak değerlendirenlerin ise değişimden korkanlar oldukları düşünülmektedir.
- İnsan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin yapay zekâ ile birlikte işsiz kalma endişesi yaşamayacakları algısı taşıdıkları sonucuna ulaşılması beklenmektedir. Manyika vd., (2017: 2-6)’nin yapmış oldukları araştırmaya göre 2030 yılına kadar yapay zeka 50 milyon kişiye yeni iş fırsatı sunacak ve 370 milyon iş dönüşecektir. Ayrıca yine aynı araştırma veri bilimci, yapay zekâ donanım uzmanları, veri etiketleme uzmanları, veri koruma uzmanları gibi mesleklerin ortaya çıkacağını ifade etmiştir.

- Çalışanların ve yöneticilerin bölümlerinde gelecekte robotları ve yapay zekâ teknolojilerini çalışma arkadaşı olarak görecekları algısına sahip olmaları beklenmektedir. Robotların ve yapay zekâ teknolojilerinin öğrenme, ses/yüz tanıma ve konuşma yeteneklerinin gelişmesi gelecekte kullanım alanlarının çok hızlı biçimde artmasını sağlayabilir. Böylece tüm çalışma alanlarında ortaya çıkabilirler. Ayrıca Leidner vd., (2019: 9863-9864) iş dünyasının 2030 yılına kadar “robot çalışma arkadaşı” kavramına hazırlanması gerektiğini iddia etmişlerdir.
- Çalışanların ve yöneticilerin bölümlerinde gelecekte robotları ve yapay zekâ teknolojilerini, liderleri olarak görmeyecekleri algısına sahip olmaları beklenmektedir. Robotlar ve yapay zekâ teknolojileri çalışanlar, yöneticiler tarafından hizmetin istikrarlı bir şekilde sürdürülmesine yardım eden araçlar olarak görülebilmektedir. Ayrıca robotlar ve yapay zekâ teknolojileri insanlığın icat ettiği araçlar oldukları için hem çalışanlar hem de yöneticiler onlar tarafından yönlendirilmeyi kabul etmeyebilirler.
- İnsan kaynakları çalışanlarının çalışana eğitim verilirken, yapay zekânın kullanılması ile eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağı algısına sahip olacakları beklenmektedir. Bu sürece yapay zekâ teknolojinin entegre olması ile çalışanın eğitimde ihtiyacı olduğu alanlar tespit edilerek her çalışana özel eğitimler uygulanabilir. Böylece çalışanlar hem gereksiz bilgi ile donatılmamış hem de zamanlarını boşa harcamamış olurlar.
- Kariyer ve ücret yönetiminde yapay zekâ teknolojisi kullanıldığında; insan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin kariyer planları için bu teknolojinin kendilerine yardımcı olacağı, terfinin gerçekten hak edene verileceği, maaşların, ücretlerin doğru bir şekilde hesaplanıp, adil ödeme yapılacağı algısına sahip olmaları beklenmektedir. Çünkü bu teknoloji, çalışan hakkında çok fazla veriye sahip olduğundan çalışanların kariyer planlarını gerçekleştirip gerçekleştiremeyeceğinin tespitini yapabilmekte ve alacakları ücreti hatasız bir şekilde hesaplayabilmektedir.

1.7. Kısıtlar

Yapılan çalışmanın kısıtları veriye ilişkin kısıtlar, çalışmanın kapsamına ilişkin kısıtlar ve veri toplama tekniğine ilişkin kısıtlar olmak üzere 3 grupta toplanmaktadır.

Bu çalışmanın verileri, Türkiye’de sermaye açısından en büyük 500 şirketin insan kaynakları bölümü çalışan ve yöneticilerinden toplanmıştır. Tüm deneklerden bilgi alınamaması bu tip çalışmalarda karşılaşılabilen bir durumdur. Dolayısıyla örneklemin tamamına ulaşılabilmesi bu çalışmanın veri ile ilgili kısıttır.

Çalışmanın belirli özelliklere sahip işletmeler üzerinde yapılması (sermaye açısından en büyük 500) özellikle Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ)’in çalışmaya dâhil edilememesi çalışmanın kapsamına ilişkin önemli bir kısıttır.

Bu çalışmada veri toplama tekniği olarak yalnızca anketten yararlanılmıştır. Fazla maliyetli olması dolayısı ile mülakat ve gözlem gibi tekniklerden yararlanılmamıştır. Bu durum da, veri toplama tekniğine ilişkin kısıtı oluşturmaktadır.

1.8. İç Düzen

Bu çalışma toplam dört bölümden meydana gelmektedir. Giriş bölümünde, çalışmanın konusu, amacı, önemi, yöntemi ve kısıtları açıklanmıştır. Ayrıca çalışmanın katkısı ve birtakım önsel beklentileri anlatılmıştır.

Birinci bölümde, çalışmanın kavramsal çerçevesi oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla insan kaynakları yönetimi ve yapay zekâ kavramları incelenmiştir. İnsan kaynakları yönetimi bölümünde, insan kaynakları yönetiminin tarihçesine, anlamına ve önemine yer verilmiştir. Ayrıca insan kaynakları yönetiminin tüm süreçleri detaylıca açıklanmıştır. Yapay zekâ bölümünde ise, yapay zekânın anlamına, önemine ve tarihçesine değinilmiştir. Uygulamada yaygın kullanılan yapay zekâ teknolojileri açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca yapay zekâ hakkındaki olası kaygılara ve yapay zekânın geleceğine yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, insan kaynakları yönetimi süreçlerine yapay zekâ teknolojisinin dâhil olmasıyla meydana gelen değişiklikler örneklerle anlatılmaya çalışılmış ve bu teknolojinin yaratabileceği değişimin insan kaynakları çalışanları ve yöneticileri tarafından algılanma biçimlerine değinilmiştir.

Üçüncü bölümde, ölçek geliştirme sürecinin tüm adımları detaylıca anlatılmıştır. Ayrıca örneklemden elde edilen veriler doğrultusunda yapılan analizler ve sonuçları paylaşılmıştır.

Son bölümde ise, ölçek geliştirme aşamasında elde edilen sonuçlar değerlendirildikten sonra geliştirilen ölçeğin kullanılabilmesi ve fayda sağlayabilmesi için politika önerileri sunulmuş, ilerideki çalışmalara yön verecek tavsiyelerde bulunulmuştur.



İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1920’li yıllarda sendikalar ve sosyal grupların baskıları ile çalışanlar sosyal içerikli kazanımlar sağlamaya başlamış ve bu süreçte personel yönetimi kavramı ortaya çıkmıştır. 1960’lı yılların sonlarına doğru, personel yönetiminin organizasyondaki tüm sorunlarla ilgilenmesi ve organizasyon içerisinde insana daha fazla değer vermeye başlaması ile insan kaynakları yönetimine doğru bir geçiş yaşanmıştır. Ayrıca bu geçişin yaşanmasında sosyal sorumlulukların ve rekabet şartlarının artması, organizasyonların toplum içindeki niteliklerinin değişmesi, küreselleşme, ekonomik yapıda yaşanan dönüşümler, çalışanların beklentilerindeki değişimler gibi bazı faktörler etkili olmuştur. Bu faktörler nedeniyle işletmeler, mevcut yapılarını ve kaynaklarını değişime uyarlamaya çalışmışlardır.

Son yıllarda insan kaynakları yönetimi, yapay zekâ ile oldukça hızlı ve derin bir değişim yaşamaktadır. Bu teknolojinin desteği ile modern dönemdeki yenilik ve otomasyon çalışmaları insan kaynakları bölümünün daha verimli olmasını sağlamıştır. İnsan kaynakları çalışanlarının hedeflerini gerçekleştirmeleri ve yeteneklerini sunmaları için yapay zekâ çalışanlara zaman verebilmektedir. Ayrıca insan kaynakları bölümünde plan yapılmasına ve etkili bir insan kaynakları yönetimi süreci geçirilmesine yardım edebilmektedir. Yapay zekânın insan kaynakları bölümünü yok etmesi değil daha çok geliştirmesi beklenmektedir. Çünkü yapay zekâ teknolojileri, en güncel yeniliklerle etkili biçimde hizmet sunmaya çalışan bir araçtır.

2.1.İnsan Kaynakları Yönetimi

2.1.1. İnsan Kaynakları Yönetiminin Anlamı ve Önemi

En geniş anlamda insan kaynakları yönetimi, bir organizasyonun en değerli varlığı olan insanların etkili biçimde yönetilmeleri için geliştirilen tutarlı ve stratejik bir yaklaşım olarak tanımlanmıştır (Pellegrini vd., 2018: 1222). Tortop vd. (2007: 16) işletmenin hedefi doğrultusunda çalışanların istek ve ihtiyaçlarının karşılanması, mesleki bakımdan gelişmelerinin sağlanması olarak ifade etmişlerdir. Yüksel (2000: 18) ise “organizasyonda rekabetçi üstünlükler sağlamak amacıyla gerekli insan kaynağının

sağlanması, istihdamı ve geliştirilmesi ile ilgili politika oluşturma, planlama, örgütlenme, yönlendirme ve denetleme faaliyetlerini içeren bir disiplin” olarak açıklamıştır.

Bu disiplinin organizasyonun taklit edilmesi en zor olan insan kaynağına odaklanması, taşıdığı önemi ortaya koymaktadır (Becker ve Gerhart, 1996: 779-801). Çünkü teknolojisi, sermayesi, hammaddesi ve diğer önemli üretim faktörleri benzer olmasına rağmen insan kaynağını en etkili ve verimli biçimde kullanan organizasyonlar rakiplerinden daha başarılı olmaktadır. Ayrıca büyük, küçük ve orta ölçekli tüm işletmelerin başarıyı yakalayabilmeleri için insan kaynaklarını etkili biçimde yönetmeleri gerekmektedir. Böylece bu organizasyonların üretkenlikleri de artabilmektedir. Etkili bir insan kaynakları yönetimi çalışanları tatmin edebilmektedir. Tatmin olan çalışanlar kaliteli üretim ve hizmet için daha çok çaba gösterebilmektedir. Bu çaba da organizasyonlara başarıyı getirebilmektedir (Treven, 2000: 84-85). Ayrıca insan kaynakları yönetimi bir organizasyona yüksek performanslı iş gücünü kazandırabilmekte, çalışanlara gerekli motivasyonu sunabilmekte, çalışanı gelişimi için teşvik edebilmektedir. İşe devamsızlık oranını azaltabilmekte, iş kazalarının neden olduğu kayıpların önüne geçebilmekte, hatalı üretim oranını düşürebilmekte, ürün-hizmet kalitesini arttırabilmekte ve personel-yönetici çatışmasını engelleyebilmektedir. Çalışanlara iş-yaşam kalitelerini yükseltmeleri açısından imkân sunması sebebiyle de organizasyonlar açısından önemlidir (Gürbüz, 2017: 19).

2.1.2. İnsan Kaynakları Yönetiminin Tarihçesi

İnsan kaynakları yönetimi kavramı ilk kez ünlü bir ekonomist olan Springer (1817: 40) tarafından kullanılmıştır. Kavramın içerik olarak bütünlüğe kavuşmasının Taylor’un yönetim alanında ortaya attığı fikirlerle gerçekleştiği kabul edilmektedir. Taylor (1895: 856) sanayi devrimi sonucunda çok büyük üretim işletmelerinin kurulması, kol gücüne dayanan üretimin yerini makine gücünün alması ve makineleşme ile hızlı büyümenin ortaya çıkması nedeniyle birtakım araştırmalar yapmıştır. Bu araştırmaları sonucunda Taylorizm akımı olarak da bilinen Bilimsel Yönetim Yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşım uygulamada yaşanmış olan yönetim sorunlarına çözümler bulmayı ve verimliliği arttırmayı amaçlamıştır. Taylor (1895: 856) sayesinde çalışma yaşamına bilimsel metotlar, ahenk ve uyum kazandırılmıştır. İş yerinde hareket ve zaman kavramları geliştirilmiştir. İşlerin daha kısa sürede gerçekleşmesi sağlanmıştır.

Bu teknikler üretimin artmasına yardımcı olurken; insan faktörünü özellikle de iş tatminini göz ardı etmiştir. Taylorizm akımı insanı makine gibi görmektedir. Motive edici olarak görülen tek unsur ise ücret olmuştur. Bu akım, ücreti ön plana çıkarttığından insan kaynakları yönetiminin gelişimine katkı sağladığı kabul edilmektedir. 1920'li yılların sonlarında ise verimlilik düşmüş, motivasyon azalmış ve çalışanlar mevcut sisteme itiraz etmeye başlamışlardır. Tüm bu kötü gidişat yönetim bilimcilerini yeni çalışmalara yöneltmiştir. Kötü giden gidişatı düzeltmek için Hawthorne'da Elton Mayo (1924: 273-281), Fritz Roethlisberger ve William Dickson (1939: 39) gibi bazı endüstri psikologları araştırmalar yapmışlardır. Bu araştırmalarda hem fiziksel koşulların iyileştirilmesi ile verimlilik arasındaki ilişki hem de mola süresi, ısınma, gürültü ve diğer fiziksel çalışma koşulları ile verimlilik arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmalar sonucunda, verimliliği etkileyen fiziksel faktörlerin önemli olduğu ayrıca verimliliği etkileyenin de insan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırmalar, iş hayatında insanı ön plana çıkardığından, insan kaynakları yönetiminin modern anlamda başlangıcı sayılmaktadır (Bayraktaroğlu, 2015: 1-4).

İnsan kaynakları yönetiminin gelişim sürecini 1. Dünya Savaşı da etkilemiştir. Savaş anında verimlilik arayışı, ordular için asker seçiminde bazı bilimsel yöntemlerin kullanılması, sendikal hareketlerin oluşması, disiplinin ön plana çıkması insan kaynakları yönetiminin gelişimi üzerinde etkili olmuştur. Bu gelişmelere paralel olarak 1920'lerde önce İngiltere'de ardından Amerika'da organizasyonlarda personel yönetimi birimleri kurulmuştur. 2. Dünya Savaşı'ndan sonra da Avrupa'da personel yönetimi birimleri kurulmuştur (Adli ve Saleki, 2014: 74). 2. Dünya Savaşı'ndan sonraki yıllarda personel yönetiminde organizasyonun en alt kademesindeki personelle ilgili kayıtlar tutulmaya başlamış, dosyalama, veri saklama, bordrolama gibi rutin işleri yerine getiren bir yapı ortaya çıkmıştır.

1960'lı yıllarda personel yönetiminde sendika ve toplu pazarlık konuları gündeme gelmeye başlamıştır. Bu konularda kurumsallaşma artmıştır. Alt kademe personel yöneticileri, örgüt personelinin günlük sorunlarının çözümü için çaba harcamıştır. Ayrıca 1960'lı yılların sonlarına doğru insan kaynakları yönetimi ilk kez ders kitaplarında kullanılmıştır (Eroğlu, 2016: 187). Personel yönetimi teriminin yeterli olmaması ve organizasyonlarda insan ile ilgili konularda daha derin bir terime ihtiyaç duyulması insan kaynakları yönetimi kavramının doğmasına neden olmuştur. İnsan

kaynakları yönetimi uzun vadeli, çalışanların-yöneticilerin beklentilerini birleştiren ve çalışan bağlılığına dayalı iş sisteminin bir parçası olarak ortaya çıkmıştır. İnsan kaynakları yönetiminde insan, bir maliyet unsuru olarak görülmemiştir. 1980'li yıllar ise insan kaynakları yönetimi açısından tam bir dönüm noktası olmuştur (Kramar, 2014: 1072-1074). Çünkü bu yıllarda işe alma, terfi, performans değerlendirme, kariyer planlaması, işten çıkarma kararları insan kaynakları yönetiminin bir fonksiyonu olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, personelin etkili ve verimli kullanılması anlayışı ortaya çıkmış, çalışana yoğun ilgi gösterilmeye başlanmıştır. Tüm bu gelişmeler çalışanı üretimin bir değeri haline getirmiştir (Wright ve Boswell, 2002: 250). Günümüzde ise insan kaynakları yönetimi işletmelerin ve stratejik yönetimin bir parçası olmuştur. Bu bölüm, organizasyonların planları ile uyumlu bir politika oluşturmayı ve organizasyonun amaçları ile kendi bireysel amaçlarını bütünleştirmeyi hedeflemektedir.

2.1.3. İnsan Kaynakları Yönetiminin Süreçleri

Schuler ve Jackson (1987: 208) insan kaynakları süreçlerini, adayın organizasyona dâhil olmasından işten ayrılmasına kadar geçirdiği süre içerisinde yaşadığı insan kaynakları uygulaması olarak tanımlamışlardır. Genel anlamda insan kaynakları yönetiminin süreçleri şu şekilde sıralanabilir:

- Aday bulma süreci
- Personel seçme süreci
- Eğitim ve geliştirme süreci
- Performans değerlendirme süreci
- Kariyer yönetimi süreci
- Ücret yönetimi süreci

2.1.3.1. Aday Bulma Süreci

Aday bulma, organizasyonun ihtiyaç duyduğu niteliklere uygun adayları bulma sürecini oluşturmaktadır. Seçim anında kötüler arasından en iyiyi seçme durumunda kalınmaması için aday bulma çabaları etkin hale getirilmelidir. Bu yapılırken adayların hangi kaynaklardan sağlanacağını belirlemek gerekmektedir. Bunun için organizasyonlar ilan vererek, e-aday bulma kaynaklarını kullanarak, iş fuarlarına katılarak, işletme içine duyuru yaparak aradıkları nitelikteki adayları bulmaya

çalışmaktadırlar. Organizasyonlar, çalışanların birbirleriyle uyumlu ve verimli çalışacakları adayları bulmak istemektedirler. İşin niteliğine uygun adaylar ile çalışıldığında çalışanların iş yapma motivasyonları, iş için gösterecekleri çaba ve işten duyacakları zevk yüksek olacağından ortaya kaliteli organizasyonlar çıkacaktır.

Aday bulma sürecinde esas olan uygun nitelikte ve yeterli sayıda kişinin boş pozisyonlar için doğru zamanda organizasyona başvurularını yapmalarını sağlamaktır. Başvuruyu yapacak olan adaylarda kişi-iş ve kişiler arası uyumun olması önemlidir. Eğer bu uyum sağlanamazsa çatışma, işgücü kaybı, verimlilik düşüşü gibi olumsuzluklar kaçınılmaz olacaktır. Organizasyonların aday bulma çabasını etkileyen konulardan birisi de çalışılacak iş ve bağlı olunan yer hakkında doğru bilgilerin verilmesidir. Bazı organizasyonlar başvuran aday sayısını arttırmak için işin ve kendilerinin olumlu yönlerini abartma, olumsuz yönlerini saklama eğilimine girebilmektedirler. Çünkü adaylar işin olumsuz yönlerini öğrendiklerinde işe başvurmaktan kaçınabilirler. İşin olumlu yönleri abartıldığında da adaylar yüksek beklenti içine girebilirler ve bu beklentileri karşılanmadığında işten ayrılma davranışı gösterebilirler (Hom vd., 1999: 98-100).

Aday bulma sürecinin başlatılabilmesi için öncelikli olarak bir eleman ihtiyacının doğmuş olması gerekmektedir. Ardından mevcut iş ile bu işi yapacak nitelikte olan adayların buluşturulması amaçlanmaktadır. Adaylar iç kaynakları (terfi, transfer, eski çalışanlar, işletme içi iş duyuruları) ve dış kaynakları (iş fuarları, iş bulma kurumları, kamu kurum ve kuruluşları, çalışan tavsiyesi, okullar/üniversiteler, ilanlar) kullanarak başvurularını gerçekleştirmektedirler. Böylece bir aday havuzu oluşmaktadır. Seçim aşamasına gelindiğinde pozisyona işletme içinden mi yoksa işletme dışından mı adayın seçileceğine karar verilmektedir (Çavdar ve Çavdar, 2010: 81-85). Çoğunlukla orta ve üst düzey yöneticilik pozisyonları için adaylar işletme içinden seçilmektedir. Bu tarz bir politika, işletme içinde ilerleme olanağı olduğunu göstermektedir. Böylece çalışanlar kendilerini geliştirmeleri ve yüksek performans sergilemeleri gerektiği hususunda motive etmektedirler. Ancak bütün açık pozisyonlar için her zaman işletme içerisinden terfi/transfer durumu yoktur. Organizasyonların dış kaynaklara da başvuru yapmaları gerekmektedir. Dış kaynaklardan çoğunlukla giriş düzeyindeki, yeni açılan veya organizasyon içinde yetiştirilme olanağı olmayan pozisyonların doldurulmasında yararlanılmaktadır.

2.1.3.2. Personel Seçme Süreci

Organizasyonlar en nitelikli adaylarla çalışmak istemektedirler. Bunun için sınavla aday seçme, referansla aday seçme gibi çeşitli yollara başvurumaktadırlar. Onlar için esas önemli olan işe alım anında yanlış kararın verilmemesidir. Çünkü bu süreçte verilen bir yanlış karar bazı riskler içerebilmektedir. Örneğin; aday işe alınırken başarılı görülmesine karşın işe başladıktan sonra aynı başarıyı sürdüremeyebilir ya da aday başarılı olabileceği bir işe, seçim sürecinden kaynaklanan bir sebeple başarısız olduğu için alınmayabilir. Ayrıca yanlış bir çalışan seçimi yapılmasının hukuki sonuçları da olabileceğinden doğru seçim kararının verilmesi çok önemlidir. Hukuki açıdan eşit işe alım mevzuatının uygulanması, kadınlara ve azınlıklara karşı haksız bir ayrımın yapılmaması gerekmektedir (Akıncı 2001: 75). Bunun için de personel seçim sürecinin etkinliği sistematik olarak değerlendirilmelidir.

Personel seçme süreci, aday havuzunun oluşturulması ve işe alınacak elemanda aranacak özelliklerin belirlenmesi ile başlamaktadır. Daha sonraki safha aday havuzundan uygun olmayan adayların elendiği ön elemedir. Ön elemelerde adayın kişisel bilgisi, iş görgüsü, aldığı eğitim incelenmektedir. Adayın özelliklerinin işe uygun görülmesi halinde aday, kesin seçim havuzuna dâhil edilmektedir. Ön elemeyi geçen adaylara başvuru formu doldurtulmaktadır. Başvuru formu ile adayın daha kapsamlı bir değerlendirilmesi yapılmaktadır. Başvuru formu safhasını geçen adaylara bilgi, beceri ve yeteneklerinin ölçüldüğü bazı testler (zekâ testi, yetenek testi, bilgi testi, algı testi, kişilik testi, dikkat testi, yaratıcılık testi, hafıza testi, ilgi testi) uygulanmaktadır. Bu testler çok aşamalı olarak yürütülüp, iş yerinin ihtiyaçları ile işin ihtiyaçlarını analiz etmektedir. Ardından bunları karşılayacak uygun eleman profili belirlenmektedir. Belirlenen profil ışığında adaylar psikolog ve teknik uzmanlar tarafından objektif yöntemlerle değerlendirilmektedirler (Bretz ve Judge, 1998: 332). Objektif bir seçim süreci, işin gerekleri ile organizasyon-aday arasındaki uyuma odaklanmaktadır. Başka bir deyişle, hem işin gerektirdiği çalışan niteliklerinin neler olduğu tespit edilerek adaylar bu niteliklere göre kıyaslanmakta, hem de adayın organizasyon kültürüne ne kadar adapte olabileceği değerlendirilmektedir. Adayın eğitim durumuna, iş yapabilme becerisine, sorun çözme yeteneğine, takım çalışmasına yatkınlığına, iletişim becerisine, iş tecrübesine bakarak iş gereklerine uygun olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca adayın organizasyondaki iş yapılış tarzına uyum sağlayıp

sağlamayacağı, organizasyon kültürüne göre mevcut çalışanlar ile uyum içinde çalışıp çalışmayacağı da belirlenmiş olmaktadır. Bu süreci başarı ile tamamlayan adaylarla mülakat yapılmaktadır. Mülakatlar genellikle yüz yüze yapıldığı için; adayı görme, adayın tutumu, davranışı, görünüşü, tepkileri hakkında doğrudan fikir sahibi olma imkânı vermektedir. Mülakatın, kısa süre içerisinde sınırlı bilgiyle, aday hakkında kesin yargıya varılmak zorunda olması, uzman olmayan kişilerle yapıldığında yanlış değerlendirmelere gidilebilmesi gibi olumsuz yönleri bulunmaktadır. Mülakat sonunda mülakatı yürüten kişi, aday ile ilgili bir değerlendirme formu doldurmaktadır. Bu formda adaya bir puan verilmektedir. Bu puan, adaylar arasında karşılaştırma yapmaya ve karar vermeye yardımcı olmaktadır. Mülakat sürecini başarı ile tamamlayan adayların referans kontrolü yapılarak adayın verdiği bilgilerin doğruluğu kontrol edilmekte, aday hakkındaki bilgiler öğrenilmektedir. Referans kontrolü sonucunda işe uygun olmayan sorunlu adaylar elenmektedir (Demirkol ve Ertuğral, 2007: 23-25). Bu süreçten sonra sıra seçim kararına gelmektedir. Seçim kararı sonucunda kimin/kimlerin işe alındığı duyurulmaktadır. İşe alındığı duyurulan adaylardan sağlık kontrolü istenmektedir. Çünkü adayın sağlığının işe uygunluğu değerlendirilmektedir. Hazırlanan sağlık ve kaza raporu ile adayın genel sağlık durumu hakkında bilgi elde edilmektedir. Sağlık açısından bir sorunu olmayan adaylar işlerine yerleştirilmektedir.

2.1.3.3. Eğitim ve Geliştirme Süreci

Eğer organizasyonlar çalışanlarından etkin bir biçimde yararlanmak isterlerse onlara sürekli olarak eğitimler verip gelişimlerine yardımcı olmaları gerekmektedir. Çünkü çalışanın gelişimi; iş becerilerini arttıracak eğitim programlarının hazırlanması, iş başarılarının değerlendirilmesi, gerektiğinde danışmanlık hizmetinin sağlanması ile mümkün olmaktadır. Ayrıca günümüzde sürekli eğitim, teknolojik gelişme hızının artmasından dolayı daha da önemli hale gelmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde genellikle geleneksel eğitim ile modern teknolojinin yer aldığı eğitim birlikte yürütülmeye çalışılmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerdeki organizasyonların personellerinden hem gelişmiş ülkelerdeki teknolojiyi aktaracak bilgiye sahip olması hem de kendi teknolojisini yaratabilecek bilgiyi, yeteneği ve yaratıcılığı geliştirmesi beklenmektedir. Böylece insan kaynağına verilen eğitim ile bir taraftan yeni nitelikler geliştirilirken diğer taraftan da önceki bilgiler yeni koşullara uygun hale getirilmeye çalışılmaktadır (Arthur vd., 2003: 234-245).

İnsan kaynağına iyi bir eğitim verilebilmesi için öncelikli olarak eğitim ihtiyacının belirlenmesi gerekmektedir. İhtiyaç belirlemenin amacı kimin eğitime ihtiyaç duyduğunun ve hangi görevler için eğitim verilmesi gerektiğinin saptanması olduğu için; bu sürece yöneticilerin, eğiticilerin ve personelin katılması büyük önem arz etmektedir. Eğitim ihtiyacının belirlenmesi ile eğitimin hedefleri ortaya konulmakta, çalışanların ihtiyaç duyduğu eğitim başlıkları ile eğitimin içerikleri belirlenmektedir (Reed ve Vakola, 2006: 396). Organizasyonda bir eğitim faaliyetine ihtiyaç duyulduğu tespit edildikten sonra eğitimin tasarlanması sürecine geçilmektedir. Bu süreçte hazırlanacak ve uygulanacak eğitim programlarının belli amaçlara göre yapılması gerekmektedir. Bu amaçlar işletmenin genel amacına göre organizasyonun tümünde belirlenmiş olan eğitim ihtiyaçlarını gidermeye yöneliktir. Tasarlanan eğitimin etkinliğinin hangi konuları kapsayacağı ihtiyaç ve amaca göre belirlenmektedir. İhtiyaca ve amaca göre verilecek olan eğitimlerin uzmanları da özenle seçilmektedir. Çünkü uzmanların yeterliliği eğitimin başarısı ile iç içedir. Eğitimin başarısını eğitimin verildiği ortam ile eğitimde uygulanacak yöntem de etkilemektedir. Eğitimin verileceği ortam tespit edilirken öncelikle eğitimin iş dışında mı yoksa iş başında mı verileceğine karar verilmesi gerekmektedir. İş dışında verilecek olan eğitimlerde oteller, konferans salonları, dinlenme ortamları gibi yerler kullanılmaktadır. Eğitimde uygulanacak yöntem seçilirken eğitim uzmanının, eğitimin hedefinin ve verilecek bilginin niteliğinin dikkate alınması gerekmektedir. Oryantasyon eğitimi, rotasyon ve çapraz eğitim, çıraklık eğitimi, staj eğitimi, koçluk ve mentorluk, konferans eğitimi, sınıf eğitimi, rol oynama eğitimi gibi eğitim türleri bulunmaktadır (Yıldız, 2011: 36-39). Verilen eğitimin etkinliği, eğitimden beklenen hedeflere ulaşıp ulaşılmadığı ile ölçülmektedir. Bunun için eğitime katılan çalışanın öğrendiklerini uygulaması gerekmektedir. Eğitim süreci sonunda çalışanlar görevleri başında izlenmekte, öğrendiklerini nasıl ve ne ölçüde işlerine aktardıkları tespit edilmektedir. Gözlem sonunda çalışan başarılı ise eğitimin etkili olduğu söylenebilir.

2.1.3.4. Performans Değerlendirme Süreci

İşe alınan çalışanların organizasyondaki başarıları zaman içerisinde değişiklik göstermektedir. Bu değişiklikler kişisel, çevresel ve organizasyon ile ilgili problemlerden kaynaklanabilmektedir. Zamanla çalışanlar üzerinde negatif bir etki bırakabilmekte ve çalışanların performansına büyük ölçüde olumsuz

yansıyabilmektedir. Dolayısı ile çalışanların performanslarının değerlendirilmesi belirli aralıklarla düzenli olarak gerçekleştirilmelidir. Böylelikle organizasyonlar olası olumsuzlukları önceden fark ederek gerekli önlemleri alabilir ve bir sürprizle karşılaşma olasılığını azaltmış olurlar. İnsan kaynakları açısından performans değerlendirme yapmak oldukça zordur. Bundan dolayı iyi kurgulanmış bir süreç yaratılmalıdır. İyi kurgulanan performans değerlendirme sürecinin yöneticiye, çalışana, organizasyona olumlu katkısı olabilmektedir. Çünkü performans değerlendirme geri bildirim yapılan bir kontrol noktasıdır. Bu anlamda performans değerlendirme; hem insan kaynaklarında aday bulma, personel seçme, eğitim ve geliştirme süreçlerine ilişkin uygulamaları kontrol etmekte hem de kariyer geliştirme ve ücret yönetimi kararlarının alınmasında yardımcı olmaktadır (Anderson vd., 2009: 137-157).

Performans değerlendirme çalışana iş performansı hakkında geri bildirim sağlamaktadır. Çalışanların performanslarına ilişkin geri bildirim; yapıcı, özgüveni arttırıcı bir şekilde verildiğinde ve bu geri bildirim mesleki eğitimlerle desteklendiğinde oldukça olumlu sonuçlar alınabilmektedir (Helvacı, 2002: 156-159). Geri bildirim, çalışanların organizasyon içerisinde kariyerlerinin ne yönde ilerlediğinin görülmesine imkân vermektedir. Örneğin; bir çalışanın daha büyük bir sorumluluk almaya hazır olup olmadığı ya da mevcut durumunu sürdürebilmesi için herhangi bir eğitime ihtiyacı olup olmadığı belirlenebilmektedir. Performans değerlendirme ile çalışanın mevcut performansı ölçüleceğinden, çalışanın güçlü ve zayıf olduğu noktalar belirlenebilmektedir. Bu ölçüm sonucunda çalışanların aldıkları geri bildirim onları performanslarını geliştirmeleri için teşvik edebilmekte, yöneticileri de çalışanların eğitim ve geliştirme programları yoluyla desteklenmesi gerektiği hususunda uyarabilmektedir. Ayrıca organizasyonların amaçlarını gerçekleştirmede ve bu amaçlara bireysel katkılarının neler olduğunu belirlemede de performans değerlendirme son derece önemli olabilmektedir.

Performans değerlendirmede; çalışanın performansı yöneticisi, kendisi, iş arkadaşları, danışman veya uzmanlar tarafından değerlendirilebilir. Çalışanın performansını yöneticisi değerlendirdiğinde, çalışanın işi başarma derecesi, işi yaparken başarısız olduğu noktalar ve işinde geliştirmesi gereken yönler tespit edilebilir. Çalışana kendi kendisini değerlendirme şansı verildiğinde açık sözlü ve dürüst olma, yöneticilerinin göremediği zayıflıkları ortaya çıkarma eğiliminde olabilecekleri gibi

kendileri hakkında yöneticilerine kıyasla daha yüksek bir değerlendirmede de bulunabilirler. Bu yöntemde bir performans değerlendirme hatası olan cömertlik etkisi oldukça fazla görülebilir. Organizasyonların iş gerçekleştirme yöntemleri ekip bazlı yapılanmaya kaydığında grup üyeleri birbirleri hakkında yöneticiye kıyasla daha bilgili olabilirler. Böyle bir durumda çalışanın performansı iş arkadaşları tarafından değerlendirilebilir. Armstrong (2010: 50) bu değerlendirme türünün çalışanın performansını ölçen en gerçekçi yöntem olduğu iddia etmiştir. Çünkü iş arkadaşları, çalışanın performansını yakından gözlemleme şansına sahiptir. Yöneticileri tarafından gözlemlenen çalışanlar iyi sonuç alabilme kaygısı ile davranışlarını değiştirebileceklerinden (benzerlik etkisi) iş arkadaşları daha gerçekçi performans değerlendirmesi yapabilir. Tüm bunların yanı sıra iş arkadaşlarının yaptığı değerlendirme organizasyondaki güç yapısının değişmesine neden olabilir. İş arkadaşları arasında işbirliğinden çok, çatışmaya yol açabilir. Çalışanın performansı danışman veya uzmanlar tarafından değerlendirildiğinde ise organizasyona maliyeti oldukça yüksek olabilir. Maliyetinin yüksek olması sebebi ile çoğunlukla bu yöntem üst yönetimde kullanılmaktadır (İbicioğlu, 2011: 136-138). Uzmanların veya danışmanların dışarıdan seçilmesine özen gösterilmektedir. Değerlendirilecek adaya tamamen tarafsız gözle bakılmaktadır. Fakat değerlendirme sonuçlarının ne kadar geçerli olduğu bu yöntemde bir tartışma konusu olmaktadır.

2.1.3.5. Kariyer Yönetimi Süreci

Çalışanlar kariyer kavramının odak noktasını oluşturmaktadır. Motive olan çalışanlar organizasyonun amaçlarına yüksek düzeyde katkıda bulunmaktadır. Çalışanlarına kariyer hedefleri doğrultusunda destek olmayan organizasyonların yetenek yönetimi yapmaları ve çalışanlarını ellerinde tutmaları oldukça zor olabilmektedir (Kuijpers vd., 2006: 170). Bundan dolayı günümüz organizasyonlarının, çalışanlarının kariyer gelişimlerine yardımcı olmaları büyük önem taşımaktadır. Bu destek, organizasyonların kendilerini kariyer okulları gibi görmelerini gerektirebilir. Kariyer yönetimi etkili yürütüldüğünde çalışanlar kariyer amaçlarını gerçekleştirebilmektedirler. Bunun için organizasyonların kariyer yönetimlerini, çalışanın kariyer planı ve organizasyonun ihtiyacı arasındaki uyuma göre yapması gerekmektedir. Kariyer yönetimi; çalışanların bireysel farklılıklarından yararlanarak onları motive etmeye, iş tatminine ve verimliliklerine katkıda bulunmaya çalışmaktadır.

Yaşanan hızlı değişimler çalışanların bilgilerinin ve yeteneklerinin de değişmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bilgi ve yetenek eskimesine maruz kalan çalışanlar kariyer yönetimi uygulamaları ile değişime ayak uydurabilmekte ve kendilerini yenileyebilmektedirler. Kendini yenileyen çalışanlar örgütsel değişimi kolaylaştırmakta ve böylece örgütsel başarıyı yakalayabilmektedir. Ayrıca kariyer yönetimi ile çalışanların organizasyon içerisinde aktif olmaları sağlanabilmektedir. Kariyer yönetiminin iyi yapıldığı organizasyonlarda çalışanlar belirli bir süre sonra gerekli koşulları sağladıklarında hangi statüye geleceklerini kolaylıkla belirleyebilirler. Kariyer yönetimi çalışanın iş yaşamında, mesleğinde sağlıklı bir şekilde ilerlemesi için fırsat yaratabilir. Etkili bir kariyer yönetiminin yapılabilmesi için çalışanlara işlerine ilk başladıklarında bir form doldurtulmaktadır. Bu form ile çalışanların ne yapmak, nereye doğru gelişmek, gelecekte ne tür beceriler kazanmak istedikleri gibi bazı amaçları belirlenmektedir. Bu amaçlar ile kişiye bir kariyer planı çizilmektedir. Bu çalışma kişinin bireysel dosyasında tutulmaktadır (Anderson vd., 2009: 134-139). Belirlenen kariyer çizgisine uygun olarak uygulamalar gerçekleştirilmektedir. Belirlenen kariyer çizgisinin tam olarak tutturulması her zaman mümkün olamamaktadır. Ancak esas önemli nokta çalışanın önünü görebilmesi, kendini geliştirme arzu ve isteği ile dolu olmasıdır.

2.1.3.6. Ücret Yönetimi Süreci

Ücret uzun yıllardan bu yana bir ülkenin ekonomik kalkınmasında, sosyal gelişiminde ve politik istikrarının sağlanmasında önemli bir role sahiptir. Çünkü ücret, bir taraftan emeği karşılığında çalışan insanların gelirini ve yaşam düzeylerini tayin edici bir öge; diğer taraftan gerek endüstrinin gelişmesine etki eden önemli bir maliyet ögesi, gerekse milli gelirin çeşitli gelir grupları arasındaki dağılım tarzını gösteren bir gösterge olarak çok yönlü bir nitelik taşımaktadır. Önceleri ücret, piyasadaki arz ve talep durumuna göre ekonomik yasalarla belirlenmekteydi. Çalışanların emeklerinin karşılığını almak istemeleri, ücretin yapılan iş ve organizasyona yapılan katkıyla orantılı biçimde düzenlenmesi gerektiğini ortaya koymuştur (Bilgin, 2004: 81). Bunun için ücret yönetiminin iyi biçimde tasarlanması gerekmektedir. Ücret yönetiminin iyi tasarlanması için de sistemin dayandığı aşamalar iyi bilinmelidir. Bu aşamalar örgütsel amaç, strateji ve politikaların tespit edilmesi ile başlamaktadır. Organizasyonun stratejik amaçları nedir? Stratejik amaçlara ulaşmak için çalışanların hangi bilgi, beceri ve

yetkinliklere sahip olması gerekmektedir? Stratejik amaçlarla uyumlu, bilgi, beceri ve yetkinlikleri geliştirmek ve ödüllendirmek için hangi ücret paketine ihtiyaç vardır? Çalışanların performansa bağlı ücretleri nasıl hesaplanmaktadır? Çalışanların temel aldıkları ücretler neye göre belirlenmektedir? Ücret yönetimi sistemini kim yönetecek? gibi soruların cevabı bu aşamada verilmektedir. Ücret yönetimi politikaları oluşturulurken kanunlara uygunluk, yeterlilik, güvence, dengelilik gibi ilkelerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ücret yönetiminin ikinci aşamasını iş değerlemesi oluşturmaktadır. İş değerlemesinin altında yatan temel felsefe daha fazla sorumluluk ve çaba gerektiren ya da organizasyon için değerli olan işlerin, diğer işlere göre daha fazla ücret alması gerektiği varsayımdır. Bu varsayımdan hareketle iş değerlemesi ile bilimsel ve gerçekçi bir ücret sistemi kurulabilir. Çalışanlar yeterli ve adil bir ücret aldıklarında hem işlerine hem de çalıştıkları organizasyona karşı bağlılıkları artabilir. İşlere ilişkin yetki ve sorumluluk ile çalışanlar arasındaki ilişkilerin düzelmesine yardımcı olabilir. İş değerlemesi yapıldıktan sonraki adımda benzer işlere ödenen ücret düzeyinin araştırılması yapılır. Rekabetçi bir ücret sistemi oluşturmak için organizasyonun faaliyet göstermiş olduğu sektör ve piyasadaki rakip organizasyonun benzer işlere ödediği ücret düzeylerinin dikkate alınması gerekmektedir. Bu yapılmazsa nitelikli çalışanlar organizasyona çekilemeyebilir veya elde tutulamayabilir. Dördüncü aşamada ise ücret yapısı oluşturulmaya çalışılır. Ücret yapısı; organizasyon içerisindeki ücret düzeylerinin, ücret kademe, derece ve aralıklarının belirlenmesini kapsamaktadır. Bu aşamada çalışanın kademesine, performansına göre uygun olan ücret düzeyi tespit edilmektedir. Son aşamada ise ücret sistemi uygulamaya konulmakta ve gerekiyorsa ücret sisteminde düzeltmeler yapılmaktadır (Gürbüz, 2017: 267-285). Bu aşamada ücret yönetimi ile ilgili düzenlemeler yönetmelik, yönerge ya da prosedürlere bağlanabilmektedir. Yeni ücret sistemi çalışanlara duyurulabilmekte, talep ve itirazlar varsa onlar çözümlenebilmekte, ücret bütçeleri hazırlanabilmekte ve uygulanabilmektedir. Ayrıca ücret yapısı gelişmelere uygun olarak güncellenebilmektedir.

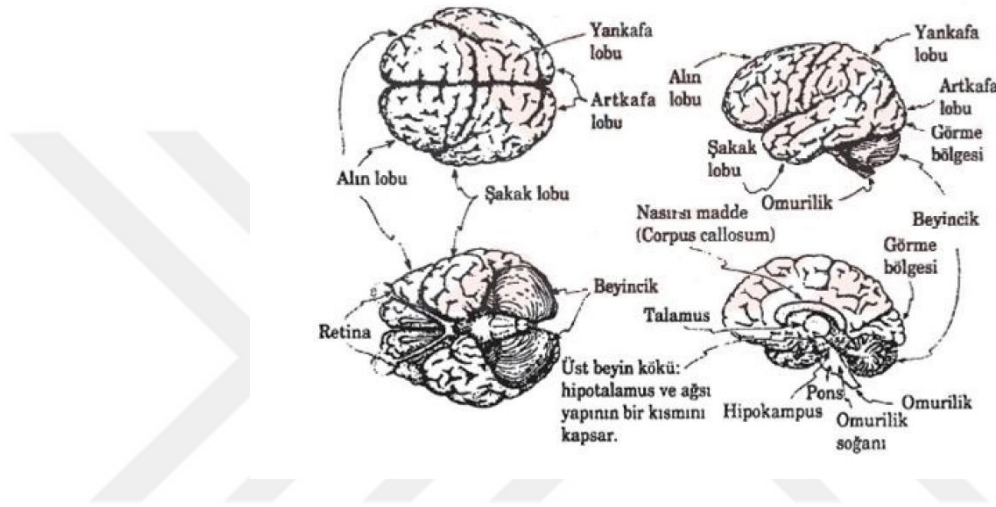
2.2. Yapay Zekâ

Yapay zekâ, güçlendirilmiş veri analizi yeteneği ve süreci ile ilgilidir. Yapay zekâ denildiğinde genellikle akıllarda dünyayı ele geçirmeye çalışan insana benzer robotlar canlanmaktadır. Fakat bu teknoloji insanların yerine geçmek için

geliştirilmemiştir. Daha çok insanın sahip olduğu yetenekleri geliştirmek için icat edilmiştir. Bu nedenle değerli bir teknolojik araç olduğu söylenebilmektedir.

2.2.1. İnsan Beyni ve Yapay Zekâ

İnsanların kafataslarının içerisinde beyin olarak adlandırılan hareketlerinin kontrol edildiği ve etraflarına uyumlarını kolaylaştıran mükemmel bir yapı bulunmaktadır.

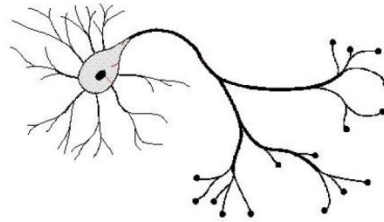


Şekil 1. İnsan Beyninin Yapısı

Kaynak: Ercan Kayaönü, “Yapay Zekânın Teorik Temelleri”, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2000, s.4

Şekil 1’de görüldüğü gibi insan beyni, oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Beynin üst kısmında cerebrum olarak da isimlendirilen asıl beyin yer almaktadır. Cerebrum sağ ve sol korteksleri birbirinden ayırmaktadır. Sağ ve sol korteksler birbirlerine “corpus collosum” ile bağlanmaktadır. Beynin sağ korteksi şimdiki zamana yani içinde bulunan ana; sol korteks ise geçmiş ve gelecek ile ilgili olan zamana odaklanmaktadır. Yani sol korteks geçmişini düşünerek geleceği şekillendirmektedir. Beynin ön kısmında alın lobu, şakak lobu, yan kafa ve alt kafa lobları yer almaktadır. Arka kısmında ise cerebellum olarak da bilinen beyincik bulunmaktadır. İç kısımlarında omurilik soğanı (medalla), talamus, hipokampus, hipotalamus, corpus collosum (nasırsı madde) gibi daha karmaşık yapılar ortaya çıkmaktadır. Hem bu kadar karmaşık bir görüntüye hem de muazzam bir yapıya sahip olan insan beyni ortalama 1250-1500 gram ağırlığındadır. Görünüşü itibariyle bir ceviz benzemektedir. Bu ceviz görüntüsündeki

organ, ortalama 60 yıllık ömür boyunca, saniyede 600 birimlik bilgiyi hafızaya kaydedip işleme ve programlama yapabilme kapasitesine sahiptir. Bu da dakikada 3.600, saatte 2.160.000 ve günde 51.840.000 bitlik bilgi anlamına gelmektedir. Ayrıca beyin 100 trilyon bitlik bilgiyi daha sonra kullanmak üzere saklayabilmektedir (Doğan, 2002: 32-42). Beynin edindiği bilgileri saklaması dışında başka bir önemli görevi de insanın çevresinde olanları öğrenmesidir. Çevreden gelen uyarıların değerlendirilmesi ve uygun davranışların geliştirilmesi öğrenme yoluyla olmaktadır. Öğrenme çok geniş bir kavram olup görme, işitme, dokunma, tat ve koku duyuları ile algılanan uyarıların beyinde ilişkilendirilme, tekrarlama gibi birden çok beyin işlemi sonucunda gerçekleşmektedir (Akyüz ve Gençler, 1997: 142-154). Aslında beyin bilgi saklayabilme, çevrede olanları öğrenebilme, bilgi depolayabilme görevlerini gerçekleştirirken bilgi alışverişinde bulunabilme görevini de sinir hücresi adı verilen nöronlar gerçekleştirmektedir. Bir beyinde ortalama olarak 100 milyar kadar sinir hücresi bulunmaktadır. Bu kadar çok sinir hücresini içerisinde barındıran beyin kapasitesi öyle geniştir ki nöronlardan birinin aktardığı bir bilgiyi çok uzun zaman geçtikten sonra bile hatırlayabilme kabiliyetine sahiptir. Ayrıca bu nöronların sayıları arttıkça beyin işlevleri de artmaktadır.



Şekil 2. Bir Nöronun Yapısı

Kaynak: Ahmet Ender Uysal, “Yapay Zekânın Temelleri ve Bir Yapay Sinir Ağı Uygulaması”, Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 2009, s.9

Şekil 2’de bir nöronun yapısı gösterilmektedir. Nöronun gövdesinden kısa dallar uzanmaktadır. Bu kısa dallar dendrit olarak isimlendirilmektedir. Nöronun gövdesi de soma olarak adlandırılmaktadır. Somanın bir ucundan diğer ucuna doğru sinir dalları uzanmaktadır. Sinir dalları, aynı anda çok fazla sinir hücresine sinyalleri iletebilmektedir. Bir sinir hücresinden diğer sinir hücresine sinyal iletimi sinaps adı verilen birleşme noktalarında olmaktadır. Nöronun başlıca görevi sinyal göndermek

yani bilgi alışverişinde bulunmaktır. Nöronlar, saniyede 1 sinyal göndermektedirler. Bu sinyaller de nöronun hazır olarak beklemesini sağlamaktır. Ayrıca nöronlar birbirlerine sinyal gönderirken yani bilgi alışverişinde bulunurlarken hiçbir zaman birbirlerine değmemektedirler. Aralarında bir boşluk bulunmaktadır. Bu boşluğa sinaptik yarık denmektedir. Nöronlar yalnızca birbirlerine bilgi alıp göndermezler (Uysal, 2009: 10-11). Nöronlar gözlerle, kulaklarla, parmaklarla ve diğer duyu organları ile sürekli olarak elektrik sinyalleri şeklinde bilgi alıp, göndermektedirler. Sürekli olarak alınıp gönderilen sinyaller beynin biyolojik uyumluluğunu ifade etmektedir. Biyolojik olarak uyumluluk gösteren bir beyin hayatın sürekliliği kavramının tam ortasına oturmaktadır. Sürekliliğin yanı sıra hayatın ne olduğunun algılanmasında yani işlevsel açıdan beynin uyumluluğu yine aynı öneme sahiptir. Canlının kendisinin ve etrafının farkında olabilmesi sağlıklı, uyumlu bir beyin yapısı ile bütünleştirilmektedir.

Sağlıklı ve uyumlu bir beyin yapısı problemleri duruma uygun bir şekilde çözme becerisini göstermektedir. İnsanın problem çözme sırasında çevresine uyum sağlama biçimi, etkililiği, hızı, çevreyi kendine benzetmesi önemli birer zekâ belirtisidir. Bunda çevreyle etkileşimin dinamiği de büyük ölçüde önemli rol oynamaktadır. Ayrıca beyin yalnızca mantıklı düşünme, hesap yapma ya da zihin performansı gibi soyut düşünsel performanslarda kendini göstermez. Aynı zamanda dil kullanımında, nesnelerin tanınmasında, durumların seyrinde ortaya çıkmaktadır. Problem çözümünde de beynin yaratıcılık özelliği önemli rol oynamaktadır (Lu vd., 2018: 371).

Beyin, yaratıcılık özelliğini doğadan almıştır. Çünkü keşiflerini ve kararlarını doğayı gözlemleyerek, doğada ipuçlarını araştırarak yapmaktadır. Doğa milyonlarca yıllık evrim sonucunda insanın çözmek istediği bazı problemleri çözmüş ve çalışan sistemler üretmiştir. İnsan doğada gördüğü sistemin tasarımını yapıp çıkarmak istemektedir. Yapay zekânın da insanın kendi beyninin ve bedeninin tasarımını yapmak istemesi sonucu ortaya çıktığı düşünülmektedir. İnsan hayatı boyunca en çok kendisini heyecanlandıran konulara ilgi duymuş, risklerine rağmen hissedilen heyecan, keşif ve icatların daha çok üstüne gidilmesine neden olmuştur. Kendini heyecanlandığı olayların gizemine kaptıran insan, gelecekteki hayallerinin esiri olmakta ve beyindeki proje hedef haline gelmektedir. Kendini taklit etme merakıyla insan böyle bir projenin içinde yer almaktadır. İnsan beyni, yapay zekânın farkındalık bilinciyle kendini gizemli hissetmektedir. Böylece beyin, bilinmezliğe karşı duyduğu ilginin oluşturduğu hisler

karşısında bir şeyler keşfetmenin gizemiyle kendi kendini keşfetme heyecanını yaşamaya başlamaktadır. Bu heyecan tamamen beynin kişisel gelişimi, merak gücü ve yenilik meydana getirme duygularından kaynaklanmaktadır. İnsan icatlarında başarılı olduğunda kendini iyi hissetmektedir. Başarının kendisine kazandırdığı manevi duygunun farkında olduğu için, risklerine rağmen üstüne gitmektedir. Yapay zekâ merakı da insanların yapamadıklarını yapabilme ve farkındalık gücünü hissettirebilme duygularından kaynaklanabilmektedir (Aydın ve Değirmenci, 2018: 15-25). Çünkü insanlar olası tüm risklerine rağmen daha güçlü olmak, fark yaratmak isteyebilmektedirler.

2.2.2. Yapay Zekânın Anlamı ve Önemi

Son dönemlerde adı sıkça duyulan yapay zekâ kavramı 1968’de ilk kez bir filme konu olmuştur. Stanley Kubrick tarafından çekilen ve 2001-Uzay Macerası adı verilen filmde yapay zekâ, konuşan bir bilgisayar rolündedir (Patterson, 2004: 450). Bu konuşan bilgisayara HAL denmiştir. Filmde HAL’in görevi Jüpiter keşfine çıkan uzay gemisinde mürettebatın yaşamsal işlevlerini denetlemek ve kontrol etmektir. HAL, filmde mürettebatla sözlü iletişime geçmektedir. Sözlü diyaloglarda HAL’in karmaşık bir ifade biçimi vardır (Motz, 2013: 483-485). HAL’in sözlü iletişime geçmesi 1960’lı yılların sonunda yaşayanlar için bilgisayarların çok zeki makineler olma anlamını taşımaktadır. Bilgisayarların çok zeki makineler olması günümüzde hala geçerliliğini korumaktadır. Çünkü bilgisayarlar öğrenme işlevini çok iyi gerçekleştirmektedir. Kendisine girilen ya da yüklenen tüm bilgileri harmanlayarak işlem yapmaktadırlar. Tıpkı insan beyni gibi milyonlarca alternatifi değerlendirebilme yeteneğine sahiptirler. 2001 yılında da Steven Spielberg’in yönetmenliğinde Yapay zekâ isimli başka bir film çekilmiştir. Bu filmde robotlar, insan bedeninin gerçeğinden neredeyse ayırt edilemeyecek şekilde taklit edilmesi ile oluşturulan dış görünüme sahiptirler. Filmde robotlar, dünyadaki pek çok gündelik işi yerine getirmektedir. Ayrıca filmde sevebilme yeteneği yüklenmiş çocuk robotlara yer verilmiştir (Görz ve Nebel, 2005: 7-17). Çocuk robota duygu aşılması 2000’li yılların başında yapay zekânın yeni bir aşamaya ulaştığı izlenimi yaratmış olabilir. Ancak 19 yıl öncesi için böyle bir durum pek mümkün değildir.

İnsanlığın tarihi ve gelişimi incelendiğinde otomatik olarak bazı işleri yapan makinalara ilgi her zaman yüksek olmuştur. Bu ilgi, o zamanların şartlarına göre bazı faaliyetleri gerçekleştirebilen otomatların yapılmasına zemin hazırlamış ve yapay zekâ teknolojisinin gelişmesini doğrudan etkilemiştir. Örneğin helikopter böceğinin varlığı ve insanların onu taklit etmesi ile helikopterler icat edilmiştir veya örümceklerin taklit edilmesi ile çelik yelekler ortaya çıkmıştır. 2001 Uzay Macerası filmindeki konuşan bilgisayarın da taklit edilmesi ile yapay zekâ teknolojileri gelişmeye başlamıştır. Bu tür çalışmalar, yapay zekâ teknolojilerinin ortaya çıkmasına neden olan birer basamak olarak düşünülmektedir.

Filmlere konu olan ve robotların zeminini oluşturduğu yapay zekâ teknolojileri insan gibi düşünen, insan gibi davranan, akılcı düşünen, akılcı davranan sistemler olarak tanımlanmıştır (Russel ve Norwig, 2010: 1). Aydın ve Değirmenci (2018: 20); “herhangi bir canlı organizmadan faydalanılmaksızın, tamamen yapay araçlar ile oluşturulan insan gibi davranışlar ve hareketler sergileyebilen makinelerin geliştirilmesi teknolojisinin genel adı” olarak ifade etmişlerdir. Nabiye (2012: 25)’e göre ise, insan zekâsını taklit eden bilgisayar programlarının yapımı süresince doğal zekâyı anlamayı amaç edinen bir disiplindir. Yapay zekâ insan gibi düşünme, insan gibi davranma amacını benimsemiştir. Bu teknolojinin anlaşılması için etrafında dönen tüm çabaların temelini, insanlar tarafından ortaya konulan hedefler, bu hedeflerin mantıklı oluşu ve insana benzemesi (robotlar, bilgisayar programları) oluşturmaktadır. Kullanıldığı yöntemlerde doğal zekânın anlama ve algılama performansı önemli bir rol oynamaktadır. İnsanda var olan birtakım zekâ özelliklerinin bilgisayara kazandırılması ile bilgisayar bilimine konumlanan bir alan olarak ortaya çıksa da felsefe, psikoloji, biyoloji, matematik, güzel sanatlar ve dilbilgisi gibi pek çok alan ile ilişkilidir. Çünkü bu alanlar yapay zekânın bilişsel temelini oluşturmaktadır. Örneğin felsefe disiplini bu teknolojinin gerçekten mümkün olup olmadığını sorgulamaktadır. Psikoloji disiplini yapay zekânın gelişiminin insan zekâsının gelişimine bağlı olduğunu iddia etmektedir. Biyoloji disiplinine göre insan gibi olma özelliği taşımaktadır. Matematik disiplinine göre insanların çözemediği zor problemlerin çözümü mümkün hale gelebilmektedir. Güzel sanatlar ve dilbilgisi disiplininin de yapay zekâ ile ilişkisi bulunmaktadır. Çünkü yapay zekânın alt alanı olan Doğal Dil İşleme geniş bir dilbilgisi gerektirmektedir. Dilin yapısı ve tüm işleyişi Doğal Dil İşleme için kullanılmaktadır (Nabiye, 2012: 60-61).

Günümüzde yapay zekâ çok geniş bir alana sahiptir. Çünkü çok hızlı gelişen bir teknolojidir ve bundan dolayı yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu teknoloji bireylerin yaşamlarını kolaylaştırmayı, bireylerin yaşam standartlarını yükseltmeyi ve insanlık için yeni ufuklar açmayı amaçlamaktadır (Şen, 2018: 2). Bireylerin yaşamındaki çözümü zor olan problemleri kısa sürede çözüme kavuşturabilme ve kalıcı olabilme yeteneğine sahiptir. Bu teknolojide sistemler, programlar değişmediği sürece bilginin, verinin kaybolması, unutulması imkânsızdır. Bu bilgiler ya da veriler oldukça kolay bir şekilde kopyalanabilir ve geniş kitlelere ulaştırılabilir. Ayrıca bu teknolojinin oldukça ucuz olduğu düşünülmektedir. Yapımı aşamasında yüklü bir maliyeti olabilmektedir. Ancak insan ile kıyaslandığında insanın eğitilmesi ve doğal zekâsından yararlanılması hem daha maliyetlidir, hem de daha yavaş gelişen bir süreçtir (Doğan, 2002: 60-65). Ayrıca insanlar gibi değişken, kararsız, düzensiz davranış biçimi sergilemezler. Tamamen tutarlı bir davranış göstermektedirler. Konu, olay ve süreçler hakkında önce bilgi toplar, bu bilgileri analiz eder ve sonrasında davranışını gerçekleştirir. Yapay zekânın insanlık için önemi yalnızca bireysel alanla sınırlı kalmamıştır. Bireysel sınırları aşip tarım, hukuk, askeriye, müzik, otomotiv, bankacılık, sağlık alanlarında da yararlanılmaya başlanmıştır (Göksungur, 2008: 104). Tarım alanında ABD’de Abundant Robotics firması elma toplama robotu geliştirmiştir. Bu robot ile elmalar oldukça seri ve otomatik olarak toplanmaktadır. Hukuk alanında yapay zekâ teknolojilerinden yararlanabilmek için İngiltere’de ilk robot avukat geliştirilmiştir. Robot avukat sayesinde insanlar, park cezalarına itiraz konusunda sohbet botunu kullanarak hukuki danışmanlık hizmeti almaktadırlar. ABD’de bir hukuk bürosunda işe alınan Ross isimli avukat robot icra ve iflas hukuku alanında çalışan 50 avukata yardımcı olmaktadır. Ayrıca Ross ABD’nin en büyük dolandırıcılık davası olan Bernie Madoff davasında yer alarak büyük katkılar sağlamıştır. Askeri alanda Kore yarımadasının ortasında bulunan Kuzey ve Güney Kore’yi ayıran askersizleştirilmiş bölgede yapay zekâ teknolojisinden yararlanılmaktadır. Samsung şirketi, SGR-A1 adı verilen bir robot geliştirmiştir. Bu robot kızılaltı aydınlatmalı gece görüşüne sahiptir. Üzerine silahlar otomatik olarak yerleştirilmiştir ve bu silahları otomatik olarak ateşleme yeteneğine sahiptir. Robot ile ilgili çoğu bilgi gizli tutulduğundan detay bilinmemektedir. Müzik alanında yapay zekâ teknolojisinden yararlanılması için PixelPlayer olarak adlandırılan bir yapay zekâ teknolojisi icat edilmiştir. PixelPlayer videodaki hem farklı enstrümanları algılayabilmekte hem de bunları ayırt edebilme yeteneğine sahiptir. Bu sayede dinleyici

istediği enstrümanın sesini istediği zaman dinleyebilmektedir. PixelPlayer örneğin Celine Dion'un parçalarından bir bölümü çıkarıp, başka bir enstrümanın sesini arttırabilmektedir. Bu teknoloji 20 farklı enstrümanı kolaylıkla algılayabilmektedir. PixelPlayer konserlerde ses kalitesinin artmasına yardımcı olabilir. Otomotiv alanında kendi kendine giden sürücüsüz araçlar geliştirilmiştir. Bu araçlarla meydana gelebilecek olan kazaların en aza indirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca araçlarda şu an kullanılan GPS sistemleri de yapay zekâ teknolojisine dayanmaktadır. Bu teknoloji en doğru yönü tespit etmede önemli rol oynamaktadır. Çünkü kullanıcılarının bir yerden bir yere giderken istenilen güzergâha en kısa sürede varılmasını sağlamaktadır. Bankacılık alanında genellikle tekrar gerektiren işlerde kullanılmaktadır. Böylece en az hata ile işler gerçekleştirilmektedir. Sağlık alanında da pek çok hasta için umut olmuştur. Yapay zekâ teknolojileri ile artık birtakım hastalıklar önceden tespit edilmeye başlanmıştır. Örneğin halk arasında kireçlenme olarak bilinen eklem hastalığının yapay zekâ teknolojileri ile artık insanlarda meydana gelip gelmeyeceği önceden belirlenebilmektedir. Yeni geliştirilen bir sistem ile insanların kıkırdak yapıları incelenerek gelecekte kireçlenmeye yakalanıp yakalanmayacakları %86 doğrulukla tespit edilebilmektedir (Say, 2018: 81-112).

2.2.3. Yapay Zekânın Tarihçesi

Yapay zekânın tarihçesi, yapay zekâ uzmanı ABD'li akademisyen Efraim Turban (1992: 47) tarafından beş döneme ayrılmıştır.

- Başlangıç Dönemi
- Dartmouth Konferansı
- Karanlık Dönem
- Rönesans Dönemi
- Ortaklık Dönemidir.

2.2.3.1. Başlangıç Dönemi

İnsanlar yüzyıllar boyunca hareket edebilen, basit işleri yapabilen ve insana benzeyen makineler üretmeyi hayal etmişlerdir. Çin ve Yunan efsanelerinde, yapılan heykellerin canlandırıldığı anlatılmaktadır. M.Ö. 2500 yılında Eski Mısır'da konuşan heykel izlerine rastlanmıştır. M.Ö. 800 yılında Homeros "İlyada" isimli eserinde esnaf

ve zanaatkâr olan ateş tanrısı Hephaistos'un yarattığı robotlardan bahsetmiştir. M.Ö. 384-322 yılları arasında yaşayan Aristo'da otomatlardan söz etmiştir. Yani otomatlar hakkında bir öngörü ortaya atmıştır (Görz ve Nebel 2005: 9-12).

15. yüzyılda Leonardo da Vinci ortaçağ şövalyesi şeklinde insansı robot tasarımları çizmiştir. Bu robot dik durabilmekte, kollarını, kafasını ve çenesini hareket ettirebilmektedir. 17 yüzyılda Blaise Pascal ilk hesap makinesini yapmıştır. Bu makine ile yalnızca toplama işlemi yapılmaktaydı. Daha sonra Leibniz hesap makinesini çarpma ve bölme işlemlerini yapabilmek için geliştirmiştir. Pascal'ın icat ettiği hesap makinesi ile gelecekte icat edilecek olan bilgisayarların temelini atıldığı söylenmektedir. 18. yüzyılda Fransız mucit ve mühendis Jacques de Vaucanson yapay bir ördek tasarlamıştır. Yapay zekâ alanında araştırma yapanlar tarafından, sonradan Vaucanson'un ördeği o dönem için iyi bir yapay zekâ eseri olarak kabul edilmiştir. İngiliz yazar Mary Wollstonecraft Shelley (1818) "Frankenstein ya da Modern Prometheus" ismini verdiği romanında yapay olarak üretilen insan prototiplerinden bahsetmiştir. Yapay insan prototiplerinden ilk kez bahsedildiği için o dönemde kitap yoğun eleştiriye maruz kalmıştır. (Nilsson, 2018: 22-57).

Çek yazar Karel Capek (1920) Rossum'un Evrensel Robotları (R.E.R.) adlı oyunu yazmıştır ve bu oyunda "robot" kelimesine ilk kez yer vermiştir. Oyunda robotların insanların yerini almayacağı, yaşama, sevmeye, isyan etme gibi duygu durumlarının kesinlikle bulunmayacağı ve makineler aşırı değer verilmemesi gerektiği vurgulanmıştır. Alan Turing (1936: 240) de soyut bir bilgisayarı, insanın kalem ve kâğıtla yapabildiği bütün işlemleri yapabilen bir makine olarak tanımlamıştır. Robotlarla ilgili ilk öykü Isaac Asimov (1939) tarafından yazılmıştır. "Ben Robot" isminin verildiği öykü kitabı robotları anlatan dokuz kısa öyküden oluşmaktadır. Son olarak Britanyalı sinir fizyolog W. Grey Walter (1940: 86-90) hareket edebilen canlılara benzeyen bazı küçük makineler icat etmiştir. Bu makineler hareket edebilme kabiliyetine sahiptir. Bu icadıyla Walter hareket edebilen makinelerin öncüsü sayılmaktadır.

2.2.3.2. Dartmouth Konferansı

Bu konferansın başlangıcı yapay zekâ konusunda yeni bir çağın doğuşu olarak nitelendirilebilir. Bu konferansta Alan Turing (1950: 440) "Turing Testi" ile insanın

makineden nasıl ayrılabilceğini açıklamıştır. Yapay zekânın tam teşekküllü bir araştırma alanı olarak ortaya çıkışı ise 1956'da Dartmouth Koleji'nde "Yapay Zekâ Yaz Araştırma Projesi" ile başlamıştır. Bu proje ile o zamana kadar geliştirilmiş olan tüm bilgiler sistemleştirilmiştir. Projenin en önemli teknik katkısı Newell ve Simon (1956: 61)'un simgesel mantıkta teorem ispatlamaya yarayan Mantık Kuramcısı adlı programlarını sunmaları olmuştur. Bu program problemlerin zekâ üzerinden çözülebilmesi yolunda birtakım gelişmeler olduğunun ispatlanmasına katkı sağlamıştır. Ayrıca yapay zekânın öncülleri bu proje ile belirlenmiştir. Projeye göre yapay zekânın öncülleri arasında McCarthy (Dartmouth Kolejinde Matematik Bölümünde Akademisyen), Rochester, Shannon (IBM şirketi mühendisleri), Minsky (MIT'te yapay zekâ laboratuvarının kurucusu), Newell (Amerikan yapay zekâ derneğinin ilk başkanı) ve Simon (Nobel ödülü sahibi) bulunmaktadır. Yapay zekâ terimi ilk kez bu projede kullanılmıştır ve ilk kullanan McCarthy olmuştur (Eğilmez, 2015: 10-15). 1950'lerin sonlarında Newell, Shaw ve Simon (1959: 10) "insan gibi düşünme" yaklaşımından hareketle ortaya çıkarılmış ilk program olan Genel Sorun Çözücüyü geliştirmişlerdir. McCarthy (1958: 173) ilk yapay zekâ programlama dili olan List Processor (LISP)'u ortaya çıkarmıştır. 1960'ların başında McCarthy Standford'da yapay zekâ laboratuvarını kurarken, Alan Turing ve Donald Michie İskoçya'nın Edinburg Üniversitesi'nde aynı laboratuvarı kurmuşlardır.

2.2.3.3. Karanlık Dönem

Darthmouth Konferansı döneminde oluşan aşırı iyimser ve aceleci tutumdan dolayı Minsky ve Papert (1969: 12) akıllı bilgisayar yapımının çok kolay bir işlem olduğunu düşünmüşlerdir. Simon (1965: 63-70) akıllı makinelerin yaklaşık 20 yıl sonra bir insanın yapabileceği herhangi bir işi yapabilecek kapasiteye sahip olabileceğini öngörmüştür. Dreyfus (1965: 25) ise tam tersi görüşü savunarak zihnin makineden farklı çalıştığını, bu sebeple yapay zekânın ilerleyemeyeceğini, sınırlarının olduğunu belirtmiştir. Karanlık dönemde filozof türünde bir mekanizma geliştirmek için uğraşılmıştır. Bu nedenle Weizenbaum (1966: 40-42) herhangi bir konu üzerinde İngilizce diyaloglarla ilgilenen bir program olan ELIZA'yı geliştirmiştir. ELIZA karanlık dönemin en önemli buluşu sayılmaktadır. Feigenbaum vd., (1965: 711-714) Standford Üniversitesi'nde kütle spektrumları verilerinden moleküler yapıları teşhis eden bir sistem olan DENDRAL'ı tasarlamışlardır. Tasarlanırken INTERLISP

programlama dili kullanılmıştır. DENDRAL, hipotez oluşumunu incelemek için kimyagerlerin karar verme sürecini ve problem çözme davranışını otomatikleştirmiştir. Minsky (1967: 50) “Shakey” adını verdiği bir robot icat etmiştir. Shakey, kendi davranışlarının sorumluluğunu üstlenen ilk robot olma özelliğine sahiptir. Hatta Shakey “ilk elektronik kişi” olarak nitelendirilmiştir. Winograd (1968: 2) SHROLU olarak adlandırılan bilgisayar programını yazmıştır. Bu program doğal bir dili anlama özelliğine sahiptir. Bryson ve Ho (1969: 10) da bu dönemde geri yayılım algoritmasını tanımlamışlardır. Bu algoritma, çok katmanlı bir dinamik sistem optimizasyon yöntemidir. Bilgi işlem gücü büyük ağların eğitimini karşıladıktan sonra 2000’li yıllarda makine öğreniminin, 2010’lu yıllarda derin öğrenmenin başarısına önemli ölçüde katkıda bulunmuştur.

2.2.3.4. Rönesans Dönemi

Bu dönem, çok büyük gelişmelerin başlangıcı olarak kabul edilmektedir. İlk olarak antropomorfik robot olan WABOT-1 Kato (1970: 25) tarafından Waseda Üniversitesi’nde geliştirilmiştir. WABOT-1’e görme ve konuşma sistemleri yüklenmiştir. Shortliffe (1972: 10) tarafından Standford Üniversitesi’nde ciddi enfeksiyonlara neden olan bakterilerin belirlenmesi ve antibiyotik önerilmesi için erken bir uzman sistem olan MYCIN icat edilmiştir. MYCIN’in gelişimiyle problem çözümüne yönelik biçimselleştirilmiş bilginin ve özel işleme tekniklerinin kullanımı ortaya çıkmıştır. Araştırmaların devamında sistem mimarisi tekniklerinde özellikle yönlendirme mekanizmaları açısından büyük ilerlemeler meydana gelmiştir. Bilgisayar bilimcisi Reddy (1975: 46) doğal dil işleme ile ilgili ilk çalışmalarına bu dönemde başlamış ve konuşma tanıma özelliği olan makinelerle ilgili açıklamalarda bulunmuştur. Colmerauer (1975: 12) PROLOG isimli programlama dilini geliştirmiş olup Warren vd., (1977: 110-114)’de PROLOG’u bilgisayara uyarlamışlardır. Geliştirilen çok sayıda programlama dilinden en popülerleri PROLOG olmuştur. Rönesans döneminde bilgi tabanlı sistemlerin başarıyla uygulanmasından dolayı genel bilgi sistemlerinin temelleri atılmıştır (Kuşçu 2015: 30). Ayrıca kimyadaki çözümleme, tıpta tedaviler, teknik sistemdeki tedaviler gibi konularda çalışmalar yapılmıştır. Yine bu dönemde İngiltere ve Avrupa’daki Üniversitelerde yapay zekâ araştırma grupları kurulmuştur.

2.2.3.5. Ortaklık Dönemi

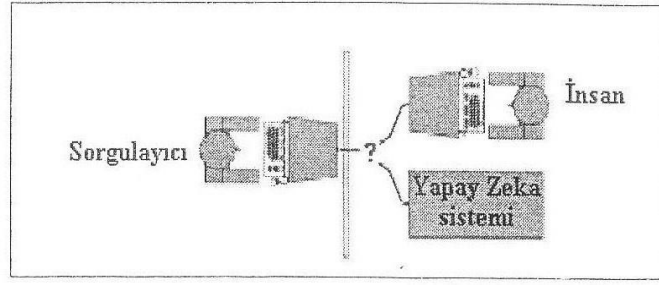
Rönesans döneminden sonra yapay zekâ psikoloji, dil gibi diğer bilim dalları tarafından da kullanılmaya başlandığından bu dönem ortaklık dönemi olarak adlandırılmıştır. Bu dönemde ilk olarak Carnegie Mellon Üniversitesi'nde Hoare (1978: 666-670) XCON isimli programı yazmıştır. Bu program, müşterilerin ihtiyaçları doğrultusunda bilgisayarların sipariş edilmesine yardımcı olan kural tabanlı bir uzman sistemdir. Raskin (1980: 126) tarafından Waseda Üniversitesi'nde Wabot-2 geliştirilmiştir. Wabot-2 müzisyen olarak birileriyle iletişim kurabilmekte, müzik notalarını okuyabilmektedir. Yine bu dönemde Japonya, Beşinci Nesil Bilgisayar Projesi için 850 milyon dolarlık bütçe ayırmıştır. Bu proje ile konuşmaları devam ettirebilen, dilleri tercüme edebilen, resimleri yorumlayabilen ve insan gibi sebepleri bulabilen bilgisayarların geliştirilmesi amaçlanmıştır. Pearl (1982: 133-136) belirsizlik altında bilgi işleme için temsilsel ve hesaplamalı temel bir model oluşturmuştur. Söz konusu temel model, çıkarımda kullanılan temel algoritmanın yanı sıra karmaşık olasılık modelini tanımlayan matematiksel bir biçimcilik olan Bayes ağlarının keşfi ile ilgilidir. Bu çalışma yapay zekâ alanında bir devrim yapmasının yanında, mühendislik ve doğa bilimleri dallarının birçoğu için de önemli bir araç haline gelmiştir. 1990'lı yıllardan bu yana tümleşik yaklaşımlara bağlı olarak “bilgi işlem” ve “akıllı sistem” kavramlarına yönelik yeni çalışmalar yapılmaya devam edilmektedir (Yiğit, 2011: 7-9). Gelişen bilgisayar teknolojisi ve zeki sistemler ile yapay zekâ arayışının gelecekte sürmesi beklenmektedir.

2.2.4. Yapay Zekânın Doğuşunda Ortaya Çıkan Uygulamalar

Yapay zekânın doğuşunda iki önemli uygulama rol oynamıştır. Bu uygulamalardan birincisi Alan Turing (1950: 440)'in “bilgisayarlar düşünebilir mi?” sorusuna cevap vermek için geliştirdiği Turing testidir. İkincisi de Turing testine karşı olarak geliştirilen ve bilgisayarların hiçbir zaman düşünemeyeceğini kanıtlamak için John Searle (1980: 417-420) tarafından ortaya atılan Çin odası deneyidir.

2.2.4.1. Turing Testi

Turing testi “Makineler düşünebilir mi?” sorusuna yanıt bulmak için Alan Turing (1950: 440) tarafından geliştirilmiştir.



Şekil 3. Turing Test Yapısı

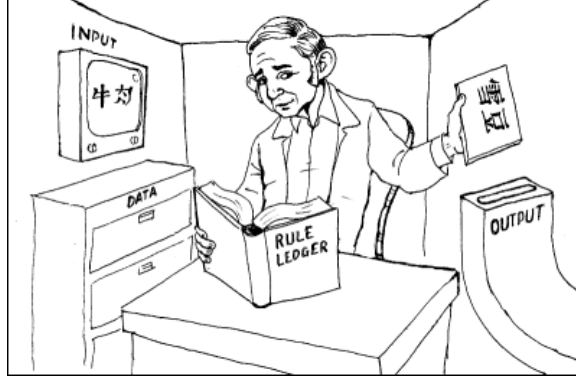
Kaynak: Pakize Yiğit, “Yapay Sinir Ağları ve Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Uygulama”, Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 2011, s. 11.

Şekil 3’te görüldüğü gibi Turing testinde, dış görünüşten etkilenilmemesi için saf zekânın yalnız bırakıldığı bir ortamda insan ile makine yarışırılmaktadır. Yani “sorgulayıcı” adı verilen bir insan, yazılı mesajlaşmaya izin veren bir sistemle A ve B adında iki oyuncu ile yazışmaktadır. A ve B’den birisi kadın diğeri ise erkektir. Erkek oyuncu sorgulayıcıyı diğeri oyuncunun değil, kendisinin kadın olduğuna ikna etmeye çalışmaktadır. Rakibi olan kadın da kadın olanın kendisi olduğunu savunacaktır. Belirli bir süre sonunda sorgulayıcı oyunculardan hangisinin gerçekten kadın olduğu kanaatine vardığını açıklamaktadır. Oyun defalarca tekrarlanmaktadır. Turing bu testte, erkek oyuncunun yerine aynı oyunu oynamaya programlanan bir bilgisayar konulduğunda sorgulayıcının başarı oranı artmazsa bilgisayarın düşünebildiği sonucuna varılması gerektiğini ifade etmiştir (Say, 2018: 83-84).

Günümüzde henüz Turing testini geçebilen bir makine yapılamamıştır. Bunun için daha zaman vardır. Çünkü henüz doğal dili ve içinde yaşanan dünyayı insanlar kadar iyi anlayabilen bir makine mevcut değildir. Ancak gelecekte böyle bir makinenin yapılması beklenmektedir.

2.2.4.2. Çin Odası Deneyi

Bilgisayarların hiçbir zaman düşünemeyeceğini kanıtlayabilmek için California Üniversitesi’nden John Searle (1980: 417-420) Çin odası deneyini ortaya atmıştır. Çin odası deneyi, aslında bir düşünce deneyidir.



Şekil 4. Çin Odası Deneyi

Kaynak: Stuart Russel ve Peter Norwig, **Artificial Intelligence a Modern Approach**, Pearson Education, 2016, s. 16.

Şekil 4’te görüldüğü gibi Çin odası deneyinde anadili İngilizce olan ancak hiç Çince bilmeyen kişi bir odada tutulmakta ve ona Çince mesajlar verilmektedir. Kişinin bulunduğu odada çeşitli Çince fişler ve bu fişleri açıklayan İngilizce kullanım kılavuzu bulunmaktadır. Kişi kullanım kılavuzundan destek alarak fişleri, gelen mesaja uygun bir cevap olacak şekilde sıralamakta ve yeni bir mesaj üretmektedir. Sonrasında ürettiği yeni mesajı, odanın dışındaki kişiye göndererek iletişimi sağlamış olmaktadır. Belli bir zaman sonra odadaki kişi kuralları uygulamakta ve Çince sembolleri oldukça iyi anlamaktadır. Hatta dışarıdan bakan biri tarafından, kişinin verdiği cevaplar anadili Çince olanların cevaplarından ayırt bile edilemeyecek hale gelmektedir. Başka bir ifadeyle hiç kimse odadaki kişinin Çince bilmediğini iddia edemez. Bundan dolayı Searle (1980: 417-420), odadaki kişinin Çince cevaplarırken tamamen bir bilgisayar gibi davrandığını ve biçimsel olarak belirtilmiş öğelere hesaplama işlemleri uyguladığını vurgulamaktadır (Akyüz ve Genç, 1997: 141-142). Yani, Çince anlama açısından odadaki kişi ile bilgisayar programının hiçbir farkı olmamaktadır.

2.2.5. Uygulamada Sıklıkla Kullanılan Yapay Zekâ Teknolojileri

Sıklıkla kullanılan yapay zekâ teknolojilerini yapay sinir ağları, uzman sistemler ve genetik algoritmalar olarak sıralamak mümkündür.

2.2.5.1. Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları; öğrenerek yeni bilgilere sahip olabilme, yeni kavramlar oluşturabilme, icat edebilme gibi insan beyninin yapabildiği görevleri gerçekleştirebilen bilgisayar sistemleri olarak ifade edilmektedir (Öztemel, 2006: 29). Bu görevleri

geleneksel programlama yöntemleri ile yapabilmek çok zor olmaktadır. Bu sebepten yapay sinir ağlarının, oldukça zor olan olayları gerçekleştirebilmek için geliştirilen bir bilgisayar dalı olduğu düşünülebilir. Özellikle olaylar hakkında bilgi sahibi olunmadığı fakat örneklerin bulunduğu anlarda oldukça etkin olarak kullanılabilecek bu teknoloji, insan beyninde bulunan sinir hücre mekanizmasının taklit edilerek geliştirilmiş biçimidir. Yapay sinir ağlarının en sık kullanılan alanları finans, endüstri, askeri, sağlık ve insan kaynakları olarak sıralanabilir (Değirmenci, 2005: 62-63). İnsan kaynakları yönetiminde yapay sinir ağlarından yararlanılması yeni sayılabilecek bir durumdur. Örneğin; Ortakaya ve Tuntaş (2018: 168-171) yapay sinir ağlarını insan kaynakları yönetiminin performans değerlendirme sürecinde kullanmışlardır. Ortakaya ve Tuntaş (2018: 168-171) yapay sinir ağları yardımı ile çalışanların gelecek aylardaki performanslarını tahmin etmeye çalışmışlardır. Bunun için çalışanların geçmiş aylardaki çalışma performanslarından yardım almışlardır. Geri yayılım algoritması yardımı ile yapay sinir ağları eğitilmiş ve deneme yanılma yöntemiyle ağ parametreleri ortaya çıkarılmıştır. Ortakaya ve Tuntaş (2018: 168-171)'ın yapmış oldukları bu çalışmanın sonucuna göre yapay sinir ağları kullanılarak çalışanların sonraki aylara ait çalışma performansları başarılı bir şekilde tahmin edilmiştir. İnsanın söz konusu olduğu zamanlarda ölçülemeyen birçok şey ortaya çıktığından soyut olan vaziyetleri somutlaştırmak ve ölçebilmek için Atasoy (2012: 77-90) insan kaynakları yönetiminin performans değerlendirmede sürecinde yapay sinir ağlarından yararlanmıştır. Bunun için çalışanların son üç yıla ait performans verilerine ulaşılmıştır. Atasoy (2012: 77-90)'un yürütmüş olduğu bu çalışmanın sonucunda yapay sinir ağlarının, insan kaynakları yönetiminde insana ilişkin soyut kararları somutlaştırmada oldukça yararlı olduğu bulunmuştur. Ayrıca çalışanların performansı değerlendirilirken soyut olan bazı düşüncelerin somutlaştırılması ile daha adil bir performans değerlendirme sistemine sahip olunabileceği tespit edilmiştir.

Günümüzde çözümü zor olan pek çok probleme yapay sinir ağları çözüm getirebilmektedir. Her probleme doğru çözümü getirebilmesi için hangi yapay sinir ağının seçildiği büyük önem taşımaktadır. Çünkü her yapay sinir ağı farklı bir çözüm sunmaktadır. Bundan dolayı pek çok farklı problemi çözebilmek için çeşitli tipte ve özellikte yapay sinir ağları geliştirilmiştir. Bu yapay sinir ağlarından en önemlilerini çok katmanlı algılayıcı, radyal tabanlı fonksiyon ağı, elman yapay sinir ağları, hopfield ağı,

zaman gecikmeli yapay sinir ağı ve olasılıksal sinir ağı olarak sıralamak mümkündür (Goethals vd., 2007: 492).

2.2.5.1.1. Çok Katmanlı Algılayıcı

Çok katmanlı algılayıcı, Rumelhart vd. (1986: 533-536) tarafından geliştirilmiştir. Bu modelin bir diğer ismi hata yayma modelidir. Çok katmanlı algılayıcı modelinin temel amacı, ağı beklenen çıktısı ile ürettiği çıktı arasındaki hatayı en aza indirmektir. Çok katmanlı algılayıcılar bir ya da birden fazla gizli katmana sahip olabilirler. Bu özelliği ile radyal tabanlı fonksiyon ağından farklılaşmaktadır. Çünkü radyal tabanlı fonksiyon ağı tek bir gizli katmana sahiptir. Bir veya daha fazla nörona sahip olan bu gizli katmanlarda girdi katmanı, ara katman ve çıktı katmanı bulunmaktadır. Girdi katmanında giriş sayısı kadar nöron bulunmakta ve girdi katmanı ilk katmanı oluşturmaktadır. Girdi katmanından sonra modelde bir ara katman yer almaktadır. Ara katmanlarda, girdi katmanından gelen bilgileri işlenmekte ve bir sonraki katmana gönderilmektedirler. Çıktı katmanı ise ara katmandan gelen bilgileri işlemekte ve ağı ürettiği çıktıları belirleyerek dış dünyaya göndermektedir (Öztemel, 2006: 77). Ayrıca çok katmanlı algılayıcı modelinde çıktı katmanında bulunan nöron sayısının girdi katmanında bulunan nöron sayısına eşit olması gerekmektedir (Kıvrak, 2016: 62).

2.2.5.1.2. Radyal Tabanlı Fonksiyon Ağı

Radyal tabanlı fonksiyon ağı ileri beslemeli bir yapay sinir ağıdır ve tek bir gizli katmandan meydana gelmektedir. (Arsoy ve Güreşen, 2016: 313-314). Gizli katman nöronlardan oluşmaktadır. Bu ağ, danışmanlı öğrenme kapsamında değerlendirilmekte, geri yayılım algoritmalarına kıyasla oldukça hızlı eğitilebilmektedir. Gizli katman aktivasyon fonksiyonlarında radyal tabanlı fonksiyonlar kullanılması radyal tabanlı fonksiyon ağını diğer yapay sinir ağlarından ayıran en basit özelliktir. Böylece, radyal tabanlı fonksiyon ağı farklı bölgelerinde farklı davranışlar gösteren girdi uzayları üzerinde de çalışabilmektedir. Ayrıca en iyi çözüme kolaylıkla ulaşabilmektedir. Bu nedenle radyal tabanlı fonksiyon ağı, tahmin yaklaştırma ve fonksiyon gibi problemlerin çözümü ile ilgili uygulamalarda sıklıkla kullanılabilir (Çuhadar, 2013: 5281).

2.2.5.1.3. Elman Yapay Sinir Ağı

Elman yapay sinir ağı, Elman (1990: 179-211) tarafından tasarlanmıştır. Ayrıca basit tekrarlayan bir sinir ağı olarak ifade edilmiştir. Elman yapay sinir ağı giriş katmanı, gizli katman, içerik katmanı ve çıktı katmanı olarak 4 katmandan oluşmaktadır. Giriş katmanında ağı ait bilgi işleme özelliği yer almamaktadır. Girdi direkt olarak içerik katmanına iletilmektedir. İçerik katmanından giriş katmanının bir önceki aktivite değerini hatırlatmada yararlanılmaktadır. Çıktı katmanında, yalnızca gelen bilgiler toplanmaktadır. Gizli katmanda da tekrarlayan bağlantılar yaptıkları çıktıyı sergilemektedir. Bu sayede bir sonraki davranış, bir öncekilerin vermiş oldukları cevaba göre biçimlenmektedir. Elman yapay sinir ağı, diğer yapay sinir ağlarından iki temel özellik ile ayrılmaktadır. Bunlardan birincisi geri besleme yapılan aktivasyon değerini çıktı katmanından değil gizli katmandan almalarıdır. İkincisi ise içerik katmanındaki elemanların kendilerine bağlantılarının bulunmamasıdır (Elman, 1990: 179-211).

2.2.5.1.4. Hopfield Ağı

Hopfield ağı, fizikçi olan Hopfield (1982: 2555-2558) tarafından tekrar ağlar fikrinden ilham alınarak geliştirilmiş ve nöronların birbirleriyle etkileşimine dayanmaktadır. Hopfield yapay sinir ağında herhangi bir katman bulunmamakta ve ağırlıklar değişmemektedir. İşlem elemanları hem girdi hem de çıktı şeklindedir. Bu ağın matematiksel olarak tutarlı oluşu, diğer ağlardan ayrılan en temel özelliğidir. Matematiksel tutarlılığı nedeniyle yapay sinir ağlarında önemli bir yeri bulunmakta ve sıklıkla tercih edilmektedir (Bayır, 2006: 67). Her probleme uygulanamamasına rağmen, karmaşık olan modelleri anlayabilmektedir. Ağın bağlantı değerleri bir enerji fonksiyonu olarak saklanmaktadır. Nöronlar denkleme göre güncellenmekte ve enerji fonksiyonu zamanla düşmektedir (Öztemel, 2006: 170).

2.2.5.1.5. Zaman Gecikmeli Yapay Sinir Ağları

Zaman gecikmeli yapay sinir ağları Waibel vd. (1989: 40-46) tarafından bulunmuştur. Zaman gecikmeli yapay sinir ağlarını diğer yapay sinir ağlarından ayıran en temel özellik nöronların toplam bağlantı sayılarını ve öğrenim sürelerini azaltmasıdır. Bu özellik zaman serilerinin yapay sinir ağlarına uyarlanmaya

çalışılmasından kaynaklanmaktadır. Zaman gecikmeli yapay sinir ağlarında eğitim, ilk olarak zaman serisinin en eski verisine verilmektedir. Ardından eğitim ikinci eski veriye verilmektedir. Bu süreç en yeni veriye kadar bu şekilde devam etmektedir (Irmak vd., 2012: 104-105).

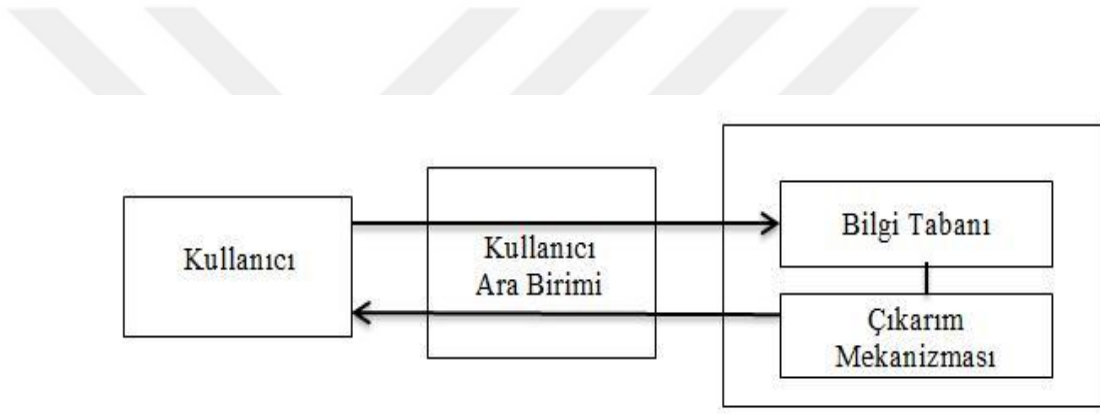
2.2.5.1.6. Olasılıksal Sinir Ağları

Olasılıksal sinir ağları, Specht (1988: 527-530) tarafından yaratılmıştır. Bu sinir ağı, danışmanlı öğrenmeye dayanmaktadır. Olasılıksal sinir ağları üç katmana sahiptir. Sınıflandırılacak nesnelere tanımlanması için ihtiyaç duyulan ayrılabilir değişkenlerin varlığı kadar çok elemana sahip bir girdi katmanı içermektedir. Eğitim dizisini organize eden bir kalıp katmana sahiptir. Son olarak ağ, tanınacak sınıflar kadar çok işleme elemanına sahip olan bir çıktı katmanı içermektedir. Bu çıktı katman toplam katman olarak da isimlendirilmektedir. Çıktı katmandaki her bir eleman aynı sınıfla ilişkili kalıp katman dâhilinde işlem elemanları yoluyla birleşmekte ve bu kategoriye çıktıya hazırlamaktadır. Eğer girdiler, ağa girmeden norm haline dönüştürülemezse girdi vektörünü normlaştırmak için dördüncü katman eklenmektedir. Gerektiğinde dördüncü katmanın eklenmesi olasıksal sinir ağlarını diğer ağlardan ayıran en temel özelliktir (Elmas, 2011: 76).

2.2.5.2. Uzman Sistemler

Yaşadığımız çağda bir sistemde karşılaşılan problemlerin çözülebilmesi için uzmanlara gerek duyulmaktadır. Bu doğrultuda uzman sistemler mevcut problemlerin çözümünde ilgili olduğu sisteme danışmanlık yapan bilgisayar programı olarak ifade edilmiştir (İçen, 2015: 17). Uzman sistemler ilk olarak tıp daha sonra jeoloji, kimya, askeriye gibi disiplinlerde kullanılmıştır. Günümüzde ise insan kaynakları yönetiminde uzman sistemlerden yararlanılmaktadır. Örneğin; Ballı vd., (2009: 843-846) uzman sistemi insan kaynaklarının performans değerlendirme bölümünde kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda bu süreçte uzman sistemlerden yararlanıldığında zamandan tasarruf edildiği, uygulamanın son derece basit olduğu, çoğu işletmede rahatlıkla uygulanabileceği ve en önemlisi performans değerlendirme sonuçlarının güvenilir olduğu belirtilmişlerdir. Hooper vd., (1998: 429-430) insan kaynakları yönetiminde personel seçme sürecinde uzman sistemlerden yararlanmışlardır. BOARDEX olarak isimlendirdikleri kural tabanlı temel bir uzman sistem geliştirmişlerdir. BOARDEX

başvurusu gerçekleşen adayların kayıtlarını taramak için kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda BOARDEX'in adayları işe almada en az insan kaynakları uzmanı kadar doğru karar verdiği görülmüştür. Öztürk (2014: 5-11) bireylerin kişilik tipleri ile alakalı meslek tercihi yapabilmeleri için web tabanlı bir uzman sistem geliştirmiştir. Öztürk (2014: 5-11)'ün tasarladığı web tabanlı uzman sistem uygulaması ile bireylere çeşitli kişilik tiplerinden hazırlanan sorular sorulmakta, verilen cevaplara göre zayıf ya da güçlü kişilik tipleri belirlenerek uygun meslek ve alan tavsiyesi yapılmaktadır. Trucia ve Barnoschi (2015: 8-10) insan kaynakları yönetiminde uzman sistemlerden yararlanmasının verimlilik artışı, kalite iyileştirmesi, hataların azalması, esneklik, artan güvenilirlik gibi potansiyel faydaları bulunabileceğini vurgulamıştır.



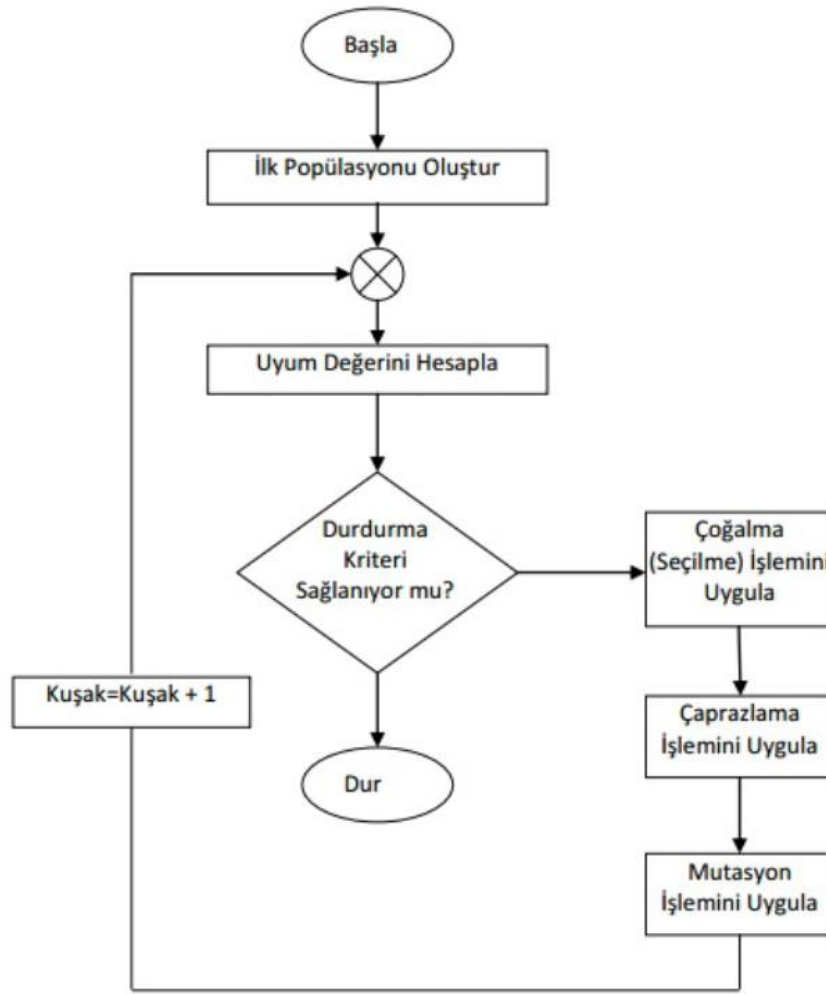
Şekil 5. Uzman Sistemlerin Genel Yapısı

Kaynak: Duygu İçen, “Bulanık Regresyon Analizinde Monte Carlo Yöntemi ve Uzman Sistemler”, Doktora Tezi, **Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, 2015, s.18.

Şekil 5’te görüldüğü gibi uzman sistem kullanıcı, kullanıcı arabirimi, bilgi tabanı ve çıkarım mekanizması fonksiyonlarından meydana gelmektedir. Uzman sistemler genel yapı olarak bilgiyi belirli bir dönemde temsil edip, saklayabilmektedir. Uzman sistemlerin bilgi tabanı fonksiyonunda, uzmanlık alanı ile ilgili toplanan bütün bilgiler saklanmaktadır. Çıkarım mekanizması fonksiyonu bilgi tabanındaki bilgileri aramakta, filtrelemekte, yorumlamakta ve sonuç çıkarmaktadır. Kullanıcı ara birimi fonksiyonu da uzman sistem ile uzman sistemi kullanan kişi arasındaki haberleşmeyi sağlamaktadır. Bu haberleşme anında uzman sistem kullanıcıdan durum hakkında sürekli olarak bilgi almaktadır. Alınan bu bilgi çıkarım mekanizmasında yorumlanarak kullanıcı ara birimi fonksiyonu aracılığı ile kullanıcıya iletilmektedir (İçen, 2015: 18-19).

2.2.5.3. Genetik Algoritmalar

Genetik algoritmalar, canlı varlıklardaki doğal seçim ilkesine dayanmaktadır. Darwin'in öne sürdüğü evrim teorisinden etkilenilmesi sonucu ortaya çıkarılmıştır. Genetik algoritmaları ilk kez John Holland (1962: 297) geliştirmiştir ve canlı varlıklarda yaşanan genetik sürecin bilgisayar ortamına taşınması olarak tanımlamıştır. Genetik algoritmalarla yapılması gereken işlemler, bilgisayarın hafızasındaki kromozomlar ile gerçekleştirilmektedir. Çaprazlama operatörü kromozomlarda yer alan genetik bilginin sürekli olarak değişkenlik göstermesini sağlamaktadır. Genetik algoritmalar olasılıksal karakterlere ve çoklu mümkün çözümleri araştırabilme özelliklerine sahiptirler. Bu iki özellik genetik algoritmaların en önemli ayrıcalıkları sayılabilmektedir (Uygunoğlu ve Yurtcu, 2006: 65-66). Genetik algoritmalar finans, pazarlama, ekonomi, mekanik öğrenme, bilgi sistemleri gibi alanlarda kullanılmaktadır. Son zamanlarda insan kaynakları yönetiminde de kullanılmaya başlanmıştır. Örneğin; Herrera vd., (2001: 57-63) linguistik karar modelini önermişlerdir. Linguistik karar modeli, yaşanan problemlere çözüm olarak çalışan profilinin iyi belirlenmesi, adaylar ile iş profilinin eşleştirilmesi ve adayların mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Aly ve El-hameed (2013: 250) personel seçim sürecinde genetik algoritmadan yararlanmışlardır. Bunun için analitik hiyerarşi sürecine ve genetik algoritmaya dayanan, doğru ve istikrarlı personel seçim işlemi için AHP-GA adını verdikleri bir model geliştirmişlerdir. Aly ve El-hameed (2013: 250) bu modelin personel seçme işleminde son derece doğru karar verdiğini iddia etmişlerdir. Buzko vd., (2016: 28) personel seçimi öncesinde genetik algoritmalar ile adayların çok hızlı listelenebildiğini belirtmişlerdir



Şekil 6. Genetik Algoritma Akış Diyagramı

Kaynak: Gül Gökay Emel ve Çağatan Taşkın, “Genetik Algoritmalar ve Uygulama Alanları”, **Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt 21, Sayı 1, 2002, s.149.

Şekil 6’da görüldüğü gibi genetik algoritmalar bir problemi sonuca ulaştırabilmek için başlangıç, çaprazlama ve mutasyon gibi doğal seçim fonksiyonlarını kullanmaktadır. Öncelikle var olan problemi çözebilmek için başlangıç çözümleri ortaya çıkarılmaktadır. Başlangıç çözümünün ortaya çıkarılmasından sonra her çözümün uygunluğu için bir uygunluk fonksiyonu seçilmekte ve sonra bu fonksiyon kullanılarak değerlendirilmektedir. Uygunluk fonksiyonu hesaplandıktan sonra sıra seçim fonksiyonuna gelmektedir. Ekilmiş seçim, rastgele seçim ve seçkin seçim olmak üzere üç tür seçim fonksiyonu vardır. Daha iyi çözümlere daha fazla yaşama şansı veren ekilmiş seçim, bir yoğunluk için çözüm anındaki mevcut yoğunluktan seçim işlemini gerçekleştirmektedir. Bulunulan anda elde edilen çözümlerden tamamen rastgele olarak

yeni bir yoğunluk oluşturan seçim rastgele seçimdir. Seçkin seçim ise sürekli olarak en iyi çözümü bir kuşaktan diğer kuşağa göndermektedir. Seçim fonksiyonundan sonra sıra çaprazlama fonksiyonuna gelmektedir. Çaprazlama fonksiyonu genetik algoritmanın en önemli bileşenidir. Çaprazlama fonksiyonu ile daha önce hiç denenmemiş iki yeni çözüm üretilmektedir. Çaprazlama fonksiyonunu önemli yapan bu özelliğidir. Çaprazlama fonksiyonunun arkasından gelen mutasyon fonksiyonu çözümün herhangi bir bitinin terslendirilmesi ile yeni bir çözüm ortaya koymaktadır. Yeni bir popülasyona kadar tüm bu süreç sürekli olarak tekrarlanmaktadır (Değirmenci, 2005: 70-72).

2.2.6. Yapay Zekâ Hakkındaki Olası Kaygılar

Yapay zekâyâ yönelik gelişmeler hızla devam ederken, diğer taraftan bu teknoloji insanlar için kaygı unsuru haline de gelebilmektedir. Çünkü gelecekte bu teknoloji, kendisini geliştirmeyi devam ettirebilir, yeniden biçimlendirebilir. İnsanlar, yavaş bir biyolojik evrimle sınırlı olduğundan böyle bir güçle yarışamayabilirler. Yapay zekâ hakkındaki olası kaygılar aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.

- Varoluşsal kaygı
- Sosyal kaygı
- Adalet kaygısı
- Güvenlik kaygısı

2.2.6.1. Varoluşsal Kaygı

İnsanların yaptıkları işleri makinelerin yapmaya başlamasıyla, yapay zekâ teknolojileri ortaya çıkmıştır. Yapay zekâ başta teknoloji olmak üzere pek çok alana yenilik getirmiştir ve getirmeye de devam etmektedir. Ancak yapay zekânın insana ait olan bazı görevleri daha iyi yapmasıyla insanlar arasında bazı kaygılar ortaya çıkmıştır. Örneğin; Stephen Hawking vd. (2014: 94-110) ve Irving John Good (1965: 32) yapay zekâdan endişe duymaya ve hatta onun insanlığın sonunu getireceğini düşünmeye başlamışlardır. Stephen Hawking vd. (2014: 94-110) endişesini “Kapsamlı bir yapay zekânın geliştirilmesi insanlığın sonu olabilir. İnsanlar yapay zekâyı geliştirdikten sonra, bu tür bir zekâ kendi yolunu çizerek sürekli artan bir hızda gelişebilir.” sözleriyle belirtmiştir. Irving John Good (1965: 32) “Eğer biz süper zeki sistemler inşa edersek, bu insanlığın son icadı olabilir.” sözleriyle korkusunu dile getirmiştir. Yapay zekâ

araştırmacılarından Stephen M. Omohundro (2007: 5) bu teknolojiyi geliştirirken çok dikkatli olunması gerektiğini ifade etmiştir. Bunun sebebini yapay zekâ sistemlerinin çeşitli hedeflerinin ve güdülerinin olmasına bağlamıştır. Çünkü yapay zekâ sistemlerinin kendini geliştirme ve akılcı hedefleri bulunabilmektedir. Bu hedeflere ve insanların belirlemiş olduğu amaçlara ulaşmaya çalışabilmektedir. En iyi verimi sağlayabilmek için kendisini koruma dürtüleri de olabilmektedir. Bunun için Omohundro (2007: 5) yapay zekâ teknolojilerine yalnızca zekâ değil bilgeliğin de katılmasını istemiştir. Yani bu teknolojilere insan haklarına, mülkiyet haklarına saygı duymak, başka varlıklara şefkat göstermek gibi insani değerler yerleştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Omohundro (2007: 5)'ya göre yapay zekâ teknolojilerine bu değerler yüklenmediğinde oldukça güçlü ama insanların değerlerini umursamayan sistemler ortaya çıkabilir.

2.2.6.2. Sosyal Kaygı

Yapay zekâ sistemleri insanların değerlerini umursamamakta, her türlü tehlikeli ve zor işleri yapmaktadırlar. Madencilik, askeriye gibi bazı zorlu alanlarda ve zor görevlerde onlara insanlardan daha fazla ihtiyaç duyulabilir. Böylelikle insanlar güvende ama işsiz olabilirler. Bu teknolojilere insanlardan daha fazla gereksinim duyulduğunda insanlar kendilerinin gereksiz olduğunu düşünebilirler ve makinelere bağımlılık meydana gelebilir. Makinelere bağımlılığın ortaya çıkması doğal zekânın bazı özelliklerinin yok olmasına sebep olabilir. Örneğin; İkinci Dünya Savaşından sonra hesap makineleri icat edilmiştir. Bu hesap makinelerine İkinci Dünya Savaşı döneminde “elektronik beyin” adı verilmiştir. Günümüzde çoğu insan hesap yaparken bu basit araçları kullanmaktadır ve gündelik hayatın vazgeçilmezi haline gelmiştir. İnsanlar, zihinlerinden kolaylıkla yapabilecekleri işlemler için bile hesap makinelerini kullanmaktadırlar. Bu örnekten hareketle gelecekte, şu an zihinden yapılan işlerin (düşünme, konuşma gibi) makinelere devredileceği çıkarımı yapılabilir. Bugün çoğu yapay zekâ teknolojisi kendisiyle sohbet edildiğinde, önceden yüklenmiş olan cümle ve kelimeleri cevap olarak verse bile gelecekte alınacak yanıtların daha doyurucu olması beklenmektedir. Bunun sonucu olarak insanlar birbirleriyle dertleşmek ya da herhangi bir konuda danışmak için insana başvurmak yerine yapay zekâyı tercih edebilir. Böyle bir gelişme sosyal hayata zarar verebilir (Doğan, 2002: 122-123).

2.2.6.3. Adalet Kaygısı

Yapay zekâ hakkındaki kaygılardan bir diğeri de sınıflandırma (okulları, restoranları ya da başka iş yerlerini belli bir kalite sıralamasına sokma gibi) içeren kararlardır. İlk başta kararın, yapay öğrenme algoritmalarına bırakılmasıyla insanlara özgü olan rüşvet, kayırma, taraflılık gibi kötü davranışların önüne geçilebildiği düşünülebilir. Londra'da George Hastanesi Tıp Okulu iş başvurularını bir yapay zekâyâ eletme uygulamasına ilk geçen kurumlardandır. Eski başvuruların kabul/red bilgileri ile eğitilen sistem devreye sokulduğunda, her yıl gelen 2000'e yakın iş başvuru dosyası ile çok hızlı başa çıkabildiği düşünülerek sistem ayakta alkışlanmıştır. Fakat dört yıl sonunda kararlarla ilgili inceleme yapılmıştır. Yapılan incelemede, sistemin kadınlara ve Pakistan, Hindistan gibi ülkelere başvurulan doktorlara negatif ayrımcılık yaptığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca yılda 60 kişinin sadece ismine bakarak red kararı verdiği de tespit edilmiştir. Sistem geçmişte işe almaya karar veren insanların önyargılarını kusursuzca devam ettirmiştir. Benzer bir başka olay ABD'de yaşanmıştır. Genel anlamda ABD nüfusunun %12'sinin siyahi, %64'ünün beyazlardan oluştuğu bilinmektedir. Cezaevindeki siyahilerin oranı %33, beyazların oranı %30'dur. Ülkenin çoğu eyaletinde hâkimler, tutuklamanın gerekli olup olmadığını değerlendirirken sanıkların serbest bırakılmaları halinde tekrar suç işleyip işlemeyeceklerine dair tahmin skorlarını hesaplayan yazılım programlarının çıktılarını dikkate almaktadırlar. Sanığın anne/babasının hapis geçmişi olup olmaması gibi sıkıntılı verileri de esas alan bu programlardan birinin ırkçılık yaptığı, yani siyahilere beyazlardan son derece kötü skorlar verdiği tespit edilmiştir. Programın, hakkında tahminde bulunduğu kişilere ırkçılık yaptığı, kişilerin sicilleri incelenerek kanıtlanmıştır. Programın ırkçılık yapmadığı varsayılabilir, belli bir dönemin insani verisiyle eğitilmiş programları devreye sokup karar sürecinin bir parçası olarak kullanmak, toplumun ilerlemesine engel koyma sonucu doğurabilir. Bunun için önyargıların bilgisayar programlarında devam etmemesi için önlemler alınması gerekmektedir (Say, 2018: 152-154).

2.2.6.4. Güvenlik Kaygısı

Yapay zekâ çok hızlı bir gelişim düzeyine sahip olduğundan, ne kadar zeki olduğunu kanıtlamıştır. Bu durumun son örneğini Facebook yapay zekâ motoru oluşturmaktadır. Facebook yapay zekâ motoru, kendi dilini yaratmıştır. Bu motor

kullanıcısını sesinden veya gönderdiği mesajdan onun kim olduğunu tanıyabilmektedir. Bu tür bilgiler siber saldırılar gibi büyük suçların işlenmesine zemin hazırlayabilmektedir. Kimlik hırsızlığı, sahte pasaport gibi bazı büyük suçlar için bu motor kullanılabilmektedir. Wilkins (2018: 18-19) bu tarz yapay zekâ motorlarının siber saldırıları arttırabileceğini ve yapay zekâ teknolojisinin çok fazla yarara sahip olmasına rağmen insanlık için büyük bir tehdit olabileceğini vurgulamıştır. Ayrıca yapay zekâ teknolojileri sahte ses veya video üretimini yaygınlaştırabilir. Birkaç dakikalık konuşma kaydı ile hedeflenen ses taklit edilebilir, insanların görüntüleri değiştirilebilir. Bu tür yapay zekâ uygulamaları dolandırıcılık, şantaj gibi suçların yaygınlaşmasını sağlayabilir. Bunun için kötü niyetli kullanıma karşı tedbirler alınmalıdır.

2.2.7. Yapay Zekânın Geleceği

Tarihte insanlığın çağ atladığı birkaç devrim yaşanmıştır. Bu dönüşümlerin en önemlileri olan Tarım ve Sanayi Devrimleri insanların yerleştikleri alanlardan diğer canlılarla ilişkilerine, toplum yapılarına varıncaya dek neredeyse her şeyi değiştirmiş olsa da, uzun vadedeki ortak etkileri insan nüfusunun ve ortalama refahın artması olmuştur. İnsanların işlerini kitlesel olarak makinelerle devredebileceği yeni bir dönemden de aynı sonuç beklenmektedir. Yapay zekâ teknolojisinin 21. Yüzyılda insanlığı çok daha iyi noktalara getirme potansiyeli olduğu açıktır (Say, 2018: 166-175). Çünkü 21. yüzyıla kadar yapılan keşiflerin hiç biri bu kadar gündemde kalmamıştır. Çoğu, keşfedildikten sonra öğrenilmiştir. Bu durum aslında yapay zekânın ne kadar önemli olduğunu göstermekte ve insanoğlunun gerçekleştirdiği en büyük proje olması beklenmektedir (Aydın ve Değirmenci, 2018: 23-25). Bu teknolojinin amacı zorlukla yapılan işlerde insanlara yardımcı olmak ve insanların yaşamlarını kolaylaştırmaktır. Dolayısıyla bu konudaki çalışmalar oldukça hızlı ilerlemektedir. Akıllı makinelerin insanların hayatlarının ne kadar içine gireceği, bu makinelerin kendi bilinçlerine sahip olup olamayacağı, insan zekâsına benzeyen makinelerin üretilip üretilmeyeceği ve eğer bu gerçekleştirilirse nasıl kontrol edileceği akla ilk gelen sorulardır. Fakat yapay zekânın başlıca hedefi, insanların yapabildiklerini yapabilen ve özellikle zekâ gerektiren insan eseri nesneler yaratabilmektir. McCarthy (2007: 1175-1180) bu duruma “insan düzeyinde yapay zekâ” adını vermiştir ve gelecekte buna ulaşılmasının mümkün olduğunu dile getirmiştir.

Oldukça yakın bir gelecekte pek çok ticari yapay zekâ uygulamasının bilgi yönetimine katkı sağlaması beklenmektedir. Kullanıcısının ihtiyacı olduğu bilgilerin elde edilmesi ve gereksiz bilgilerin filtrelenmesi işlemlerini üstleneceği tahmin edilmektedir. Kişisel kullanımın haricinde; bilgi yönetimi, üretim sistemleri için de oldukça önemli bir konudur. Dolayısıyla iş süreçlerinin ve bilgi akışının kontrol ve yönetiminde yaygın uygulama olanakları mevcuttur. Gelecekte otomasyonun özerk yazılımlarla daha gelişmiş bir boyut kazanmasının kaçınılmaz olduğu düşünülmektedir. Ayrıca eğlence amaçlı uygulamaların daha gerçekçi ve inandırıcı insana çok benzeyen karakterlerle ortaya çıkması beklenmektedir. Sinema filmleri, bilgisayar oyunları gibi etkileşimli bir yapı kazanabilir. Belki bilgisayar oyunlarından çok daha derin bir boyut ortaya çıkabilir ve üç boyutlu uygulamalara dönüşebilir (Aydın, 2013: 37-38). Tıp alanında yapay zekâ uygulamaları, hastalığın tespitinden sonra tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde önemli faydalar sağlayabilir. Çok yakın olmayan bir zamanda pratisyen hekimlik teriminin ortadan kalkabileceği öngörülebilir. Uzman sistemler hasta takibinde büyük umutlar vermektedir. Hemşire ve doktor gibi sağlık personelleri hastayı sürekli olarak gözlemlemek için zaman bulamayabilirler. Bu sebeple uzman sistemlerin böyle bir görev için ideal oldukları düşünülebilir. Ayrıca nanoteknolojideki gelişmeler ameliyatlarda zeki makinelerin kullanımının yolunu açmıştır. Gelecekte cerrah makineler ortaya çıkabilir (Nillson, 2018: 647-660).

Robot teknolojisi hala rutin olarak yapılan görevlerde kullanılmaktadır. Karar alma gibi durumlarda henüz yeterince kullanılmamaktadır. Fakat 21. yüzyılda insan davranışlarını çeşitli açılardan taklit edebilen robotların geliştirileceği düşünülmektedir. Şu an dört ayaklı robotların oluşturduğu futbol ligleri kurulmuş ve bu alanda çok önemli gelişmeler gerçekleşmiştir. 21. yüzyılın ikinci yarısında insan olan futbolculara karşı iki bacaklı insansı robotların futbol oynaması olasılığı yüksek görülmektedir. (Hawkins, 2007: 225-254).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂ

İnsan kaynakları, işletme fonksiyonları arasında teknolojiye en uzak olandır. Ancak günümüzde bu bölümde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımı hızla artmaktadır. Kullanımın artmasında stratejik kararlar için insan kaynakları yöneticilerine yapılan baskının artması etkili olmuştur. Yaşanan hızlı değişimler ve yenilikler kararların normalden daha hızlı alınmasını gerektirmektedir. Bu noktada yapay zekâ teknolojileri farklı bir sistemle etkileşime geçilmesi konusunda çalışanlara yardımcı olabilmektedir.

İnsan kaynakları yönetiminde bilek gücüne dayalı işler hızla yok olurken, beyin gücüne dayalı işler aynı hızda artmaktadır. Yani emek odaklı işlerden bilgi odaklı işlere kayılmaktadır. Bu kaymanın yaşanacağından ilk olarak, önemli insan kaynakları gurularından biri olarak kabul edilen Charles Handy (1984: 26) bahsetmiştir. Charles Handy (1984: 26), mevcut değişimi “Yaklaşık 30-40 yıl sonra üçüncü bir endüstriyel devrimle karşı karşıya kalacağız. Özellikle yapay zekâ ve robotik teknolojilerin gelişimiyle bilek gücüne dayalı işler yerlerini makinelere bırakacak bu da pek çok sektör ve endüstride büyük değişime neden olacaktır.” sözleriyle açıklamıştır.

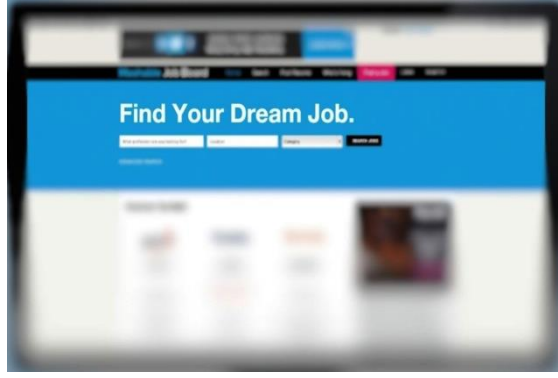
3.1. Aday Bulma Sürecinde Yapay Zekâ

Yapay zekâ ve robotik teknolojiler insan kaynakları bölümünde sürekli olarak aktif olmaya çalışmaktadır ve artık onları durdurmak imkânsız gibi görünmektedir. İnsan kaynakları yönetimi yaşadığı bu yapay zekâ dalgası ile kendisini dönüşüme hazırlayabilmeli ve ona göre çalışmalarını şekillendirmelidir. Dolayısı ile insan kaynakları yönetimi süreçlerinin yenilenmesi kaçınılmazdır. Aday bulma sürecinde yapay zekâ filtreleme ve ön eleme gibi işlevleri yerine getirmektedir.

3.1.1. Filtreleme

İnsan kaynakları yönetiminin önemli bir fonksiyonu olan aday bulma süreci, yapay zekâ ile yenilenmeye başlamıştır. Yapay zekâ teknolojisinden önce işe alım süreçlerinde adayların göndermiş olduğu binlerce özgeçmişin taranması, incelenmesi ve uygun olduğu düşünülen adayların belirlenmesi oldukça zaman almaktaydı. Fakat yapay

zekâ teknolojileri ile iş için uygun olduğu düşünülen bazı kriterler (tecrübe, yaş, yabancı dil, okul gibi) insan kaynakları uzmanları tarafından programa girilmektedir. Özgeçmişler, insan kaynakları uzmanlarının önceden belirlemiş olduğu kriterlere göre filtreleme algoritmaları ile çok hızlı bir şekilde taranıp, kısa listelere ayrılmaktadır. İnsan kaynakları uzmanları özgeçmişleri tek tek değerlendirmemektedirler. Kendilerine sunulan kısa listeler üzerinden işlem yapmaktadırlar. Filtreleme algoritmaları 300.000'in üzerinde özgeçmiş tarayıp, listeleme yapabilme özelliğine sahiptir (Chang, 2009: 252-254). Theaker (1995: 34-37) filtreleme algoritmaları ile 300.000'den fazla özgeçmişin yaklaşık altı saniyede taranabildiğini iddia etmiştir. Filtreleme algoritmaları ilk olarak aday bulma platformu olan Restless Bandit tarafından kullanılmıştır. Günümüzde ise Birleşik Krallığın havayolu şirketi olan British Airways, Britanya'nın yayım kuruluşu olan British Broadcasting Corporation (BBC), dünyanın ilk otomotiv firması olan Ford gibi büyük şirketler tarafından kullanılmaktadır. Ayrıca British Airways, BBC ve Ford özgeçmişler tarandıktan sonra optik karakter tanıyabilme özelliğine sahip olan Hubspot ve Marketo uygulamalarını geliştirmişlerdir. Hubspot ve Marketo uygulamaları adayın önceki işindeki yetenek, beceri, görev ve sorumluluklarına bakarak yeni başvuru pozisyonuna olan ilgilerinin ne seviyede olacağını tespitini yapmaktadır (Tandon vd., 2017: 62-66). Böylece potansiyel adayların işteki başarı durumlarının öngörüsü çıkarılabilmektedir. Petrol ve doğal gaz şirketi olan Alexander Mann Solutions, özgeçmişleri filtrelemek için Doris isimli robotu icat etmiştir. Doris 48 saat içerisinde 72.000 özgeçmiş inceleyebilmektedir. Bu süre tam zamanlı 10 çalışanın 2 aylık çalışma süresine tekabül etmektedir. Perakende devi olan Unilever 2016'da HiredScore adı verilen filtreleme algoritmasını yaratmıştır. 2016'dan beri aday bulma süreçlerinde HiredScore'u kullanmaktadır. Unilever bu uygulama ile şu ana kadar 250.000 başvuruyu değerlendirdiğini açıklamıştır. Bu algoritma sayesinde önceki yıllara kıyasla iki kat başvuru aldığını da vurgulamıştır. Teknoloji şirketi olan Entelo işe alımları daha cazip hale getirmek için Unbiased Sourcing Mode isimli yazılım aracını geliştirmiştir. Bu yazılım aracı adayların isimlerinin, fotoğraflarının, okullarının, yaşlarının ve cinsiyetlerinin anlaşılmasına sebep olabilecek ibareleri gizlemektedir. Unbiased Sourcing Mode geliştirilirken, çeşitli yönlerden yapılabilecek ayrımcılığın önlenerek özgeçmişlerin taranması amaçlanmıştır (Ahmed, 2008: 971-975).



Şekil 7. İşe Alım Platformu Resumix

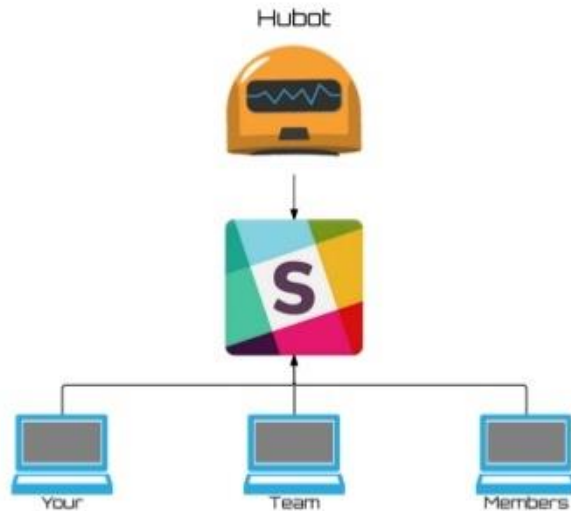
Kaynak: Tony Miller, **The New World of Human Resources and Employment**, Business Expert Press, 2019, s. 35.

Şekil 7’de görülen online işe alım platformu Resumix Inc. Resumix adını verdiği bir filtreleme algoritması geliştirmiştir. Bu algoritma iş başvurularını ve özgeçmişleri değerlendirmek için kullanılmaktadır. Resumix kendisine bağlanan optik tarayıcı aracılığı ile binlerce özgeçmiş çok hızlı filtrelemektedir. Booker (1994: 50) bu uygulamanın özgeçmişlere çok hızlı erişim sağlayabildiğini, özgeçmişlerin çok hızlı değerlendirilebildiğini ve geri dönüş alınabildiğini belirtmiştir. Resumix ilk olarak Beyaz Saray’daki özgeçmişleri değerlendirmek için kullanılmıştır (Hooper vd., 1998: 429-430). İşe alım platformu olan Hiretual, Intelligent Technology adını verdiği bir yazılım aracı icat etmiştir. Intelligent Technology, mevcut adaylar için en uygun iş tanımını bulup adayları yönlendirmekte ve adayları kısa listelere indirmektedir. Yazılım şirketi olan SmartRecruiters, Recruiting Software isimli uygulamayı yaratmıştır. Bu uygulama özgeçmişleri gözden geçirip filtreleme yapabilmekte, iş için en uygun adaylara puan vererek sıralayabilmekte, hangi adayın hangi işe uygun olduğu konusunda öneri verebilmektedir. Ayrıca SmartRecruiters bu uygulama ile harcanan zaman açısından %80 oranında tasarruf sağlamaktadır (Sumser, 2019: 69-103). İşe alım platformu olan Unitive, Applicant Tracking System (ATS) uygulamasını geliştirmiştir. Bu uygulama sayısız özgeçmiş inceleyerek hem adayın yanlış bir işe yerleştirilme ihtimalini önlemekte hem de adayın başarısız olma ihtimaline karşı olan belirsizliği azaltmaktadır (Sindu, 2018: 5253). Kay (2000: 79-80) 344 insan kaynakları yöneticisi ve 244 çalışanla yaptığı araştırmada yapay zekâ teknolojilerinin daha fazla adaya erişim imkânı sağlayabileceğini, belirlenen kriterlerdeki adaylara daha rahat ulaşılabilceğini, maliyetlerin azalabileceğini ve özgeçmiş yönetiminin daha iyi yapılabileceğini ortaya koymuştur. Miller (2017a: 20) yapay zekâ teknolojilerinin özgeçmişteki yanlıgıları

engelleyebileceğini iddia etmiştir. Esch vd. (2019: 221) yaptıkları araştırmada aday bulma sürecinde yapay zekâ teknolojilerini kullanmanın bölüme büyük oranda kolaylık sağlayacağını vurgulamışlardır. Bilgi teknoloji firması olan Gartner'in İnsan Kaynakları Direktörü Helen Poitevin (2019: 2-5) yapay zekânın diğer insan kaynakları süreçlerine kıyasla en çok aday bulma sürecinde olgunlaşıp, kullanıldığını ifade etmiştir.

3.1.2. Ön Eleme Aracı Chatbotlar (Sohbet Botları)

Gelen binlerce özgeçmişin filtrelemesi yapıldıktan ve adaylar kısa listelere ayrıldıktan sonra uygun olduğu düşünülen adaylarla doğal bir iletişim kurarak ön eleme yapmak için Chatbotlar kullanılmaktadır. Chatbot, kullanıcısıyla konuşarak ya da mesajlaşarak iletişim kuran sosyal bir platform olarak ifade edilmektedir (Kıvrak, 2018: 193). Chatbot projesi doğru tasarlandığında, insan kaynakları bölümü ile aday arasındaki iletişim kaliteli olmaktadır. Adaylar ile kurduğu kaliteli iletişim sayesinde Chatbotlar, insan kaynakları personelinin yetişemediği noktalarda 7/24 destek sağlamakta, insan kaynaklarındaki karar süreçlerinin daha tarafsız hale gelmesi için büyük veri havuzunun oluşmasına yardımcı olmakta ve ön eleme ile ilgili sonuçları insan kaynakları uzmanlarına sunmaktadır. Geri dönüşler de Chatbot üzerinden yapılmaktadır. Bu sayede adayların en büyük şikâyeti olan geri dönüş yapılamama problemine çözüm üretebilmektedir (Eubanks, 2019: 103-105).



Şekil 8. Hubot İsimli Chatbot

Kaynak: LV Qiang, "Customer Contact Center Management System Application", **Computer Knowledge and Technology (Academic Exchange)**, Cilt 8, Sayı 8, 2006, s. 30.

Startup Ecosystem, Şekil 8'deki Hubot isimli Chatbot'u kullanmaktadır. Hubot, maaş, firma bilgisi, işe alım süreci, takım çalışması, iş kültürü gibi konulardaki sorulara cevap verebilmektedir. Bu konular dışında soru geldiğinde Hubot, soruyu doğrudan cevaplaması için programın kurucusu olan Anna Ott'a göndermekte ve ardından gelecek sorular için cevabı tekrardan Hubot'a programlamaktadır. Teknoloji alanındaki gelişmelere büyük katkı sağlayan Silikon Vadisi'ndeki Hewlett-Packard (HP) ve Maxtor şirketleri Jane'i tasarlamışlardır. Jane ile insan kaynakları bölümünün daha proaktif olması amaçlanmaktadır. Ayrıca Jane ile aday bulmada karşılaşılan problemlerin azalması ve çalışana yarar sağlaması hedeflenmektedir (Villegas vd., 2020: 1500). Yazılım şirketi Systems, Applications and Products (SAP), Talla isimli Chatbot'u geliştirmiştir. Talla ile gelen iş başvuruları sahip olduğu doğal dil algılama yeteneği aracılığıyla değerlendirilmektedir. Clark vd. (2018: 2250) Talla'nın verilen komutları algılayabilme oranının %97 olduğunu belirtmişlerdir. İşe alım platformu olan The Virtual Assistant Company, ön mülakatlarda adayın sorularına cevap verebilmek için Ally'i yaratmıştır (Brin, 2018: 40-45). Perakende şirketi olan Reliance Industries Limited (RIL) ön elemelerde Wade ile Wendy isimli iki Chatbot icat etmiştir. Wade, adaylara kariyer stratejilerini belirlemeleri için yardım etmekte ve eğer adaylar işe alınırsa şirketteki kariyer basamaklarını sunmaktadır. Wendy'de ön elemeyi yapmak için adaylarla konuşmakta ve adaylara şirket kültürü hakkında bilgi vermektedir (Thite, 2018: 14). Ayrıca Thite (2018: 14) Wade ile Wendy'nin her çalışana 4,6 dolarlık verimlilik sağladığını belirtmiştir. Son olarak İngiltere'de 55 yaşın üzerindeki insanlara barınma, konaklama, bakım desteği sağlayan ve İngiltere'nin en büyük kâr amacı gütmeyen şirketi olan The Anchor Group'ta Anchor Trust isminde bir Chatbot tasarlamıştır. Anchor Trust, potansiyel adaylarla birebir diyalog kurmaktadır. Diyaloglarda adayların istedikleri pozisyonu, iş tecrübesini, e-mail adresini ve posta kodunu sormaktadır. Adaylardan gelen bilgiler doğrultusunda ön elemeyi yapmaktadır (Sumser, 2019: 81).

3.2. Personel Seçme Sürecinde Yapay Zekâ

İşe uygun olan adaylar, geleneksel olarak gerçekleştirilen mülakat ve test süreçleri ile belirlenemeyebilir. Personel seçme sürecinde verilen yanlış kararlar uzun vadede organizasyonların işgücü devir oranlarını yükseltebilir. Gerçekleştirilen mülakatlar bazen çevresel etmenlerden etkilenebilmektedir. Bazen de insan kaynakları

yöneticileri yanlı seçim yapabilmektedir. Yapay zekâ teknolojileri, iş gereklerine uygun adayların tespit edilmelerinde ve eşleştirilmelerinde insan kaynakları yöneticilerine yol göstermeye çalışmaktadır. Personel seçme sürecinde yapay zekâ test etme, video mülakat ve seçim kararı başlıkları çerçevesinde ele alınmıştır.

3.2.1. Test Etme

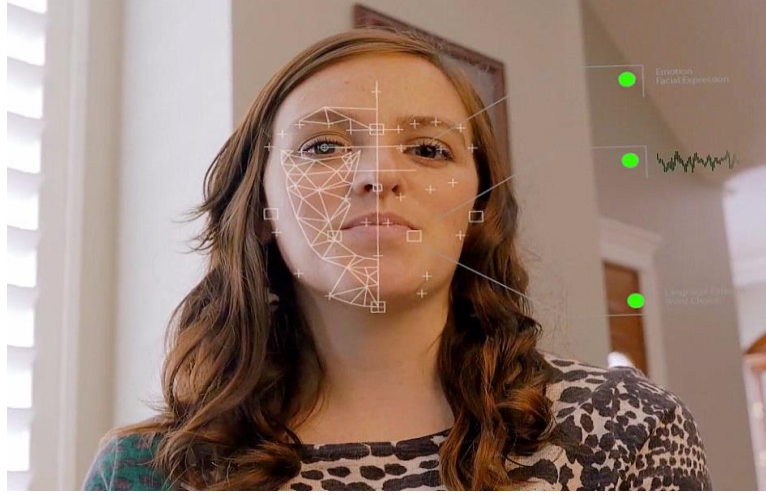
İnsan kaynakları yönetiminin personel seçme sürecinde ön elemenden geçen adayların zekâ seviyelerini ve yeteneklerini ölçmek için bilişsel yetenek, psikomotor yetenek, fiziksel yetenek, iş bilgisi, kişilik, dürüstlük, duygusal zekâ testleri yapılmaktadır. Bu testler psikometrik test olarak isimlendirilmektedir (Kocabacak, 2011: 49). Yapay zekâ, adaylara oynattığı oyunlar ile bu psikometrik testleri daha cazip hale getirmiştir. Yapay zekâ bazlı oyun sayesinde aday ve organizasyon için daha iyi değerlendirme süreci sağlanmaktadır. Ön elemeyi geçen adaylara oynatılan oyun sayesinde adaylarla ilgili genel bir değerlendirme ortaya çıkmaktadır. Bu sayede işe alınması planlanan adayların bilişsel yetenekleri, kişilikleri, dayanaklılıkları, duygusal zekâları, risk alma potansiyelleri, baskı altındaki performansları, dikkat seviyeleri, özgüvenleri gibi pek çok özellikleri ölçülebilmektedir. Ayrıca yapay zekâ temelli oyun sayesinde hem özel bir iş niteliğini taşıyan adaylara ulaşmak daha kolay olmakta, hem de adaylar birbirleriyle rekabet etmektedir. Çünkü oyun anında adayın yetenek potansiyeline yoğunlaşılmaktadır. Oyun simülasyonlardan meydana geldiği için adayın iş performansı için yapılan tahminlerin gücü de artabilmektedir.

Uzun test süreçleri adaylar için oldukça yorucu ve demotive edici olmaktadır. Yapay zekâ bazlı oyunlaştırma ile bu süreç daha eğlenceli hale gelebilmektedir. Örneğin; perakende şirketi Unilever, tasarladığı HireVue isimli oyun ile adaylarını test etmektedir. Oyun animasyondan ve üç kısımdan oluşmaktadır. Birinci kısımda, adayların yüksek risk içeren durumlarda kararları nasıl alacakları ölçülmektedir. Bu kısımda adaylara patlatmaları için balonlar gönderilmektedir ve tüm balonları 5 dakika gibi kısa bir süre içerisinde patlatmaları beklenmektedir. Balonları patlatırken aynı zamanda adaylardan mümkün olduğunca fazla para toplamaları beklenmektedir. Adaylar “pompa” tuşuna her tıkladıklarında para miktarları 5 sent artmaktadır. Ancak “pompa” sekmesi ile balonlar bazen kendi kendine de patlayabilmektedir. Balonun kendiliğinden patladığı anlarda adaylar para kazanamamaktadır. Süre dolana dek

adaylara balonlar sunulmaktadır. Risk almak istemeyen bir aday, balonlara daha az tıklamakta, risk almayı seven adaylar ise bütün balonlara tıklamaya çalışmaktadır. Oyunlaştırma sürecinin ikinci kısmında çeşitli yüzler bulunmaktadır. Adaylardan gösterilen yüzleri, en doğru duygularla eşleştirmeleri beklenmektedir. Bu kısımda adayların duygusal zekâ düzeyleri ölçülmeye çalışılmaktadır. Üçüncü kısımda ise adaylara tekrar çeşitli fotoğraflar gösterilmektedir. Ardından bu fotoğraflar ayrılmakta ve tıpkı bir yapboz gibi adaylardan bu fotoğrafların bütünleştirilmesi istenmektedir. Böylece adayların büyük miktardaki bilgiyi depolama kabiliyetleri ve sabır düzeyleri ölçülmeye çalışılmaktadır. Tüm süreç ortalama 20 dakika sürmektedir. Oyun tamamlandıktan sonra hem adaya hem de insan kaynakları uzmanına iki ayrı rapor sunulmaktadır. Raporda, adayın iş için uygun olup olmadığının ve mülakata alınıp alınmayacağını değerlendirilmesi yapılmaktadır. Oyunun sonuçları belirli bir pozisyon için aranan nitelikler ile eşleşirse adaylar mülakata alınmaktadır. Bütün bu yapay zekâ bazlı oyun süreci bir tablet veya akıllı telefon üzerinden yapılabilmektedir (Miller, 2019: 87-91).

3.2.2. Video Mülakat

İnsan kaynakları yönetiminde, test işlemi sonrası iş için uygun olabilecek adaylarla son bir görüşme yapabilmek adına adaylar mülakata alınmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri ile bu görüşme, insan kaynakları yöneticisi olmadan aday ve ekranın bir araya gelmesi sonucu video mülakat üzerinden gerçekleştirilebilmektedir. Video mülakatta adaya, iş hakkında sorular sorulmaktadır. Adaylar video röportaj şeklinde sorulan bu sorulara yanıtlar vermektedir. Adayların bu mülakatta sergiledikleri performansın değerlendirilmesinde röportajların analizi yapılmakta ve bir performans skoru ortaya konulmaktadır. Ardından her adaya, aynı pozisyon için aynı video mülakata giren diğer adaylara kıyasla seviyelerini gösteren bir iç görü puanı (insight score) verilmektedir.



Şekil 9. Video Mülakata Alınan Adaya Ait Ekran Görüntüsü

Kaynak: Richard Feloni, “Consumer-Goods Giant Unilever has been Hiring Employees Using Brain Games and Artificial Intelligence”, **The Journal Business Insider**, American News Website, The USA, 2017.

Video mülakatların değerlendirilmesi sırasında yapay zekâ, Şekil 9’da görüldüğü gibi yaklaşık 25.000 farklı veri noktasına odaklanarak adayların farklı özelliklerini ve bu özellikler arasındaki karmaşık ilişkileri taramaktadır. Burada adayın mülakattaki ses tonu, mimikleri, jestleri ve mikro ifadeleri oldukça önemli hale gelmektedir. Aslında adaylar, oldukça nitelikli bir insan kaynakları uzmanının tespit edemeyeceği pek çok özellik açısından incelenmektedirler. Örneğin; mülakat boyunca adayın yalan söyleyip söylemediği veya stresli olup olmadığı, o anda göz bebeklerinin küçülüp büyümesinden ya da yaptığı bir hareketten yola çıkarak tespit edilebilmektedir. Yapay zeka video mülakatta adayların dillerini ne kadar akıcı kullandığını da inceleyerek iletişim becerileri ile ilgili bir sonuca varmaktadır (Lu vd., 2018: 372).

Unilever adaylar ile mülakatı video mülakat şeklinde yapabilmek için Utah adını verdiği uygulamayı geliştirmiştir. Utah ile her adayın bekleme süresi 4 aydan 4 haftaya düşmüş ve personelin de harcadığı zaman %75 oranında azalmıştır. Ayrıca Unilever video mülakat ile her ırktan başvuru sahiplerinin işe alınmasında önemli bir artış olduğunu dile getirmiştir (Singh ve Finn, 2003: 405-406). Aday bulma platformu olan My Ally, Allys isimli bir sistem tasarlamıştır. Allys, “Kendinden bahseder misin? Neden seni işe alalım? Kariyer hedeflerin neler? Bu işi neden istiyorsun? Ne tür çalışma ortamı tercih edersin? En büyük zayıflığın ne? Bu zayıflığınla nasıl başa çıkarsın?” sorularını sormaktadır. Allys sorulan bu sorularla adayların iş ile ilgili teknik bilgilerini ölçmekte, konuşmalarını metne çevirmekte ve ses tonlarını incelemektedir. Bu işleri

yaparak insan kaynakları çalışanlarına kolaylık sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca yüzde bulunan 68 farklı kas hareketini inceleyebilmekte, adayların duygu durumlarının tespitini yapabilmektedir (Sumser, 2019: 71-81). Teknoloji şirketi Panna Group, Panna isimli video mülakat uygulamasını yaratmıştır. Panna, mülakat anında özellikle adayın uygunsuz bulunduğu davranışlarına odaklanarak performansını puanlamaktadır. Örneğin; video röportajda ekran dışındaki birinden ipucu alınmaya veya bir not defterinden notlar okunmaya çalışılabilir. Panna bu tür eylemleri görebilir, duyabilir ve o adayları işaretleyebilir. Sistemin bir başka ilginç özelliği de adayların ekranda veya başvuru sürecinde hızlı bir değerlendirme alabilecek olmalarıdır. Adaylar teknik bir işe başvurursa, sistem bireyin tamamlaması için ekranda hızlı bir kodlama yarışması yapabilir ve pozisyon ile ilgili programlama dilini ve yeteneklerini hızlıca gösterebilir (Eubanks, 2019: 96). Hava yolu şirketi Delta Airlines, Asynchronous Video Interviews (AVI) 'u icat etmiştir. AVI ile karşılıklı görüşme gerçekleşmekte ve bu görüşme kayıt altına alınmaktadır. Belli bir zaman sonra eğer gerekirse işveren tarafından görüşme tekrar izlenmektedir. Görüşme bittiğinde adayların cevapları üst düzey yöneticinin ve işverenlerin erişebilir olduğu sanal veri dosyasına depolanmaktadır. AVI daha sonra fast food restoran zinciri Kentucky Fried Chicken (KFC) ve pizza restoranı olan Pizza Hut tarafından da kullanılmaya başlanmıştır (Torres ve Mejia, 2017: 5-10). Helb ve Klek (2002: 225) engelli adaylar için AVI'nin büyük bir fırsat olduğunu belirtmişlerdir. Madera (2013: 458-461) da AVI ile estetik niteliklerinin ön plana çıkmadığını vurgulamıştır.

3.2.3. Seçim Kararı

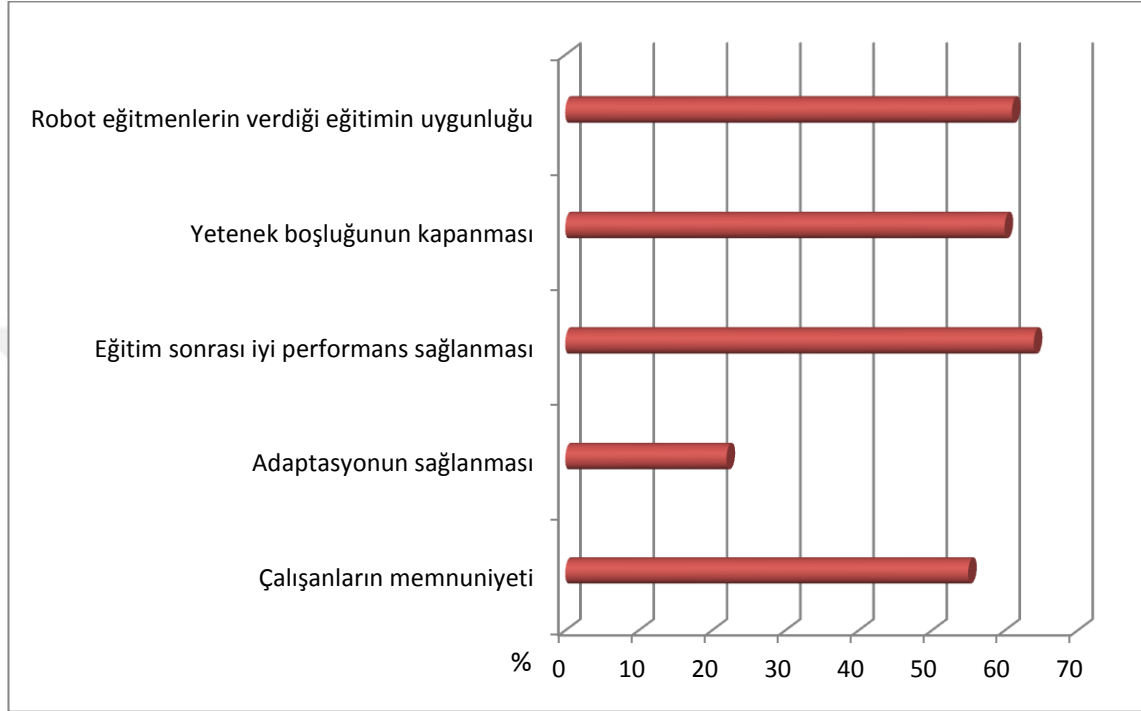
Adaylarla yapılan mülakatların ardından sıra, işe en uygun olduğu düşünülen aday için seçim kararının verilmesi aşamasına gelmektedir. Seçim kararı verilirken yapay zekâ teknolojileri insan kaynakları bölümüne yardımcı olmakla birlikte son söz insan kaynakları uzmanıdır. Seçim kararı verilirken yapay zekâ teknolojisi, mümkün olan alternatiflerden en iyi adayı belirlemeye çalışmaktadır. Yapay zekâ teknolojisi ile daha doğru kararlar almak için, makine öğreniminde bulunan karar verme algoritmalarından yararlanılmaktadır. Karar verme algoritmaları, insan kaynakları uzmanları tarafından en mantıklı kararı önermeleri için programlanmaktadır. Karar verme algoritmaları ile adayların veri kümesine bakılarak pozisyon için hangi adayın iyi olacağı tahmin edilmeye çalışılmakta ve ardından adaylar karar alma matrisinde

sıralanmaktadır. Büyük işlem gücü, sürekli artan veri depolama ve analitik yetenekleri sayesinde karar verme algoritmaları, karar alma matrisine akıllı önerilerde bulunabilmektedir. Karar alma matrisinin birinci sırasındaki adayı işe alıp almamak ise insan kaynakları uzmanının görevidir (Miller, 2019: 84). Zeng (2020: 272-275) çalışanlar ve yöneticiler gün içinde karar vermelerini gerektiren pek çok durumla karşılaştıklarında, verdikleri kararın kalitesinin azaldığını iddia etmiş, bunun nedenini de gün içinde zihinsel enerjinin yavaş yavaş tükenmesine bağlamıştır. Bu nedenle Zeng (2020: 272-275), makine öğreniminde bulunan karar verme algoritmaları ile mümkün olduğunca doğru kararların alınabileceğini belirtmiştir. Örneğin Hooper vd. (1998: 428-430) seçim kararı için EXPER adında bir uygulama geliştirmişlerdir. EXPER insan kaynakları yönetiminin bir parçası olarak ortaya çıkarılmış olup, özellikle doğru ve uygun işe yerleştirmeye odaklanmaktadır. Hooper vd. (1998: 428-430) EXPER'in seçim kararı verilirken insan kaynaklarına yardım edebileceğini vurgulamışlardır. Ayrıca teknoloji şirketi Microsoft seçim kararı verirken Phenom People isimindeki uygulamayı tasarlamıştır. Phenom People, mülakattan sonra adayları profesyonelliklerine ve takım yönetimi becerilerine göre sıralayarak insan kaynakları uzmanının karar vermesine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Microsoft'tan sonra bir diğer teknoloji şirketi olan Citrix, elektronik şirketi Philips ve otomobil üreticisi General Motors da Phenom People'ı kullanmaya başlamışlardır (Sumser, 2019: 89).

3.3. Eğitim ve Geliştirme Sürecinde Yapay Zekâ ve Robot Eğitmenler

İnsan kaynakları yönetiminde işe en uygun olduğu düşünülen adaylar seçildikten sonra bu adaylar artık birer çalışana dönüşmektedir. Bu çalışanları işlerine alıştırmak ve işleri ile ilgili gereken bilgiyi aktarabilmek için eğitimler düzenlenmektedir. Bu eğitimler robotik teknolojilerle verilebilmektedir. Robot eğitmenler tıpkı insanlar gibi davranabilmekte, ses ve görüntüleri tanıyabilmekte ve hatta dünya sorunlarını tartışıp çözüm önerilerinde bulunabilmektedir (Ford, 2018: 158-168). Bu eğitimciler çalışanların iş yerlerinde süreç yönetimleri içerisinde eğitime entegre olmaktadır. Her robot eğitmende matematik analizi zekâsı bulunmaktadır. Her bir çalışanın ne kadar hızlı öğrenebildiğini algılayabilmektedir. Bir robot öğretmen ortalama 4-7 kişilik çalışan gruplarına uygulama yapabilmektedir. Herhangi bir konu tam olarak anlaşılmadığında robot eğitmene “tekrarlar mısın, anlamadım.” denildiğinde robot eğitmen konuyu detaylıca, anlaşılabilir kadar tüm yönleriyle anlatabilmektedir. Çünkü

Çalışanların sorularına cevap verebilecek gerekli yazılıma sahiptir. Aynı zamanda robot eğitmenler eğitim anında meydana gelebilecek dikkat eksikliğini azaltabilmekte, çalışanların öğrenme ve eğitime karşı cesaretlerini arttıracak sözler sarf edebilmektedir (Stone vd., 2018: 13-20).



Grafik 3. Verilen Robotik Eğitimden Duyulan Memnuniyet Düzeyi

Kaynak: Ben Eubanks, **Artificial Intelligence for HR Use to Support and Develop a Successful Workforce**, Kogan Press, The USA, 2019, s. 117.

Eubanks (2019: 42)'in, Training Orchestra şirketinin çalışanları ile yaptığı araştırma sonuçları Grafik 3'te görülmektedir. Araştırma sonuçlarına göre çalışanların %60'ı robot eğitmenlerin verdiği eğitimin uygun olduğunu, %58'i robot eğitmenler sayesinde yetenek boşluğunun kapandığını, %63' robot eğitmenlerin verdiği eğitimin ardından iyi performans sağladıklarını, %21'i robot eğitmenlerin adaptasyonu sağlayabildiklerini, %54' de eğitimden memnun olduklarını ifade etmiştir. Jia vd. (2018: 106-114)'de gerçekleştirdiği çalışmada robotik eğitmenler ile eğitim sürecinin verimli geçeceğini, bölümde organizasyon kültürünün öğrenilmesine katkı sağlayacaklarını ve gelecekte robotik eğitmenlerin çoğalacağını iddia etmiştir. Ancak robotik eğitmenlerin amacı insan eğitmenlerin yerine geçmek değil aksine onlara yardımcı olmaktır. Ayrıca eğitim süresince işyerinde zgven, yaratıcılık ve etik değer

ile ilgili konulardaki eğitimi robot eğitmenlerin yerine insan eğitmenlerin vermeye devam etmesi beklenmektedir.

İlk robot eğitmen Jill Watson'dır. Jill Watson, Goel ve Polepeddi (2016: 1-15) tarafından icat edilmiştir. Bu robotu Ingvar Kamprad Agunnaryd Elmtaryd (IKEA), Pepsi ve IBM kullanmaktadır. Yüksek ciro hizmeti ile çalışanların eğitim sürelerini üçte bir oranında azaltarak hızlandıran Jill Watson çalışanların sorularına cevaplar vermekte ve standart materyallerden bilgileri kolayca alıp, çalışanlara aktarabilmektedir. Aynı zamanda çalışanların bilgi sahibi olmadığı konularda çalışanları bilgilendirerek bilgi boşluklarını doldurmayı amaçlamaktadır. Okita ve Schwartz (2013: 375) Betty isimli robotu geliştirmişlerdir. Betty karşılıklı diyalog anında, çalışanların açıklamalarını kaydetmekte ve değerlendirmektedir. Çalışanların bilgi arayışlarını derinleştirebilmeleri için çok hızlı geribildirim vermektedir. Robotik teknolojiler üreten Promobot Company, Promobot Education isimli robotu tasarlamıştır. Promobot Education, çalışanları ses ve yüzlerinden tanıyabilmekte, son derece modern bir eğitim vermekte ve verdiği eğitimlerin işe yarayıp yaramadığını test etmek için çalışanlara sorular sormaktadır (Eaton, 2017: 14-20). Yazılım şirketi Ultimate Software ise UltiPro System isimli uygulamayı geliştirmiştir. UltiPro System yöneticiler için geliştirilmiştir. Yöneticilerin uygulamaya sorduğu sorular doğrultusunda sistem yöneticilere liderlik tarzlarını, performanslarını, çalışanla etkileşimini nasıl geliştireceği konusunda kişiselleştirilmiş öneriler sunmaktadır (Eubanks, 2019: 126-127).

3.4. Performans Değerlendirme Sürecinde Yapay Zekâ ve Performans Verisinin Ölçülmesi

İnsan kaynakları bölümü açısından çalışanların performans değerlendirmesini yapmak oldukça zor olmaktadır. Çünkü yöneticiler bazen performans ile potansiyeli karıştırma, herkesi aynı görme, kendilerine benzeyen kişileri daha yukarıda değerlendirme, ayrımcılık yapma, yöneticiler tarafından sevilen kişileri daha yüksek performanslı olarak değerlendirme gibi bazı tuzaklara düşebilmektedir. Örneğin; Miller (2017b: 51) geniş sanayi yelpazesinden 1.000 insan kaynakları uzmanı ile görüşükten sonra önyargısız değerlendirme yapmanın imkânsız olduğunu ifade etmiştir. Correll ve Simard (2016: 2-5) gerçekleştirdikleri çalışmada performans değerlendirmede kadınların erkeklerden daha az olumlu geribildirim aldığını, kadınların performanslarıyla ilgili erkeklere kıyasla üç kat daha fazla eleştirildiklerini ve erkeklerin

performanslarını iyileştirmeleri için yöneticilerin yardımcı olduğunu bulmuşlardır. Correll ve Simard (2016: 2-5) kadın ve erkek yöneticilerin davranışlarını incelediğinde ise kadın yöneticilerin olumlu geribildirimlerini kadın ve erkek çalışanlarına eşit biçimde dağıttığını, erkek yöneticilerin ise olumlu geribildirimini eşit biçimde dağıtmadığını ortaya çıkarmışlardır. Burney vd. (2009: 317-320) çalışanların maaş ve tazminatlarını fazla ödememek için yıl boyunca göstermiş oldukları performansın, yöneticiler tarafından düşük tutulduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca Burney vd. (2009: 317-320) özellikle erkek çalışanların maaşlarını fazla ödemek için yöneticiler tarafından performansların yüksek gösterildiğini bulmuşlardır. Yapay zekâ teknolojileri ile bu tip tuzakların önüne geçilmesi planlanmaktadır.

Yapay zekâ teknolojileri ile şirketler, çalışanları hakkında çok fazla veriye sahip olmaktadır. Fakat çok fazla veriye sahip olmak önemli değildir. Asıl önemli olan mevcut veriyi doğru kullanabilmektir. Yapay zekâ teknolojileri çalışandan aldığı verilere göre her personelin kapsamlı bir değerlendirmesini yapmaktadır. Değerlendirmeye göre ortalama bir performans skoru belirlenmektedir. Ayrıca personelin gelecekte nasıl bir performans sergileyeceğinin tahmini de yapılmaktadır. Yapılan bu kapsamlı değerlendirme ile ortalama performans skorunun altında kalan çalışanların, eksiği olduğu alan tespit edilebilmektedir. Yapay zekâ, çalışanın eksiği olduğu alanı yöneticisine bildirmektedir. Belirli aralıklarla tekrarlanan değerlendirmenin yardımı ile çalışanın eksik olduğu yönlerin giderip giderilmediğinin tespiti yapılabilmektedir. Gelişim göstermeyen çalışanların işlerine son verilebilmektedir. İnsan kaynakları bölümünde çalışanların performansları yapay zekâ teknolojisi ile ölçülmek istendiğinde ilk olarak yapay zekâ insan kaynakları uzmanlarının istediği özellikler ve kriterlere göre programlanmaktadır. Yapay zekâ, bireysel performans hakkında tahmin yapmak için çalışan verilerini kullanmaktadır. Yani; çalışanların geçmişte geleneksel yolla ölçülen performans skorlarının, yer aldıkları projelerin, eğitimlerin, eğitim süreci sonunda yapılan sınav sonuçlarının, deneyimlerinin, iş yapış biçimlerin kapsamlı bir değerlendirmesini yapmaktadır. Değerlendirme sonunda çalışanlar hakkında ortalama bir performans skoru ortaya çıkmaktadır. Bu skora dayanarak çalışanların bölüme sunabilecekleri becerilerin, niteliklerin ve gelecekteki performansların tahmini yapılmaktadır. Yapay zekâ ayrıca çalışanın becerilerinin gelişip gelişmediğini öğrenmek için sahip olduğu veri tabanından bilgi almaktadır. Performans

skorunun altında kalan çalışanlar yöneticiye bildirilmektedir. Performans skorunun altında kalan çalışanlara, eksik olduğu yönlerle ilgili bazı kişiselleştirilmiş eğitimler verilmektedir. Tekrarlanan performans değerlendirmesi sonucunda bu çalışanların skorları ortalamaya çıkmaz ise gelişim göstermedikleri için işlerine son verilebilmektedir (Eubanks, 2019: 141-145).

Çalışanların performanslarını yapay zekâ teknolojileriyle ölçmeyi ilk başaran şirket IBM olmuştur. Yaklaşık 380.000 çalışanı olan IBM için performans değerlendirme raporu hazırlamak ve performans skoru vermek, oldukça uğraştırıcı bir iş olmaktadır. Ayrıca geleneksel yollarla çalışanların performans değerlendirmesini yapmak çok fazla zaman almaktadır. IBM, Watson isimli yazılım programıyla performans değerlendirmelerini oldukça kısa sürede yapabilmektedir. Watson ile çalışanların iş motivasyonlarında devamlılık sağlanması amaçlanmaktadır. Watson, çalışanların gelecekteki dönemde nasıl bir performans sergileyeceklerinin tahminini de yapmaktadır. Watson %96 civarlarında bir doğruluk oranı yakalamıştır (Sindu, 2018: 5255). Microsoft, Workplace Analytics isimli yazılım programını geliştirmiştir. Sahip olduğu yazılı algoritma sayesinde çalışanların performanslarını ve verilerini analiz edebilmektedir. Performans değerlendirmesinde başarılı olabilmek için çalışanın bilgisayar başındaki bütün çalışmalarını saniye saniye kayıt altına almaktadır. Bunun haricinde Workplace Analytics kaynakların dağıtılması, çalışma alanı planlaması ve ekip liderleri hakkında birtakım öneriler sunmaktadır. Yazılım şirketi olan Pegasystem, Pega Sales Coach isimindeki programı tasarlamıştır. Bu program ile çalışanların performanslarını izlemekte, izlediği performansları değerlendirmekte ve önerilerde bulunmaktadır (Malik vd., 2018: 745-750). Elektronik şirketi Panasonic, Limeaid uygulamasını, fast food restroını McDonald's, CultureAmp uygulamasını, danışmanlık şirketi The Entangled Group, Kuru uygulamasını, hava yolu şirketi easy Jet, Peakon uygulamasını geliştirmişlerdir. Limeaid, CultureAmp, Kuru ve Peakon uygulamaları da çalışanın performansını ölçüp düşük performanslı olanların performanslarının neden düşük olabileceği ve iyileştirmek için neler yapılabileceği konusunda öneriler vermektedir (Miller, 2019: 60-66).

3.5. Kariyer Yönetimi Sürecinde Yapay Zekâ

Veri odaklı bir teknoloji olan yapay zekâ, çalışanların terfilerini saptamak, ihtiyaç duyduğu yetenekleri belirlemek ve yeni fikirler sunmak için büyük miktardaki veriden çıkarımlar yapmaktadır. Bu amaçla geçmişe dönük tarihsel verileri ve tahmine dayalı analitiği kullanmaktadır. Böylelikle insan kaynakları bölümüne uygulamalar ve fırsatlar ile ilgili önerilerde bulunabilmektedir. Kariyer yönetimi sürecinde, yapay zekâ ve robotik teknolojilerinin fonksiyonları yetenek geliştirme, terfi ve takım oluşturma başlıkları çerçevesinde incelenmektedir.

3.5.1. Yetenek Geliştirme

Altuntuğ (2009: 456) yetenek geliştirmeyi, bir şirketin çalışanlarının sahip oldukları bütün potansiyeli göstermelerini ve tatmin edici bir kariyer yolu izlemelerini mümkün kılarak, şirketin gelişimine ve başarılı olmasına yardımcı olan bir süreç olarak ifade etmiştir. Yetenek geliştirme şirketler için en az insan kaynağı kadar kıymetlidir. Çünkü yetenek geliştirme şirketlere operasyonel başarıyı getirmektedir. Yapay zekâ destekli yetenek geliştirme çözümleri şirketin ve çalışanların çalıştıkları alana göre gelecekte ihtiyaç duyacağı becerileri tespit etmekte ve işte dönüştürücü ve yenilikçi değişikliklerin meydana gelmesine yardımcı olmaktadır. Yapay zekâ destekli yetenek geliştirme çözümleri, çalışanın gelecekte ihtiyaç duyacağı becerileri tespit ederken çok büyük miktarda veriye ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle bilgilerini gerçek zamanlı olarak video, fotoğraf ve ses akışlarından edinmektedir. Bu tür kaynaklarla, ihtiyaç duyduğu gereksinimleri tamamlamaktadır. Böylece verileri analiz edebilmekte ve insan kaynaklarının kararlarını destekleyecek iç görüleri ortaya çıkarabilmektedir. Ayrıca yapay zekâ destekli yetenek geliştirme çözümleri gelecekte şirketin ve çalışanların ihtiyaç duyacağı nitelikleri ortaya çıkarmak için verileri anlamlandırmaktadır (McGovern vd., 2018: 3-6).

Yapay zekâ destekli yetenek geliştirme sistemini ilk uygulayan teknoloji şirketi IBM olmuştur. IBM, Talent Framework isimli uygulaması ile sektördeki her bir işin gerektirdiği becerileri saptamaktadır. Yapay zekânın yetenek geliştirme olanağıyla çalışan deneyimleri ortaya konulmaktadır. Ayrıca çalışanın ve kuruluşun ileri taşınmasına yardım edecek beceri ve rollerin geliştirilmesi sağlanmaktadır. Aday bulma platformu olan Restless Bandit, tasarladığı Talent Rediscovery isimli uygulama ile

gelecekte ihtiyaç duyulacak nitelikleri araştırmaktadır. Uygulamada yaklaşık 25.000'den fazla özgeçmiş yer aldığı için ihtiyaç duyacağı nitelikleri oldukça kolay belirlemektedir. Çünkü özgeçmişlerden ve işe aldığı çalışanlardan ihtiyaç duyabileceği niteliklerin tespitini yapabilmektedir. Yazılım şirketi Entelo, icat ettiği Envoy isimli uygulama ile çalışanları yeteneklerine göre sıralamakta ve gelecekte şirketinin ihtiyaç duyacağı nitelikleri önceden belirleyerek çalışanlarının o nitelikleri edinmesini sağlamaktadır (Eubanks, 2019: 85-93). Bir diğer yazılım şirketi olan Burning Glass Technologies, Talent Shaping isimli uygulamayı geliştirmiştir. Bu uygulama da tıpkı Talent Rediscovery gibi adayların özgeçmişlerini işlediğinden gelecekte hem çalışanların hem de şirketin ihtiyaç duyacağı yeni becerileri listelemekte ve öneriler sunmaktadır (Sumser, 2019: 55-56).

3.5.2. Terfi

Yapay zekâ önemli terfi kararlarının alınmasında yol gösterici bir özelliğe sahip olması dolayısı ile kariyer yönetiminde yardımcı olmaktadır. Bunu da ilk olarak veri doğrulaması ile yapmaktadır. Yani performans değerlendirme sonuçlarına göre, iyi bir gelişim gösteren çalışanların terfileri için giriş verilerini kontrol etmekte ve doğrulamaktadır. Veri doğrulaması ile çalışanların özgeçmişlerinde belirtmediği fakat aldığı eğitimlerden ve gösterdiği performanstan kazandığı gizli yönleri ve yetenekleri açığa çıkmaktadır. Ortaya çıkan gizli yön ve yetenekler doğrultusunda da terfi için uygun olan adaylar sıralanmaktadır. Tıpkı personel seçme sürecinin seçim kararı aşamasında olduğu gibi listelenen çalışanlar yöneticiye bildirilmektedir. Son karar insan kaynakları yöneticisine aittir. Karar verildiğinde terfi alan çalışan ile iletişime geçilmektedir. Bu iletişimi yönetici kurabildiği gibi yapay zekâ da kurabilmektedir. Yapay zekânın son zamanlardaki en inanılmaz gelişmelerinden biri olarak görülen Google Duplex 2018'de New York'ta düzenlenen gelişim konferansında tanıtılmış olup, Google'ın ortaya koyduğu bir uygulamadır. Gelişim Konferansı'nda yeni geliştirilen teknolojik ürünlerin tanıtımı yapılmaktadır. Google Duplex insanları çağırabilmekte, insan tarzında etkileşime girebilmekte ve onlara terfi aldıklarını müjdeleyebilmektedir. Google Duplex ile terfi alımının otomatikleştirilerek, terfi alanlardan ek detaylar alınması hedeflenmektedir. Dünyanın en büyük yarı iletken üreticisi olan Intel, Saffion AI isimli programı tasarlamıştır. Saffion AI, hangi çalışana terfi verileceğini belirlemek için kurulan bir karar alma programıdır. Çalışana ilişkin verileri analiz etmekte,

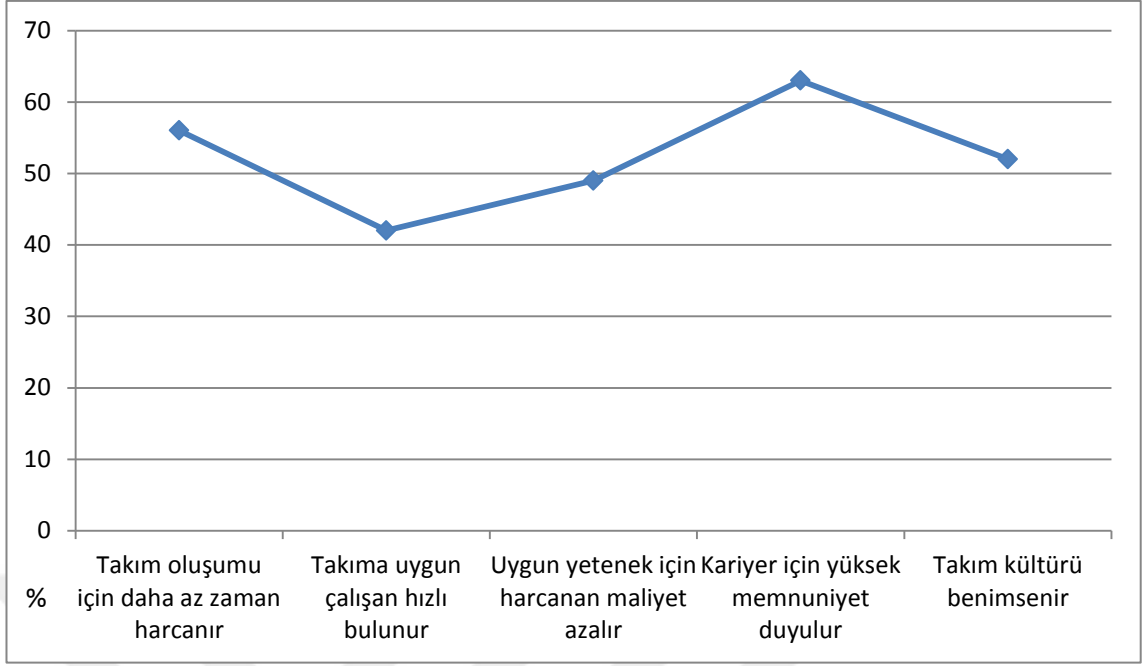
çalışanın gizli olan özelliklerini keşfetmekte ve terfi sürecini tüm yöneticiler için kolaylaştırmayı hedeflemektedir (Kolah, 2015: 17). Yetenek edinme ve yetenek yönetimi platformu olan Ascendify hangi çalışanın terfi alma potansiyeli taşıdığını belirlemektedir. Ayrıca kullanıcısı olan şirketlerin gelecekte ne tür yeteneklere ihtiyacı olacağını da anlamaya çalışmaktadır (Eubanks, 2019: 49). Çalışan bağlılık platformu olan Glin ise çalışan anketlerini değerlendirerek terfi ile ilgili bir sonuca varmaya çalışmaktadır. Glin çalışan anketlerini makine öğrenmesi aracılığıyla analiz etmekte, anketleri doğal dil işlemeye tabi tutmakta ve en sonunda öngörüsöl çözümlerler yapmaktadır. Çözümlerlerin ardından bir rapor hazırlamaktadır. Bu rapor çalışanların maaş, yönetim, terfi olanakları ve şirket kültürü hakkında ne düşündüklerini açığa çıkarmaktadır. Tüm bu terfi sürecinin sonunda çalışanların işe olan bağlılığı artırılmaya çalışılırken, şirketlerin işe alma ve işten çıkarma masraflarının düşürülmesi amaçlanmaktadır (Sumser, 2019: 65-66).

3.5.3. Takım Oluşturma

Çalışanların iyi bir pozisyona sahip olmaları başarılı işletmeler için çok önemlidir. Çalışan açısından olumlu teşvik, işyerinde daha fazla takım çalışmasına ve yeniliklere yol açmaktadır. Yapay zekâ teknolojisi katlanarak geliştikçe, güçlü iş takımlarını birbirine bağlamada yardımcı olabilecek yenilikçi bir araca dönüşmektedir. Doğru kullanıldığında yapay zekâ teknolojileri, takım çalışmasını iyileştirmede önemli rol oynamaktadır. Örneğin, dünyanın en büyük petrokimya şirketlerinden biri olarak kurulan Shell proje yönetiminde Catalant isimli uygulamayı geliştirmiştir. Catalant, takım üyelerinin temel proje ilkelerini ve hedeflerini anlamalarına yardımcı olmaktadır. Catalant'ın temel ilkesi birtakım sorunları yeni oluşan takımla çözmek ve çalışanların sahip olduğu derin beceriden yararlanmaktır. Catalant, görev ve takım arkadaşlarının çalışma yetenekleri hakkındaki bilgilerini genişletmek için programlanmaktadır. Makine öğrenmesi, görev tanımlarıyla öğrenilebilecek bilgileri işlemeye başlar. Bu veriler daha sonra makine öğrenmesi algoritmalarını etkileyerek takım için hangi çalışanın uygun olduğu konusunda tavsiyeler sunar. Yani Catalant çalışanlar içerisinde en iyi performans gösteren ekibi oluşturabilmek için en uygun yetenekleri aramaktadır. Finans şirketi olan Credit Suisse, Internals First isimli uygulamayı icat etmiştir. Bu uygulama bir boşluk olduğunda mevcut çalışanları takım için değerlendirmektedir. Ayrıca

uygulama şirketin takım oluşturma maliyetlerinde 75 milyon dolar tasarruf etmesini sağlamıştır (Eubanks, 2019: 145-146).

2013 yılında Dünya Bankası Grubu 12. Başkanı olan Jim Kim (2016: 1-7) “Gelecek on yıl için tüm işe alımları durdurmayı düşünüyorum. Çünkü yeni personelin işe alım maliyeti 10 yılda 400 milyon doları aşmaktadır. Dünya Bankası sıkıntı içindedir ve gelecek 10 yılda bu rakama ihtiyaç duyulmaktadır. Bu karara sıcak bakılmayacağını düşünüyorum. Fakat Dünya Bankası sıkıntı içinde olduğu için bu kararı almak zorunda kaldık.” sözlerini sarf etmiştir. Ancak işe alımları durdurmak çok zor olmaktadır. Çünkü işlerin yapılması gerekmektedir. Bu soruna yenilikçi bir çözüm olarak Kalva (2013: 18-28) SkillFinder’i geliştirmiştir. SkillFinder, yaklaşık 27.000 çalışanın becerisini geliştirmeye odaklanmıştır. Kurum çapında daha iyi takımlar oluşturmaya ve çalışanların yeteneklerinin daha iyi görülebilmesine yardımcı olmaktadır. İlk ve tek amacı çalışanları yetenekleri doğrultusunda takımlara dağıtmaktır. Gelişiminin ilk zamanlarında sadece takım oluşturmaya değil çalışanların becerilerini keşfetmeye de odaklanmıştır. Nexus AI’de takımın bir işi başarabilmesi için en yetenekli insan kaynağına odaklanan bir platform olarak tasarlanmıştır. Nexus AI işin amacına göre en iyi çalışanların ortaya çıkarılmasına yardımcı olmaktadır. Hatta şarta bağlı çalışanlar, serbest çalışanlar gibi işgücünün yeteneklerini desteklemek için dış kaynaklardan bile yararlanabilmektedir. Nexus AI’nin kurucusu Phil Alexander (2017: 1), Nexus AI’nin beceri, zaman, program gibi çoğu proje yönetim sistemlerini göz önünde bulundurduğunu belirtmiştir. Ayrıca takım etkileşimini, örgütsel davranış özelliklerini de detaylıca incelediğini sözlerine ilave etmiştir. Chowdhry (2017: 1), Nexus AI’nin takım üretkenliğini %30 oranında arttırdığını dile getirmiştir. Zhang vd. (2018: 4) de takım oluşturmada yapay zekâ kullanımının yararları ile ilgili 167 IBM çalışanı ile bir araştırma yapmışlardır. Araştırma sonuçları Grafik 4’te görülmektedir. Bu sonuçlara göre takım oluşturmada yapay zekâ teknolojilerinden yararlanıldığında çalışanların %56’sı iyi bir takım oluşturmak için harcanan zamanın azalabileceğini, %42’si takıma uygun çalışanların hızlı bulunabileceğini, %49’u takıma uygun yeteneği bulmak için harcanan maliyetlerin azalabileceğini, %63’ü yüksek düzeyde memnuniyet duyulabileceğini ve %52’si takım kültürünün benimsenebileceğini ifade etmiştir.



Grafik 4. Takım Oluşturmada Yapay Zekâ Kullanımının Yararları

Kaynak: Haiyan Zhang, Sheri Feinzig ve Hannah Hemmingham, **Internal Career Mobility and the Role of AI**, IBM Smarter Workforce Institute Report, 2018, s. 4.

Şirketlerin başarılı olmasında takım çalışmasının önemi büyüktür. Bu sebeple takım çalışmalarının iş hacimleri arttırılmaları ve geliştirilmelidir. Yapay zekâ teknolojisi ile hangi çalışanın takıma ne kadar katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

3.6. Ücret Yönetimi Sürecinde Yapay Zekâ

Ücret yönetimi, organizasyonlar için karmaşık bir fonksiyondur. En gelişmiş organizasyonlarda bile ücret yönetiminde insandan kaynaklı hatalar meydana gelebilmektedir. Yapay zekâ araçları hata olasılığını en aza indirebilmek için geleneksel ücret sistemini ortadan kaldırmaktadır. Bu süreç doğruluk ve düzen gerektirdiğinden, yapay zekâ organizasyonlar açısından bir kurtarıcı olabilmekte ve ücretlerin belirlenmesini optimize edebilmektedir. Ücret yönetimi sürecinde yapay zekâ ücret belirleme ve finansal suçların tespiti başlıkları altında incelenmiştir.

3.6.1. Ücret Belirleme

Wang (2019: 198-200) çalışanların ücretlerinin belirlenmesinde geleneksel yöntemler yerine teknolojiye dayalı bir sistem kullanıldığında hata yapma payının %6'ya kadar azalabileceğini vurgulamıştır. Hata yapma ihtimalini azaltabilmek için çalışanlara ödenecek ücretin belirlenmesinde yapay zekâ teknolojilerinden

faydalanılmaya başlanmıştır. Çalışanlara ödenecek ücretin belirlenmesinde yapay zekâ teknolojilerinden yararlanılması oldukça yeni bir durumdur. Ancak Uluslararası ticaret ortamında ihtiyaç duyulan ticaret bilgilerini derinlemesine analiz eden iç analiz uzman ağı olan Euromonitor International’ın tepe araştırmacısı Michelle Evans (2019: 1-3) “yapay zekâyı gelecek on yılda ücret alanında daha sık göreceğiz.” diyerek yakın bir zamanda gelişeceğinin sinyallerini vermiştir. Geleneksel yöntem ile çalışanların ücretleri pozisyonlarına göre belirlenirken, yapay zekâ teknolojileri ile yeteneklerine ve performans sonuçlarına göre tespit edilmektedir. İnsan kaynakları yöneticileri, çalışanın niteliğini yansıtan ücret ayarlamalarının yapılmasını istemektedir. Yapay zekâ organizasyonun hedeflerini gerçekleştiren, çalışanların çabalarını ödüllendiren ücret ölçümlerinin geliştirilmesine yardımcı olmaktadır (Das vd., 2020: 1-5). Ücret belirlenirken yapay zekâ teknolojisinin otomatik ve algoritmik oluşundan yararlanılmaktadır. Her çalışanın özgeçmişinde belirttiği tüm bilgiler, işe alım sürecinde gerçekleştirilen psikometrik test sonuçları, eğitim ve geliştirme sürecinde çalışanın hangi eğitimi aldığı, eğitimin verimli geçip geçmediğinin ve performansa yansıyor yansımadağının sonuçları ve çalışanın sahip olduğu özel yetenekler gibi çok büyük miktarda verinin koordinasyonu gerekmektedir. Tüm bu veriler harmanlanmaktadır. Bu verilerin haricinde ücret belirlenirken çalışanların performanslarıyla ilgili olarak sürekli geribildirim alınmaktadır. Alınan bu geribildirimlere bağlı olarak çalışanların ücretleri tespit edilebilmektedir. Çalışanların ücretlerini tespit eden, makine öğrenimi programıdır. Bu program ücret miktarları konusunda yöneticiye öneriler sunmaktadır. Ancak nihai karar yöneticiye aittir. Veriye bağlı olarak alınan kararlar daha iyi sonuçlara yol açabilmektedir. Çünkü yapay zekâ, çeşitli parametreleri izlerken ölçümleri optimize edebilme yeteneğine sahiptir.

Örneğin IBM, ücret sistemlerinde yapay zekâ teknolojisini kullanmaya 2019’da geliştirdiği Planning Analytics programıyla başlamıştır. Çalışanlarının ücretlerini, performans değerlendirme sonuçlarına göre belirlemektedir. Bunun için tek periyodik performans değerlemesinden ziyade çalışanlarının performanslarıyla ilgili sürekli olarak geribildirim alabileceği bir sistem kurmuştur. Bu sistem doğrultusunda ücretler tespit edilebilmektedir. Maaş artışı olacağı zaman, IBM yöneticileri maaş artışı tavsiyeleri sunan şirket içi bir sistem kullanmaktadırlar. Goldfarb vd., (2020: 400-404) IBM yöneticilerinin yalnızca %5’inin bu programın önerisine katılmadığını vurgulamışlardır.

Program, çalışanları iyi performans göstermeleri konusunda teşvik etmektedir. Çünkü tüm çalışanlar yüksek ücret istemekte ve birbirleriyle rekabet etmektedirler. Yapay zekânın yardımıyla ücret yönetimi süreci organizasyonlar için idari bir işlevden ziyade stratejik karar alma kolaylaştırıcısına dönüşebilmektedir.

3.6.2. Finansal Suçların Tespiti

İnsan kaynakları yönetiminde finansal suçlar denildiğinde genelde insan kaynakları çalışanlarının sahtekârlık yapması veya çalışanların maaşı hesaplanırken yapılan vergi kaçakçılığı akla gelmektedir. Ancak gerçekte, çalışanların kara para aklaması ve terörizmin finansmanı gibi daha geniş suçları içermektedir. Söz konusu suçları işleyen çalışanlar, artık yapay zekâ teknolojileri ile tespit edilmeye çalışılmaktadır. Hatta bu teknolojiler ile finansal suçlar gerçekleşmeden önce suçu hangi çalışanın işleyebileceği tahmin edilebilmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin finansal suçlarla mücadele etmesiyle şirketler daha çevik, etkili ve verimli olabilmektedirler. Çünkü insan kaynakları bölümünde finansal suçların tespitinde yapay zekâ hem erken bir savunucu hem de yeniliğe meraklı girişimler için zengin bir zemin olmaktadır (Tomar, 2015: 48-50). Örneğin Mizuho Bank, yapay zekâ destekli IBM Financial Crimes sistemini kurmaya çalışmaktadır. Sistem insan kaynakları yönetimi için ileri seviye araştırma teknikleri sunmakta ve çalışanların yapmayı planladığı finansal suçları önlemeye çalışmaktadır. Ayrıca sahip olduğu algılama sistemleriyle çalışan davranışını analiz etmekte ve güvenlik mekanizmasını devreye sokmaktadır. IBM Watson yazılımı ile desteklenmekte olan sistem büyük veri ayıklama ve elde edilen verilerden anlamlı içerikleri üretebilme becerisine sahiptir. Sistem hesapların güvenliğine odaklanmaktadır. Ayrıca çalışanların hesaplarına karşı olası saldırıları da inceleyebilme özelliğine sahip olan IBM Financial Crimes, mali suçlarla mücadele birimleri ile koordineli biçimde çalışabilmeyi amaçlamaktadır. Finansal suç tespit platformu olan QuantaVerse de şirketlerin olası bir dolandırıcılığa karşı korunmalarını sağlamak için CAE Checkup isimli uygulama ile, verileri analiz ederek şüpheli olan işlemlerin tespitini hızlıca yapabilmektedir. Yani finansal suçlar gerçekleşmeden önce onları engellemeye çalışmaktadır. İşlem verilerini belirli bir süzgeçten geçirerek çalışanlar arasında terör finansörlerini, dolandırıcıları, para aklayanları, rüşvet alanları, yolsuzluk yapanları tespit etmeye çalışmaktadır (İçer ve Buluz, 2019: 17).

3.7. Yapay Zekânın Yaratabileceği Değişimin İnsan Kaynakları Çalışanları ve Yöneticileri Tarafından Algılanma Biçimleri

Shakespeare 16. yüzyılda kaleme aldığı Bir Yaz Gecesi ve Fırtına isimli oyunlarında sıklıkla kullandığı “yapay zekâlı veya yapay zekâsız” sözü ile, pek çok sektördeki çalışanların o döneme ait olan yapay zekâ ve robotik teknolojiye yönelik sorunlarını araştırmış, yapay zekâ ve robotik teknolojilerin belirli iş prosedürlerini gerçekleştirmesinden dolayı bazı çalışan ve yöneticilerin yapay zekâdan korku duyduğunu tahmin etmiştir (Bringsjord ve Ferrucci, 1999: 61). Ancak bu korkunun yersiz olduğu düşünülmektedir. Çünkü Amerikalı biyokimyacı Isaac Asimov (1939: 49-50) üç robot kanunu ortaya atmıştır.

1. “Robotlar, insanlara zarar veremez ya da eylemsiz kalarak onlara zarar gelmesine göz yumamaz.”
2. “Robotlar, birinci kanunla çelişmediği sürece insanlar tarafından verilen emirlere itaat etmek zorundadır.”
3. “Robotlar, birinci ya da ikinci kanunla çelişmediği sürece kendi varlıklarını korumak zorundadır.”

Bu kanunun maddelerine dayanarak Asimov (1939: 49-50), yapay zekâ tehlikeli bir yere dayandığında ve bunun farkına varıldığında otomatik olarak yapay zekânın geri dönme potansiyeli taşıdığını ve bundan dolayı yapay zekâ hakkındaki endişelerin gereksiz olduğunu belirtmiştir. Zhang ve Dafoe (2019: 22) yapay zekânın çalışanların ve yöneticilerin işlerini ellerinden almayacağını ve endişenin sebebinin lüzumsuz olduğunu vurgulayarak Asimov’u desteklemektedir. Alamanova (2018: 30-36) yaptığı araştırmada yapay zekânın insan kaynakları yönetimine dâhil olmasıyla çalışanların karmaşık hisler içinde olduklarını bulmuştur. Çalışanların %21’i yapay zekâyı heyecan verici bulurken, %17’si rahatsızlık verici olduğunu düşünmektedir. Tambe vd., (2019: 25-26) de yapay zekânın insan kaynakları bölümünde gerekli, faydalı ve işleri gerçekleştirmek için kaçınılmaz olduğunu belirtmişlerdir. Yapay zekânın yaratabileceği değişimin insan kaynakları çalışanları ve yöneticileri tarafından diğer algılanma biçimleri ise aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Yapay zekâ, insan kaynakları bölümünde operasyonel verimliliği arttırabilir.
- Yapay zekâ, insan kaynakları çalışanlarının hızlı karar vermesine yardımcı olabilir.
- Otomatik tarama uygulamalarıyla yapay zekâ insan kaynakları bölümünde harcanan maliyetleri azaltabilir.
- Yapay zekâ, daha iyi çalışan deneyimi sunabilir.
- Yapay zekâ, eğitim sürecinde çalışanların öğrenme ve gelişme kapasitelerini arttırabilir.
- Yapay zekâ, ücret yönetimi sürecinde maaşı düzenleyebilir.
- Yöneticilerin performans değerlendirme sistemlerini yapay zekâ iyileştirebilir.
- Çalışanların adaptasyon, problem çözebilme, etkileşim, duygusal zekâ, yaratıcılık, liderlik, risk yönetebilme, girişimcilik, stresle başa çıkabilme yeteneklerini yapay zekâ güçlendirebilir.
- Yapay zekâ, çalışanların zayıf yönlerinin tespitini doğru bir şekilde yapabilir.
- Yapay zekâ, yönetici ve çalışanlara hızlı geri bildirim sunabilir.
- Yapay zekâ, yöneticilerin yetenekli çalışanları hızlıca fark etmelerini sağlayabilir.
- Yapay zekâ, çalışma sürecini basitleştirebilir.
- Yapay zekâ, yöneticilerin karar süreçlerini etkinleştirebilir.
- Yapay zekâ teknolojilerinin kullanımıyla birlikte, çalışanlar organizasyonda adaletin geliştiğini düşünebilirler.
- Yapay zekâ çalışanlara boş zaman sağlayarak sosyal etkileşimlerinin güçlenmesine yardımcı olabilir.
- Yapay zekâ, insan kaynaklarının hedeflerini gerçekleştirme ihtimalini arttırabilir.
- Yapay zekâ ile insan kaynakları yöneticileri riskli durumlar ile daha az karşılaşabilirler.
- Yapay zekâ, yetenek yönetimi sürecini yeniden şekillendirebilir.
- Yapay zekâ algoritmaları, işgücünün öğrenme programları hakkında öneriler sunabilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂNIN YARATABİLECEĞİ DEĞİŞİMİN ALGILANMASINA YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRME

Bu çalışmada, yapay zekâ teknolojilerinin insan kaynakları yönetimi süreçlerinde yaratabileceği değişimin insan kaynakları yönetici ve çalışanları tarafından nasıl algılandığını belirleyebilmek için güvenilir ve geçerli bir ölçek geliştirilmeye çalışılmıştır. Ölçek geliştirme çalışmasında ilk olarak ilgili literatür incelenerek geniş bir soru havuzu oluşturulmuştur. Daha sonra bu soru havuzunun değerlendirilmesi için 12 kişilik bir odak grup kurulmuştur. Bu grup, havuzda bulunan veya bulunmadığı halde mutlaka eklenmesi gereken soruları içerik, dil, anlam, imla vb. gibi açılardan değerlendirerek ön formun oluşmasını sağlamıştır. Ön form oluşturulduktan sonra 33 kişilik bir gruba ön test olarak uygulanmış ve eksiklikler giderilerek ölçek formu nihai halini almıştır. Form nihai halini aldıktan sonra seçilen örnekleme yüz yüze ve elektronik ortamda uygulanarak veriler toplanmıştır. Daha sonra açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yardımıyla ölçeğin geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiştir. Son olarak da ölçek kullanılarak örneklemden elde edilen veriler çeşitli açılardan analiz edilmiştir. Bu sürecin detayları aşağıda anlatılmıştır.

4.1. Ölçüm Değişkenlerinin Belirlenmesi

Good (1965: 31) “Birçok alanda makinelerin zekâ düzeyi ve becerisi giderek artmaktadır. Bu gidişle yapay zekâ sistemleri gelecekte pek çok disiplinde görülecektir.” ifadesi ile yapay zekânın iş hayatında köklü değişimlere yol açacağına dikkat çekmiştir. Yapay zekâ, günümüzde rekabet ortamındaki işletmelerin işlevlerini yerine getirmeleri konusunda büyük kolaylıklar sunabilmektedir. Özellikle son birkaç yıldır insan kaynakları yönetimi alanında yapay zekâ uygulamaları giderek önem kazanmaya başlamıştır. Çünkü iş ortamındaki hızlı değişimler; hızlı yanıtlar ve istekler gerektirdiğinden, insan kaynakları yönetiminin fonksiyonları bunu başarabilecek teknolojilerle güçlendirilmelidir. Yapay zekâ teknolojileri, insan kaynakları bölümüne stratejilerin etkin bir şekilde oluşturulması ve uygulanması konusunda yardımcı olabilmektedir. Ayrıca yapay zekâ, işletmenin işgücü verilerini kullanarak insan

kaynakları yöneticilerinin birtakım sorunları önceden görmelerini de sağlayabilmektedir. Bu noktada önemli bir soru insan kaynakları çalışanlarının yapay zekâ teknolojilerinin yaratabileceği değişimi ne kadar ve ne şekilde algıladıklarıdır. Yapılan bu açıklamalar ışığında, çalışmada, yapay zekâ teknolojilerinin insan kaynakları süreçlerinde yaratabileceği değişimin bu alanda çalışan uzmanlar tarafından nasıl algılandığını belirlemeye yönelik ölçüm değişkenleri geliştirilmeye çalışılmıştır.

4.2. Ölçek İçin Soru Havuzu Oluşturma

Ölçek geliştirme sürecinin ikinci adımı incelenecek yapıyı tüm yönleriyle ifade edebilecek ve kavramsal çerçeve dışındaki soruları sürece dâhil etmeyen geniş bir soru havuzunun oluşturulmasıdır. Havuzu oluşturan sorular, katılımcıların cevap vermesinde çeşitlilik sağlayacak biçimde yazılmalıdır. Bu sebeple, soru havuzu mümkün olduğunca geniş olmalıdır. Çünkü bu süreçte soruların kapsayıcı olması istenmektedir. Geniş soru havuzunun oluşturulması ölçeğin kapsam geçerliliği açısından da önem kazanmaktadır. Soru havuzunda ne kadar çok soruya yer verilirse, istenilen amaca uygun soruların seçilmesinde o kadar titiz davranılabilmektedir (Churchill, 1979: 64-67).

Slavec ve Drnovsek (2012: 42-43) soru yazarken aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerektiğini önermişlerdir.

- Geliştirilen sorular dil bilgisi yazım kurallarına uygun olacak şekilde yazılmalıdır.
- Sorular yeterince anlaşılır olmalıdır.
- Soruların yalın ve net olmasına özen gösterilmelidir.
- Soruların uzunluğu mümkün olabildiğince eşit olmalıdır.
- Birbiri ile aynı anlamı taşıyan sorulara yer verilmemelidir.
- Sorular birden fazla anlam veya ifade içermemelidir.

Bu çalışmada soru havuzu oluşturabilmek için, ilgili literatürdeki ulaşılabilir bütün çalışmalar incelenmeye çalışılmıştır. İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekâ uygulamalarına yer veren çalışmalara özellikle dikkat edilerek literatür taranmıştır. Tüm literatürün kapsamlı biçimde incelenmesinin ardından insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanmasına yönelik ölçek geliştirmek için 64 soruluk havuz oluşturulmuştur. Soru havuzu oluşturulurken katılımcıların cevapları için 5’li Likert derecelemesinin kullanılmasına karar verilmiştir. Çünkü Likert tipi dereceleme,

katılımcıların cevap verebilmesi oldukça kolay olabilmektedir. Likert tipi dereceleme katılımcının bir tutum ya da bir davranış konusunda kendisine sunulan ifadelerle katılma veya katılmama derecesini ölçmektedir Likert tipi dereceleme 3'lü, 5'li, 7'li, 9'lu ve 11'li olabilmektedir (Nakip ve Yaraş, 2016: 173-174). En çok kullanılan dereceleme şekli ise 5'li (kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, çekimserim, reddediyorum, kesinlikle reddediyorum) olandır. Meydana gelen soru havuzu Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Soru Havuzu

KK: Kesinlikle Katılıyorum K: Katılıyorum Ç: Çekimserim R: Reddediyorum KR: Kesinlikle Reddediyorum					
1.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde yapılan işi monotonluktan kurtaracağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
2.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
3.Yapay zekâ teknolojisinin uygun adayı bulmak için yaşanan stresi azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
4.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan nitelikte daha fazla adaya erişim sağlanacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
5.Yapay zekâ teknolojisi ile aday özgeçmişlerinin detaylı biçimde incelenebileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
6.Yapay zekâ teknolojisi ile potansiyel aday hakkındaki gerçek bilgilere ulaşılabilirliğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
7.Yapay zekâ teknolojisinin aday özgeçmişlerinin hızlı biçimde listelenmesine yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
8.Yapay zekâ teknolojisinin istenilen kriterdeki adaylara ulaşmak için harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
9.Yapay zekâ teknolojisinin özgeçmişleri tek tek değerlendirme zahmetinden beni kurtaracağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
10.Yapay zekâ teknolojisi ile gönderilen özgeçmişlerin kaliteli biçimde inceleneceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
11.Yapay zekâ teknolojisinin işime olan bağlılığımı arttıracığını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
12.Yapay zekâ teknolojisinin işime duyduğum memnuniyeti artıracığını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
13.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken yaşanan kararsızlığın önüne geçeceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
14.Yapay zekâ teknolojisinin sahip olunan nitelik doğrultusunda uygun personelin seçilmesine yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
15.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan pozisyona en uygun personelin seçileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
16.Yapay zekâ teknolojisinin potansiyel adaylar arasından doğru seçim kararının verilmesinde yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
17.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçiminde karşılaşılan önyargıların (din, ırk, dünya görüşü, torpil, güzel, fit olma vb. gibi estetik nitelikler) önüne geçeceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
18.Yapay zekâ teknolojisinin uygun personeli seçerken bir insan kaynakları uzmanının tespit edemeyeceği pek çok özellik (bilişsel yetenek, işe dayanıklılık, dikkat seviyesi, baskı altındaki performans vb.) açısından adayları inceleyebileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR

19.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken harcanan süreyi azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
20.Yapay zekâ teknolojisi ile personeli seçerken gerçekleşen mülakatın adayların hissettiği gerginliği azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
21.Yapay zekâ teknolojisinin personeli seçerken çevresel etmenlere bağlı kalmayacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
22.Yapay zekâ teknolojisinin adaylar hakkında çok fazla bilgi toplayabileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
23.Yapay zekâ teknolojisinin personeli seçerken hızlı karar alınmasına yardımcı olabileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
24.Yapay zekâ teknolojisinin sahip olunan kişilik doğrultusunda uygun personelin seçilmesine yardımcı olabileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
25.Yapay zekâ teknolojisinin en iyi adaya ulaşma süresini hızlandıracağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
26.Yapay zekâ teknolojisinin seçim sürecinde meydana gelebilecek problemleri yok edebileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
27.Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitim için harcanan maliyetleri azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
28.Yapay zekâ teknolojisi ile kurum içi eğitimin ihtiyaca göre şekilleneceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
29.Yapay zekâ teknolojisinin klasik kurum içi eğitim süreçlerinde yaşadığım dikkat eksikliğini azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
30.Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime ulaşılabilirliği artıracığını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
31.Yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi eğitimlerle mesleki bilgimin güncel kalacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
32.Yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştirilen kurum içi eğitim ile başarılı bir eğitim programının uygulanacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
33.Kurum içi eğitim yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştiğinde eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
34.Yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi eğitimin mesleki gelişimde sürekliliği sağlayacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
35.Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime olan güvenimi artıracığını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
36.Yapay zekâ teknolojisi ile verilen kurum içi eğitimin sahip olduğum yeteneği geliştireceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
37.Yapay zekâ teknolojisi ile alacağım kurum içi eğitimin beklentimi karşılayacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
38.Yapay zekâ teknolojisinin personel performanslarını objektif biçimde değerlendireceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
39.Performansım yapay zeka teknolojisi ile ölçüldüğünde motivasyon kaybı yaşamayacağımı düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
40.Yapay zekâ teknolojisi ile aşırı rekabetçi performans ölçümünün son bulacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
41.Yapay zekâ teknolojisinin performans belirleme kriterlerini doğru tespit edeceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
42.Yapay zekâ teknolojisinin personelin gelecekte nasıl bir performans sergileyeceğinin tahminini doğru bir şekilde yapabileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
43.Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun şirket başarısına olumlu biçimde yansıtacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
44.Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun kurum kültürünü olumlu bir şekilde etkileyeceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
45.Yapay zekâ teknolojisi ile çalışanlar arasındaki kıyaslamanın son bulacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
46.Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde işime karşı isteksizlik duymayacağımı düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
47.Yapay zekâ teknolojisinin performansı ölçmek için harcanan süreyi azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR

48.Yapay zekâ teknolojisinin performansı ölçerken bölümde adaleti sağlayacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
49.Yapay zekâ teknolojisinin en ideal kariyer planımı belirlememe yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
50.Yapay zekâ teknolojisi ile en uygun kariyer yolunu izleyeceğimi düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
51.Yapay zekâ teknolojisinin sahip olduğum yetenek doğrultusunda uygun kariyer planı çizmeme yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
52.Yapay zekâ teknolojisinin hayal ettiğim kariyere ulaşmada hangi nitelikleri taşımam gerektiği konusunda yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
53.Yapay zekâ teknolojisinin kariyerinde terfiyi gerçekten hak eden çalışanların fark edilmesini kolaylaştıracağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
54.Yapay zekâ teknolojisinin hayalini kurduğum terfiyi alabilmem için kariyerimi iyi yönetmemi sağlayacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
55.Yapay zekâ teknolojisinin kariyer planım için gerekli yetenekleri edinmeme yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
56.Yapay zekâ teknolojisi ile takım çalışmasına uygun çalışanın hızlıca belirlenebileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
57.Yapay zekâ teknolojisi ile terfinin adaletli biçimde verileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
58.Yapay zekâ teknolojisi ile maaşım dışındaki ek ücretlerimin (prim, ikramiye, mesai) doğru bir şekilde hesaplanacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
59.Yapay zekâ teknolojisi ile maaş, prim, ödül, ikramiye ve bu gibi ödemelerde insandan kaynaklı nedenlerle yaşanabilecek gecikmelerin önüne geçilebileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
60.Yapay zekâ teknolojisinin beceri artışına bağlı olarak yapılan ücret zammını otomatikleştireceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
61.Yapay zekâ teknolojisinin alacağım ücret miktarının adil olarak belirlenmesine yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
62.Yapay zekâ teknolojisi ile ücret sisteminde (zamana göre, parça başına, primli) yapılabilecek olası değişikliklere daha kolay adapte olunacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
63.Alacağım ücret miktarını önceden bilmek istediğimde yapay zekâ teknolojisinin bu tahmini doğru yapabileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
64.Yapay zekâ teknolojisi ile ücret miktarının doğru biçimde verileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR

4.3. Odak Grup Çalışması

Ölçek geliştirme sürecinin üçüncü adımını odak grup çalışması oluşturmaktadır. Burada odak grup çalışması iki aşamalı olarak yürütülmüştür. Asıl odak grubun çalışmasını kolaylaştırmak için, ilk olarak Balıkesir'in Bandırma ilçesinde bulunan Türkiye'nin önde gelen kurumsal şirketi olan Banvit Anonim Şirketi (A.Ş.)'nin insan kaynakları bölümü yönetici ve çalışanlarıyla görüşme yapılmıştır. Burada amaç, ölçek soruları hakkında bir ön görüşme yapmaktır. Bu şirketin insan kaynakları bölümünde toplamda 5 kişiye ulaşılmıştır. Bu 5 kişiye önce yapay zekâ kavramı açıklanmaya çalışılmıştır. Ardından insan kaynakları yönetimine yapay zekânın dâhil olması ile meydana gelen veya gelebilecek değişiklikler anlatılmış ve mevcut uygulamalardan örnekler verilerek konu daha açık hale getirilmeye çalışılmıştır. Daha sonra 64 sorudan

oluşan havuz, insan kaynakları yöneticisi ve çalışanlarına dağıtılmıştır. Bu yönetici ve çalışanlara, soruların insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın yaratabileceği değişimin algılanmasını ölçen bir ölçekte kullanılmak için uygun olup olmadıkları sorulmuştur. Birbirine benzer, tekrarlı, anlaşılamayan, daha iyi yazılması veya düzeltilmesi gereken sorular olup olmadığı ile ilgili geri bildirimde bulunmaları istenmiştir. Bu 5 kişi her bir soruyu inceleyerek geri bildirimde bulunmuş, ofis ortamında sorular tartışılmış ve her birinin önerisi alınmıştır. Gelen geri bildirimler doğrultusunda Tablo 1’de gösterilen soru havuzundaki 6,7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 34, 35, 36, 37, 45, 46, 47, 48, 51, 54, 57, 63, 64 numaralı soruların elenmesine karar verilmiştir.

İkinci aşamada, elenen soruların ardından havuzda kalan diğer soruları gözden geçirecek, içerik alanında bilgili bir grup uzmandan oluşan odak grup oluşturulmuştur. Havuzda kalan soruların detaylı bir şekilde incelenebilmesi için Balıkesir’in Bandırma ilçesinde bulunan Türkiye’nin önde gelen kurumsal şirketlerinden olan Kocaman Balıkçılık A.Ş., Yem-Mak Makine Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Kurtsan Medikal Sanayi ve Ticaret A.Ş.’nin insan kaynakları bölümü yöneticileri ve çalışanlarından destek alınmıştır. Bu 3 şirketin insan kaynakları yöneticileri ve çalışanları toplamda 9 kişiden oluşmaktadır. Bu 9 kişiye eklenen 3 akademisyen ile odak grup çalışması toplamda 12 kişi ile gerçekleştirilmiştir. İçerik alanında bilgili odak gruba sahip olmak olguya ilişkin tanımlamayı onaylayabilir veya geçersiz kılabilir. Odak gruptan ölçülmek istenen yapı için her bir sorunun ne kadar uygun olduğunun değerlendirilmesi istenmektedir. Uygunluk, her bir soru için yüksek, orta ya da düşük gibi değerlendirme yapılmasını gerektirebilir. Ayrıca odak gruptan, yüksek uygunluk değerlendirmesinde bulundukları sorular ile ilgili yorum yapmaları da istenmektedir. Bu, odak grubun işini biraz zorlaştırabilmekte ancak sorular ile ilgili iyi bilgi verebilmektedir. Örneğin; bazı soruların neden belirsiz olduğuna dair yapılan yorumlar, yapının nasıl ölçülmeye çalışıldığına ilişkin araştırmacıya yeni bir bakış açısı kazandırabilmektedir. Odak grup, soruların anlaşılabilirliğini ve özgünlüğünü değerlendirmektedir. Bir sorunun içeriği yapıya uygunken, ifadesi sorunlu olabilir. Böyle soru güvenilirliğe zarar verebilmektedir. Çünkü belirsiz bir soru, açık bir soruya göre örtük değişkenin dışsal faktörlerini daha yüksek düzeyde yansıtabilmektedir. Bunun için odak grup kafa karıştırıcı soruları belirlemekte ve alternatif ifadeler sunmaktadır. Odak gruptan elde edilen tüm önerilere

dikkat edilmesi gerekmektedir. Daha sonra araştırmacı, odak grubun önerilerini nasıl kullanabileceğine dair son kararı vermektedir (DeVellis, 2017: 100-101). 9 insan kaynakları uzmanı ve 3 akademisyenin görüş ve fikirleri ışığında Tablo 1’de yer alan 20. maddeye “video mülakat” ibaresi eklenmiştir. Ayrıca uzmanlar “yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitim için harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum”, “yapay zekâ teknolojisi sayesinde şirkette yapılan performans ölçümlerinin sayısının artacağını düşünüyorum”, “yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi zorunlu eğitimlere gerek kalmayacağını düşünüyorum” ve “yapay zekâ teknolojisinin eğitimlerin düzenlenmesine yardımcı olacağını düşünüyorum” sorularını önermişlerdir. Değişikler sonrası ortaya çıkan soru havuzu Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Elemler ve Değişiklikler Yapıldıktan Sonra Kalan Soru Havuzu

	KK: Kesinlikle Katılıyorum K: Katılıyorum Ç: Çekimserim R: Reddediyorum KR: Kesinlikle Reddediyorum				
1.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde yapılan işi monotonluktan kurtaracağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
2.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
3.Yapay zekâ teknolojisinin uygun aday bulmak için yaşanan stresi azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
4.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan nitelikte daha fazla adaya erişim sağlanacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
5.Yapay zekâ teknolojisi ile aday özgeçmişlerinin detaylı biçimde incelenebileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
6.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken yaşanan kararsızlığın önüne geçeceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
7.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan pozisyona en uygun personelin seçileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
8.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçiminde karşılaşılan önyargıların (din, ırk, dünya görüşü, torpil, güzel, fit olma vb. gibi estetik nitelikler) önüne geçeceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
9.Yapay zekâ teknolojisinin uygun personeli seçerken bir insan kaynakları uzmanının tespit edemeyeceği pek çok özellik (bilişsel yetenek, işe dayanıklılık, dikkat seviyesi, baskı altındaki performans vb.) açısından adayları inceleyebileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
10.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken harcanan süreyi azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
11.Yapay zekâ teknolojisi ile personeli seçerken gerçekleşen mülakatın (video mülakat) adayların hissettiği gerginliği azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
12.Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitim için harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
13.Yapay zekâ teknolojisinin klasik kurum içi eğitim süreçlerinde yaşadığım dikkat eksikliğini azaltacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
14.Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime ulaşılabilirliği artıracağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR

15.Yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi eğitimlerle mesleki bilgimin güncel kalacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
16.Yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştirilen kurum içi eğitim ile başarılı bir eğitim programının uygulanacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
17.Kurum içi eğitim yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştiğinde eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
18.Yapay zekâ teknolojisinin personel performanslarını objektif biçimde değerlendireceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
19.Performansım yapay zeka teknolojisi ile ölçüldüğünde motivasyon kaybı yaşamayacağımı düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
20.Yapay zekâ teknolojisi ile aşırı rekabetçi performans ölçümünün son bulacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
21.Yapay zekâ teknolojisinin performans belirleme kriterlerini doğru tespit edeceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
22.Yapay zekâ teknolojisinin personelin gelecekte nasıl bir performans sergileyeceğinin tahminini doğru bir şekilde yapabileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
23.Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun şirket başarısına olumlu biçimde yansıtacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
24.Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun kurum kültürünü olumlu bir şekilde etkileyeceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
25.Yapay zekâ teknolojisinin en ideal kariyer planımı belirlememe yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
26.Yapay zeka teknolojisinin kariyer planım için gerekli yetenekleri edinmeye yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
27.Yapay zekâ teknolojisinin hayal ettiğim kariyere ulaşmada hangi nitelikleri taşımam gerektiği konusunda yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
28.Yapay zekâ teknolojisinin kariyerinde terfiyi gerçekten hak eden çalışanların fark edilmesini kolaylaştıracağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
29.Yapay zekâ teknolojisi ile takım çalışmasına uygun çalışanın hızlıca belirlenebileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
30.Yapay zekâ teknolojisi ile maaşım dışındaki ek ücretlerimin (prim, ikramiye, mesai) doğru bir şekilde hesaplanacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
31.Yapay zekâ teknolojisi ile maaş, prim, ödül, ikramiye ve bu gibi ödemelerde insandan kaynaklı nedenlerle yaşanabilecek gecikmelerin önüne geçilebileceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
32.Yapay zekâ teknolojisinin beceri artışına bağlı olarak yapılan ücret zammını otomatikleştireceğini düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
33.Yapay zekâ teknolojisinin alacağım ücret miktarının adil olarak belirlenmesine yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR
34.Yapay zekâ teknolojisi ile ücret sisteminde (zamana göre, parça başına, primli) yapılabilecek olası değişikliklere daha kolay adapte olunacağını düşünüyorum.	KK	K	Ç	R	KR

Ayrıca oluşturulan odak grup her bir sorunun içerik geçerlilik oranının hesaplanmasına da yardımcı olmuştur. İçerik geçerlilik oranının esas amacı, havuzdaki soruların uygun olup olmadığını ve ölçülmek istenen özelliği temsil edip etmediğini belirlemektir. İçerik geçerlilik oranı için Lawshe (1975: 567)'nin İçerik Geçerlilik Oranı kullanılmıştır. İçerik geçerlilik oranının formülü denklem 4.1'deki gibidir.

$$IGO = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}} \quad (4.1)$$

"IGO" ölçeğe ait içerik geçerlilik oranını, " n_e " sorunun uygun olduğunu belirten odak gruptaki kişi sayısını ve " N " toplam odak grup üye sayısını ifade etmektedir.

Tablo 3. Soruların İçerik Geçerlilik Oranları

Madde	Uygun	Kalabilir	Uygun değil	Toplam	n_e	N/2	IGO	Karar
1	10	2	0	12	12	6	1,00	Kabul
2	11	1	0	12	12	6	1,00	Kabul
3	12	0	0	12	12	6	1,00	Kabul
4	9	2	1	12	11	6	0,83	Kabul
5	8	2	2	12	10	6	0,66	Kabul
6	8	2	2	12	10	6	0,66	Kabul
7	9	2	1	12	11	6	0,83	Kabul
8	8	4	0	12	12	6	1,00	Kabul
9	7	3	2	12	10	6	0,66	Kabul
10	6	3	3	12	9	6	0,50	Kabul
11	6	3	3	12	9	6	0,50	Kabul
12	8	2	2	12	10	6	0,66	Kabul
13	6	3	3	12	9	6	0,50	Kabul
14	8	2	2	12	10	6	0,66	Kabul
15	9	1	2	12	10	6	0,66	Kabul
16	8	2	2	12	10	6	0,66	Kabul
17	10	2	0	12	12	6	1,00	Kabul
18	9	1	2	12	10	6	0,66	Kabul
19	7	2	3	12	9	6	0,50	Kabul
20	7	2	3	12	9	6	0,50	Kabul
21	9	2	1	12	11	6	0,83	Kabul
22	10	0	2	12	10	6	0,66	Kabul
23	9	1	2	12	10	6	0,66	Kabul
24	8	2	2	12	10	6	0,66	Kabul
25	10	1	1	12	11	6	0,83	Kabul
26	7	4	1	12	11	6	0,83	Kabul
27	6	3	3	12	9	6	0,50	Kabul
28	10	2	0	12	12	6	1,00	Kabul
29	8	3	1	12	11	6	0,83	Kabul
30	8	2	2	12	10	6	0,66	Kabul
31	8	2	2	12	10	6	0,66	Kabul
32	6	3	3	12	9	6	0,50	Kabul
33	6	3	3	12	9	6	0,50	Kabul
34	7	4	1	12	11	6	0,83	Kabul

Tablo 3'te soruların içerik geçerlilik oranları gösterilmektedir. Seçilen 12 kişilik odak grup kendilerine sunulan soru havuzunda yer alan ifadelerin ölçülmek istenen yapıyı ne ölçüde temsil ettiğine dair "uygun", "kalabilir", "uygun değil" şeklinde

değerlendirme yapmışlardır. Odak grubun her bir ifadeye verdikleri “uygun” cevabının sayısı Lawshe katsayısının yüksekliğini veya düşüklüğünü belirtmektedir. Odak grubun yarısından fazlasının bir sorunun ölçek için “uygun” olduğunu işaretlemeleri halinde söz konusu soru, içerik geçerliliğine katkı sunmaktadır. Tablo 3’te gösterilen her bir sorunun içerik geçerliliği açısından uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.4. Ön Form Oluşturma ve Küçük Örneklem İle Test Etme

Ölçek geliştirme sürecinin dördüncü adımında, odak grup görüşmelerine göre şekillenen sorular taslak anket formu biçimine getirilmektedir. Ön form oluşturmada ölçeğin ifadeleri kadar biçimsel yapısı da büyük önem taşımaktadır. Ön form oluşturmanın esas amacı, ölçeğin biçimsel düzeninden kaynaklanabilecek hataların önüne geçebilmektir. Ön formu oluştururken formda yönerge olmasına dikkat edilmiştir. Bütün ölçme araçları, ölçeği yanıtlayacak katılımcılara yönelik bir yönerge ile başlamaktadır. Yönerge anlaşılır olmalı ve mümkün olabildiğince kısa tutulmalıdır. Ölçeğin sayfa yapısı da, örneklem grubunun okumalarını ve cevaplandırmalarını etkileyebilecek özellikler dikkate alınarak seçilmiştir. Satır uzunluğu, harflerin büyüklüğü, satır aralığı cevaplama ve anlamayı zorlamayacak biçimde düzenlenmiştir. Anket formunda, sorular ile cevap kategorilerinin aynı sayfada yer almasına özen gösterilmiştir. Çünkü aynı sayfada yer alması katılımcıya büyük kolaylık sunmaktadır (Özdemir, 2018: 64).

Oluşturulan ön formda ölçeğin biçimsel yapısının ardından maddeler de tekrar tekrar gözden geçirilmiştir. Maddelerin aynı anlamı taşımamalarına, birden fazla anlam içermemelerine, sade bir dil ve anlatımla yazılmalarına, olumsuz anlatıma yer verilmemesine dikkat edilmiştir. Ön forma bazı demografik sorular ile fikrim yok seçeneği de eklenmiştir. Yukarıda anlatılan tüm hususlara uygun olarak oluşturulan ön form Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4. Ön Form

Değerli Katılımcı,						
Bu anket formu, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde Prof. Dr. Cüneyt Akar danışmanlığında hazırlanan doktora tezine veri temin edebilmek amacıyla yapılmaktadır. Bu anket ile toplanacak veriler sadece bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Çalışmanın başarıya ulaşabilmesi için düşüncelerinizi doğru biçimde aktarmanız önemlidir. Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.						
Araştırmacı Doktora Öğrencisi Emine KAMBUR / eminekambur_1005@hotmail.com						
KK: KESİNLİKLE KATILIYORUM K: KATILIYORUM Ç: ÇEKİMSERİM R: REDDEDİYORUM KR: KESİNLİKLE REDDEDİYORUM FY: FİKRİM YOK						
Aşağıdaki ifadelere katılma veya reddetme derecenizi size uygun olan alternatife “X” işareti koyarak belirtiniz.						
1.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde yapılan işi monotonluktan kurtaracağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
2.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
3.Yapay zekâ teknolojisinin uygun adayı bulmak için yaşanan stresi azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
4.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan nitelikte daha fazla adaya erişim sağlanacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
5.Yapay zekâ teknolojisi ile aday özgeçmişlerinin detaylı biçimde incelenebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
6.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken yaşanan kararsızlığın önüne geçeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
7.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan pozisyona en uygun personelin seçileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
8.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçiminde karşılaşılan önyargıların (din, ırk, dünya görüşü, torpil, güzel, fit olma vb. gibi estetik nitelikler) önüne geçeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
9. Yapay zekâ teknolojisinin uygun personeli seçerken bir insan kaynakları uzmanının tespit edemeyeceği pek çok özellik (bilişsel yetenek, işe dayanıklılık, dikkat seviyesi, baskı altındaki performansı vb.) açısından adayları inceleyebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
10. Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken harcanan süreyi azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
11. Yapay zekâ teknolojisi ile personeli seçerken gerçekleşen mülakatın (video mülakat) adayların hissettiği gerginliği azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
12. Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitim için harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
13. Yapay zekâ teknolojisinin klasik kurum içi eğitim süreçlerinde yaşadığım dikkat eksikliğini azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
14. Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime ulaşılabilirliği arttıracığını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
15. Yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi eğitimlerle mesleki bilgimin güncel kalacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
16. Yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştirilen kurum içi eğitim ile başarılı bir eğitim programının uygulanacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
17. Kurum içi eğitim yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştiğinde eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
18. Yapay zekâ teknolojisinin personel performanslarını objektif biçimde değerlendireceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
19. Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde motivasyon kaybı yaşamayacağımı düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
20. Yapay zekâ teknolojisi ile aşırı rekabetçi performans ölçümünün son bulacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐

	☐	☐	☐	☐	☐	☐
21. Yapay zekâ teknolojisinin performans belirleme kriterlerini doğru tespit edeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
22. Yapay zekâ teknolojisinin personelin gelecekte nasıl bir performans sergileyeceğinin tahminini doğru bir şekilde yapabileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
23. Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun şirket başarısına olumlu biçimde yansıtacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
24. Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun kurum kültürünü olumlu bir şekilde etkileyeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
25. Yapay zekâ teknolojisinin en ideal kariyer planımı belirlememe yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
26. Yapay zekâ teknolojisinin kariyer planım için gerekli yetenekleri edinmemeye yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
27. Yapay zekâ teknolojisinin hayal ettiğim kariyere ulaşmada hangi nitelikleri taşımam gerektiği konusunda yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
28. Yapay zekâ teknolojisinin kariyerinde terfiyi gerçekten hakeden çalışanların fark edilmesini kolaylaştıracağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
29. Yapay zekâ teknolojisi ile takım çalışmasına uygun çalışanın hızlıca belirlenebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
30. Yapay zekâ teknolojisi ile maaşım dışındaki ek ücretlerimin (prim, ikramiye, mesai) doğru bir şekilde hesaplanacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
31. Yapay zekâ teknolojisi ile maaş, prim, ödül, ikramiye ve bu gibi ödemelerde insandan kaynaklı nedenlerle yaşanabilecek gecikmelerin önüne geçilebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
32. Yapay zekâ teknolojisinin beceri artışına bağlı olarak yapılan ücret zammını otomatikleştireceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
33. Yapay zekâ teknolojisinin alacağım ücret miktarının adil olarak belirlenmesine yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
34. Yapay zekâ teknolojisi ile ücret sisteminde (zamana göre, parça başına, primli) yapılabilecek olası değişikliklere daha kolay adapte olunacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
35. Cinsiyetiniz nedir?	☐ Kadın			☐ Erkek		
36. Yaşınız nedir?	☐ 18-28	☐ 29-39	☐ 40-50	☐ 51-61	☐ 62-72	
37. Eğitim durumunuz nedir?	☐ Lise veya altı ☐ Lisans			☐ Önlisans ☐ Lisansüstü		
38. Geliriniz nedir? (TL)	☐ 2.020 ve altı ☐ 6.063-8.083	☐ 2.021-4.041 ☐ 8.084- 10.104	☐ 4.042- 6.062 ☐ 10.105 ve üstü			

Oluşturulan ön form küçük örneklem ile test edilmiştir. Yapılan bu ön testin iki amacı bulunmaktadır. Birincisi, hedef örneklem gruba uygulanan ön test çalışması ölçek formundaki muhtemel problemlerin belirlenmesini mümkün kılabilir. İkincisi de ölçek formundaki ön güvenilirlik sonuçları hakkında fikir edinilmesini sağlayabilmektedir. Bu çalışmanın ön testi için kullanılan küçük örneklem Balıkesir'in Gönen ilçesinde bulunan Zeki Gıda Limited Şirketi (Ltd. Şti), Teksüt A.Ş., Akmer Ltd Şti, Mutlular Ltd Şti, Kurşunlar Ltd Şti, Mutfak Pirinç Ltd Şti, Doğasan Ltd Şti, Alfa Tohum Ltd Şti ve Astosan Ltd Şti insan kaynakları bölümünde çalışan 33 kişi olarak belirlenmiş ve ilgili deneklere ulaşılmıştır. Bu 33 kişinin 11 (%33,3)'i kadın, 22 (%66,7)'si erkektir. 13 kişi 18-28 (%39,4) yaş aralığında, 12 kişi 29-39 (%36,4) yaş aralığında ve 8 kişi 40-50 (%24,2) yaş aralığındadır. 6 kişi (%18,2) lise veya altı eğitim

durumuna sahip, 2 kişi (%6,1) önlisans mezunu, 22 kişi (%66,7) lisans mezunu ve 3 kişi de (%9,1) lisansüstü mezunudur. 1 kişi (%3,0) 2.020 ve altı gelir seviyesine, 18 kişi (%54,5) 2.021-4.041 aralığında gelir seviyesine, 7 kişi (%21,2) 4.042-6.062 aralığında gelir seviyesine, 4 kişi (%12,1) 6.063-8.083 aralığında gelir seviyesine, 1 kişi (%3,0) 8.084-10.104 aralığında gelir seviyesine ve 2 kişi de (%6,1) 10.105 ve üstü gelir seviyesine sahiptir. Küçük örneklemden elde edilen verilerin test edilmesi sonucu ölçeğin toplam güvenilirliğine ilişkin Cronbach Alpha değeri 0,96 olarak ölçülmüş ve bu değer ölçeğin güvenilir olduğu yönünde bir ön fikir vermiştir. Ancak ön formdaki 11. ve 18. sorular güvenilirlik katsayı değerini düşürdükleri için formdan çıkarılmalarına karar verilmiştir.

4.5. Nihai Form Oluşturma

Ön formun küçük örneklem ile test edilmesinin ardından formda herhangi bir sorun ile karşılaşılmaıdır. Yalnızca 11. ve 18. sorular elenmiştir. Formun ölçülmek isteneni tam olarak ölçebileceğı düşünölmektedir. Ayrıca forma, insan kaynakları bölümü yöneticilerinin ve çalışanlarının yapay zekâya yönelik bilgi düzeylerinin ölçölmeye çalışıldığı yeni sorular eklenmiştir. Oluşturulan nihai formu kullanarak geniş çaplı veri toplama sürecine geçilmesine karar verilmiştir. Tablo 5’te oluşturulan nihai form gösterilmektedir.

Tablo 5. Nihai Form

Değerli Katılımcı,						
Bu anket formu, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde Prof. Dr. Cüneyt Akar danışmanlığında hazırlanan doktora tezine veri temin edebilmek amacıyla yapılmaktadır. Bu anket ile toplanacak veriler sadece bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Çalışmanın başarıya ulaşabilmesi için düşüncelerinizi doğru biçimde aktarmanız önemlidir. Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.						
Araştırmacı						
Doktora Öğrencisi Emine KAMBUR / eminekambur_1005@hotmail.com						
1. İş hayatında toplam çalışma süreniz nedir?	☐ 0-5 yıl	☐ 6-10 yıl	☐ 11-15 yıl	☐ 16-20 yıl	☐ 21 yıl ve üstü	
2. Bulunduğunuz işletmedeki toplam çalışma süreniz nedir?	☐ 0-5 yıl	☐ 6-10 yıl	☐ 11-15 yıl	☐ 16-20 yıl	☐ 21 yıl ve üstü	
3. İş hayatında insan kaynakları bölümünde kaç yıldır çalışıyorsunuz?	☐ 0-5 yıl	☐ 6-10 yıl	☐ 11-15 yıl	☐ 16-20 yıl	☐ 21 yıl ve üstü	
4. Şu an hangi coğrafi bölgede çalışıyorsunuz?	☐ Marmara ☐ Ege ☐ Akdeniz	☐ Karadeniz ☐ İç Anadolu ☐ Doğu Anadolu	☐ Güneydoğu Anadolu			
5. Yapay zekâ teknolojisi ile ilgili ne kadar bilgi sahibisiniz?	☐ Hiç bilgi sahibi değilim ☐ Orta	☐ Çok az ☐ Fazla	☐ Az ☐ Çok fazla			
6. Çalıştığınız işletmenin herhangi bir bölümünde yapay zekâ teknolojisi kullanılıyor mu?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum			
7. Çalıştığınız işletmenin insan kaynakları bölümünde yapay zekâ teknolojisi kullanılıyor mu?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum			
8. Çalıştığınız işletmede yapay zekâ teknolojisiinden dolayı işsiz kalma endişesi yaşıyor musunuz?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum			
9. Çalıştığınız işletmede yapay zekâ teknolojisini çalışma arkadaşı olarak görüyor musunuz?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum			
10. Çalıştığınız işletmede gelecekte yapay zekâ teknolojisini lideriniz olarak kabul eder misiniz?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum			
KK: KESİNLİKLE KATILIYORUM K: KATILIYORUM Ç: ÇEKİMSERİM R: REDDEDİYORUM KR: KESİNLİKLE REDDEDİYORUM FY: FİKRİM YOK						
Aşağıdaki ifadelere katılma veya reddetme derecenizi size uygun olan alternatife "X" işareti koyarak belirtiniz.						
11. Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde yapılan işi monotonluktan kurtaracağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
12. Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
13. Yapay zekâ teknolojisinin uygun adayı bulmak için yaşanan stresi azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
14. Yapay zekâ teknolojisi ile aranan nitelikte daha fazla adaya erişim sağlanacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
15. Yapay zekâ teknolojisi ile aday özgeçmişlerinin detaylı biçimde incelenebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
16. Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken yaşanan kararsızlığın önüne geçeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
17. Yapay zekâ teknolojisi ile aranan pozisyona en uygun personelin seçileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
18. Yapay zekâ teknolojisinin personel seçiminde karşılaşılan önyargıların (din, ırk, dünya görüşü, torpil, güzel, fit olma vb. gibi estetik nitelikler) önüne geçeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
19. Yapay zekâ teknolojisinin uygun personeli seçerken bir insan kaynakları uzmanının tespit edemeyeceği pek çok özellik (bilişsel yetenek, işe dayanıklılık, dikkat seviyesi, baskı altındaki performansı vb.) açısından adayları inceleyebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐

20. Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken harcanan süreyi azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
21. Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitim için harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
22. Yapay zekâ teknolojisinin klasik kurum içi eğitim süreçlerinde yaşadığım dikkat eksikliğini azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
23. Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime ulaşılabilirliği arttıracığını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
24. Yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi eğitimlerle mesleki bilgimin güncel kalacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
25. Yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştirilen kurum içi eğitim ile başarılı bir eğitim programının uygulanacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
26. Kurum içi eğitim yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştiğinde eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
27. Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde motivasyon kaybı yaşamayacağımı düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
28. Yapay zekâ teknolojisi ile aşırı rekabetçi performans ölçümünün son bulacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
29. Yapay zekâ teknolojisinin performans belirleme kriterlerini doğru tespit edeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
30. Yapay zekâ teknolojisinin personelin gelecekte nasıl bir performans sergileyeceğinin tahminini doğru bir şekilde yapabileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
31. Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun şirket başarısına olumlu bir şekilde yansıtacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
32. Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun kurum kültürünü olumlu bir şekilde etkileyeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
33. Yapay zekâ teknolojisinin en ideal kariyer planımı belirlememe yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
34. Yapay zekâ teknolojisinin kariyer planım için gerekli yetenekleri edinmeme yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
35. Yapay zekâ teknolojisinin hayal ettiğim kariyere ulaşmada hangi nitelikleri taşımam gerektiği konusunda yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
36. Yapay zekâ teknolojisinin kariyerinde terfii gerçekten hakeden çalışanların fark edilmesini kolaylaştıracığını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
37. Yapay zekâ teknolojisi ile takım çalışmasına uygun çalışanın hızlıca belirlenebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
38. Yapay zekâ teknolojisi ile maaşım dışındaki ek ücretlerimin (prim, ikramiye, mesai) doğru bir şekilde hesaplanacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
39. Yapay zekâ teknolojisi ile maaş, prim, ödül, ikramiye ve bu gibi ödemelerde insandan kaynaklı nedenlerle yaşanabilecek gecikmelerin önüne geçilebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
40. Yapay zekâ teknolojisinin beceri artışına bağlı olarak yapılan ücret zammını otomatikleştireceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
41. Yapay zekâ teknolojisinin alacağım ücret miktarının adil olarak belirlenmesine yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
42. Yapay zekâ teknolojisi ile ücret sisteminde (zamana göre, parça başına, primli) yapılabilecek olası değişikliklere daha kolay adapte olunacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
43. Cinsiyetiniz nedir?	☐ Kadın ☐ Erkek					
44. Yaşınız nedir?	☐ 18-28 ☐ 29-39 ☐ 40-50 ☐ 51-61 ☐ 62-72					
45. Eğitim durumunuz nedir?	☐ Lise veya altı ☐ Önlisans ☐ Lisans ☐ Lisansüstü					
46. Geliriniz nedir? (TL)	☐ 2.020 ve altı ☐ 2.021-4.041 ☐ 4.042- 6.062 ☐ 6.063-8.083 ☐ 8.084- 10.104 ☐ 10.105 ve üstü					

4.6. Anakütle, Örneklem, Örneklem Büyüklüğü ve Tanımlayıcı İstatistikler

Bir araştırma hakkında bilgi edinmek istediğimiz ortak özellikleri olan birimler topluluğu anakütle olarak tanımlanmaktadır (Akar, 2018: 137). Anakütle belirli bir sektörde faaliyet gösteren işletmeler, bir yaş grubundaki kişiler, üniversite öğrencileri, bir semtte ikamet eden kişiler, belirli bir coğrafyadaki ülkeler gibi farklı özellikteki birimlerden oluşabilmektedir. Anakütlenin büyüklüğü değişkenlik gösterebilmektedir. Örneğin imalat sektöründe çalışanlar bir anakütle olabileceği gibi, sektördeki işletmelerin ölçeği dikkate alınarak orta ölçekli imalat sektöründeki çalışanlar şeklinde daraltılabilmektedir. Aslında anakütle farklı özellikler kullanılarak araştırmanın amacına göre belirlenebilmektedir. Bu çalışmanın anakütlesi Türkiye’de faaliyette bulunan yıllık sermayesi 150.000.000 TL’nin üzerinde olan şirketler olarak belirlenmiştir. Çünkü bu çalışmada büyük ölçekli işletmelere ulaşmak istenmiş ve Uzun (2019: 104) ‘da büyük ölçekli işletmeleri, yıllık sermayesi 150.000.000 TL’nin üzerinde olan şirketler olarak tanımlamıştır.

Örneklem ise belirli bir anakütledeki birimler arasından seçilen ve anakütleyi temsil ettiği düşünülen daha az sayıda birimden oluşan bir kümedir (Altunışık vd., 2010: 130). Bu çalışmada İstanbul Ticaret Odası verilerine göre sermaye açısından en büyük 500 şirketin insan kaynakları yöneticileri ve çalışanları örneklem olarak seçilmiştir.

Türkiye’de yıllık sermayesi 150.000.000 TL’nin üzerindeki şirketlerin insan kaynakları bölümü yöneticilerinin ve çalışanlarının sayısına net olarak ulaşamadığından çalışmanın örneklem sayısının belirlenmesinde, anakütle varyans ve birim sayısının bilinmediği durumlarda kullanılan formülden yararlanılmıştır. Anakütle varyans ve birim sayısı bilinmediğinde kullanılan formül denklem 4.2’deki gibidir.

$$n = \left(\frac{st_{\frac{\alpha}{2} n_{t-1}}}{e} \right)^2 \quad (4.2)$$

“n” örneklem büyüklüğünü, “e” izin verilen sapma miktarını, “n-1” serbestlik derecesini, “t” α anlamlılık düzeyinde t sınır değerini, “s” ise anakütle varyansı bilinmediğinden, test için kullanılan küçük örneklemde elde edilen ve anakütle standart sapmasının nokta tahmincisi olarak kullanılan örneklem standart sapmasını

ifade etmektedir. Buna göre 33 kişilik küçük örneklemden elde edilen sonuçlara göre ortalama standart sapma 0,9 olarak hesaplanmış ve izin verilen sapma miktarı da 0,1 olarak kabul edilerek %5 anlamlılık düzeyinde örneklem büyüklüğü aşağıdaki gibi hesaplanmıştır.

$$n = \left(\frac{0,9 \times 2,037}{0,1} \right)^2 = 336,099$$

Buna göre ulaşılması gereken örneklem büyüklüğü 336'dır. 18.11.2019/21.05.2020 tarihleri aralığında hem yüz yüze hem de elektronik ortamda uygulanan anketler sonucu 821 denekten veri toplanabilmiştir. Elde edilen veriler "Kesinlikle Katılıyorum" "5" Kesinlikle Reddediyorum "1" kodu kullanılarak analiz programına girilmiştir.

Tanımlayıcı istatistikler, verilerin özetlenmesi için iyi bir yoldur. Bu araştırmanın kapsamında tanımlayıcı istatistikler üç grupta değerlendirilmiştir. İlk grupta ölçek sorularına ilişkin tanımlayıcı istatistikler ele alınmıştır. Bu grupta ölçekte yer alan tüm soruların ortalamalarına, medyanlarına, standart sapmalarına, çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine yer verilmiştir. Yapılması planlanan analizler öncesinde normallik önemli bir varsayım olmaktadır. Kline (2011: 63)'ye göre basıklık değeri 3'ten, çarpıklık değeri 10'dan yüksek olmamalıdır. Hair vd. (2013: 57) de basıklık ve çarpıklık değerlerinin +1,5 ve -1,5 aralığında olduğunda verinin normallik varsayımına uyduğunu belirtmişlerdir. Tablo 6'da görüldüğü gibi tüm soruların basıklık ve çarpıklık değerleri +1 ve -1 aralığında değişmektedir. Bu sonuca dayanarak verinin normallik varsayımına uyduğu söylenebilmektedir.

İkinci grupta örneklemin tanımlayıcı istatistikleri ele alınmıştır. Bu grupta örneklemin cinsiyetine, yaşına, eğitim seviyesine, gelir durumuna, iş hayatındaki toplam çalışma süresine, bulundukları işletmedeki toplam çalışma süresine, insan kaynakları bölümündeki toplam çalışma süresine ve çalıştığı coğrafi bölgeye ilişkin bilgiler verilmiştir. Tablo 7 bu bilgileri özetlemektedir.

Üçüncü grupta ise yapay zekâya ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 8'de sunulmuştur. Bu grupta yapay zekâ teknolojisi hakkında sahip olunan bilgi düzeyi, çalışılan işletmede yapay zekâ teknolojisinin kullanım durumu, çalışılan işletmenin insan kaynakları bölümünde yapay zekâ teknolojisinin kullanım durumu hakkında bilgi

verilmiştir. Ayrıca yapay zekâ teknolojisinden dolayı algılanan işsizlik endişesi, yapay zekâ teknolojisinin çalışma arkadaşı olarak algılanma durumu ve yapay zekâ teknolojisinin gelecekte lider olarak algılanma durumu açıklanmıştır.

Tablo 6. Ölçek Sorularına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

<i>Sorular</i>	<i>Ort.</i>	<i>Medyan</i>	<i>Std. Sapma</i>	<i>Çarpıklık</i>	<i>Basıklık</i>
1. Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde yapılan işi monotonluktan kurtaracağını düşünüyorum.	3,65	4,00	0,992	-0,799	0,464
2.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	3,80	4,00	0,964	-0,989	1,010
3.Yapay zekâ teknolojisinin uygun adayı bulmak için yaşanan stresi azaltacağını düşünüyorum.	3,63	4,00	1,014	-0,762	0,323
4.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan nitelikte daha fazla adaya erişim sağlanacağını düşünüyorum.	3,76	4,00	0,932	-0,826	0,760
5.Yapay zekâ teknolojisi ile aday özgeçmişlerinin detaylı biçimde incelenebileceğini düşünüyorum.	3,76	4,00	1,228	-0,555	0,647
6.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken yaşanan kararsızlığın önüne geçeceğini düşünüyorum.	3,56	4,00	1,349	-0,568	0,058
7.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan pozisyona en uygun personelin seçileceğini düşünüyorum.	3,52	4,00	1,353	-0,576	0,136
8.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçiminde karşılaşılan önyargıların (din, ırk, dünya görüşü, torpil, güzel, fit olma vb. gibi estetik nitelikler) önüne geçeceğini düşünüyorum.	3,69	4,00	1,027	-0,804	0,325
9.Yapay zekâ teknolojisinin uygun personeli seçerken bir insan kaynakları uzmanının tespit edemeyeceği pek çok özellik (bilişsel yetenek, işe dayanıklılık, dikkat seviyesi, baskı altındaki performansı vb.) açısından adayları inceleyebileceğini düşünüyorum.	3,56	4,00	1,037	-0,737	0,225
10.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken harcanan süreyi azaltacağını düşünüyorum.	3,79	4,00	0,947	-0,954	0,953
11.Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitim için harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	3,64	4,00	0,994	-0,771	0,452
12.Yapay zekâ teknolojisi ile klasik kurum içi eğitim süreçlerinde yaşadığım dikkat eksikliğini azaltacağını düşünüyorum.	3,57	4,00	1,004	-0,631	0,130
13.Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime ulaşılabilirliği arttıracığını düşünüyorum.	3,72	4,00	0,951	-0,784	0,611
14.Yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi eğitimlerle mesleki bilgimin güncel kalacağını düşünüyorum.	3,67	4,00	0,962	-0,778	0,604
15.Yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştirilen kurum içi eğitim ile başarılı bir eğitim programının uygulanacağını düşünüyorum.	3,64	4,00	0,964	-0,720	0,458
16.Kurum içi eğitim yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştirdiğinde eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağını düşünüyorum.	3,73	4,00	0,972	-0,898	0,782
17.Performansım yapay zeka teknolojisi ile ölçüldüğünde motivasyon kaybı yaşamayacağımı düşünüyorum.	3,51	4,00	1,016	-0,652	0,156
18.Yapay zekâ teknolojisi ile aşırı rekabetçi performans ölçümlerinin son bulacağını düşünüyorum.	3,44	4,00	1,011	-0,543	0,052

19.Yapay zekâ teknolojisinin performans belirleme kriterlerini doğru tespit edeceğini düşünüyorum.	3,50	4,00	0,981	-0,710	0,349
20.Yapay zekâ teknolojisinin personelin gelecekte nasıl bir performans sergileyeceğinin tahminini doğru bir şekilde yapabileceğini düşünüyorum.	3,41	4,00	1,018	-0,578	0,035
21.Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun şirket başarısına olumlu biçimde yansıtacağını düşünüyorum.	3,49	4,00	0,960	-0,697	0,445
22.Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun kurum kültürünü olumlu bir şekilde etkileyeceğini düşünüyorum.	3,42	4,00	0,985	-0,632	0,241
23.Yapay zekâ teknolojisinin en ideal kariyer planımı belirlememe yardımcı olacağını düşünüyorum.	3,39	4,00	0,956	-0,453	0,065
24.Yapay zekâ teknolojisinin kariyer planım için gerekli yetenekleri edinmemi yardımcı olacağını düşünüyorum.	3,46	4,00	0,962	-0,590	0,196
25.Yapay zekâ teknolojisinin hayal ettiğim kariyere ulaşmada hangi nitelikleri taşımam gerektiği konusunda yardımcı olacağını düşünüyorum.	3,46	4,00	0,974	-,0694	0,303
26.Yapay zekâ teknolojisinin kariyerinde terfiyi gerçekten hakeden çalışanların fark edilmesini kolaylaştıracağını düşünüyorum.	3,42	4,00	0,990	-0,605	0,115
27.Yapay zekâ teknolojisi ile takım çalışmasına uygun çalışanın hızlıca belirlenebileceğini düşünüyorum.	3,40	4,00	0,978	-0,511	0,043
28.Yapay zekâ teknolojisi ile maaşım dışındaki ek ücretlerimin (prim, ikramiye, mesai) doğru bir şekilde hesaplanacağını düşünüyorum.	3,53	4,00	0,977	-0,571	0,081
29.Yapay zeka teknolojisi ile maaş, prim, ödül, ikramiye ve bu gibi ödemelerde insandan kaynaklı nedenlerle yaşanabilecek gecikmelerin önüne geçilebileceğini düşünüyorum.	3,57	4,00	0,999	-0,627	0,078
30.Yapay zekâ teknolojisinin beceri artışına bağlı olarak yapılan ücret zammını otomatikleştireceğini düşünüyorum.	3,39	4,00	1,015	-0,500	-0,026
31.Yapay zekâ teknolojisinin alacağım ücret miktarının adil olarak belirlenmesine yardımcı olacağını düşünüyorum.	3,40	4,00	1,022	-0,464	-0,118
32.Yapay zekâ teknolojisi ile ücret sistemimde (zamana göre, parça başına, primli) yapılabilecek olası değişikliklere daha kolay adapte olunacağını düşünüyorum.	3,50	4,00	0,998	-0,553	0,025

Tablo 7. Örneklemen Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişkenler	N	%
Cinsiyet		
<i>Kadın</i>	428	52,1
<i>Erkek</i>	393	47,9
Yaş		
<i>18-28</i>	226	27,5
<i>29-39</i>	358	43,6
<i>40-50</i>	184	22,4
<i>51-61</i>	52	6,3
<i>62-72</i>	1	0,1
Eğitim Durumu		
<i>Lise veya altı</i>	15	1,8
<i>Önlisans</i>	58	7,1
<i>Lisans</i>	445	54,2
<i>Lisansüstü</i>	303	36,9
Gelir		
<i>2,020 TL ve altı</i>	4	0,5
<i>2,021 TL-4,041 TL</i>	237	28,9
<i>4,042 TL-6,062 TL</i>	302	36,8
<i>6,063 TL-8,083 TL</i>	136	16,6
<i>8,084 TL-10,104 TL</i>	83	10,1
<i>10,105 TL ve üstü</i>	59	7,2
İş Hayatındaki Toplam Çalışma Süresi		
<i>0-5 yıl</i>	239	29,1
<i>6-10 yıl</i>	229	27,9
<i>11-15 yıl</i>	149	18,1
<i>16-20 yıl</i>	127	15,5
<i>21 yıl ve üstü</i>	77	9,4
Bulunulan İşletmedeki Toplam Çalışma Süresi		
<i>0-5 yıl</i>	333	40,6
<i>6-10 yıl</i>	212	25,8
<i>11-15 yıl</i>	132	16,1
<i>16-20 yıl</i>	96	11,7
<i>21 yıl ve üstü</i>	48	5,8
İnsan Kaynakları Bölümündeki Toplam Çalışma Süresi		
<i>0-5 yıl</i>	314	38,2
<i>6-10 yıl</i>	212	25,8
<i>11-15 yıl</i>	140	17,1
<i>16-20 yıl</i>	102	12,4
<i>21 yıl ve üstü</i>	53	6,5
Çalışılan Coğrafi Bilge		
<i>Marmara</i>	450	54,8
<i>Ege</i>	88	10,7
<i>Akdeniz</i>	74	9,0
<i>Karadeniz</i>	27	3,3
<i>İç Anadolu</i>	112	13,6
<i>Doğu Anadolu</i>	10	1,2
<i>Güneydoğu Anadolu</i>	60	7,3
Toplam	821	100

Tablo 7 incelendiğinde, araştırmaya katılan 821 insan kaynakları çalışanı ve yöneticisinin %52,1 (428)’i kadın, %47,9 (393)’u erkektir. Çalışanların ve yöneticilerin

%27,5 (226)'i 18-28 yaş aralığında, %43,6 (358)'sı 29-39 yaş aralığında, %22,4 (184)'ü 40-50 yaş aralığında, %6,3 (52)'ü 51-61 yaş aralığında ve %0,1 (1)'i 62-72 yaş aralığındadır. Çalışanların ve yöneticilerin eğitim durumları incelendiğinde %1,8 (15)'inin lise veya altı, %7,1 (58)'inin önlisans, %54,2 (445)'sinin lisans, %36,9 (303)'unun lisansüstü eğitim düzeyine sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca çalışanların ve yöneticilerin %0,5 (4)'i 2,020 TL ve altı, %28,9 (237)'u 2,021-4,041 TL aralığında, %36,8 (302)'i 4,042-6,062 TL aralığında, %16,6 (136)'sı 6,063-8,083 TL aralığında, %10,1 (83)'i 8,084-10,104 TL aralığında ve %7,2 (59)'si 10,105 TL ve üstü gelire sahiptir.

Ayrıca Tablo 7'ye göre 821 insan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin %29,1 (239)'i 0-5 yıl, %27,9 (229)'u 6-10 yıl, %18,1 (149)'i 11-15 yıl, %15,5 (127)'i 16-20 yıl, %9,4 (77)'ü 21 yıl ve üstü toplam çalışma süresine sahiptir. Çalışanların ve yöneticilerin bulunulan işletmedeki toplam çalışma süreleri incelendiğinde %40,6 (333)'sı 0-5 yıl, %25,8 (212)'i 6-10 yıl, %16,1 (132)'i 11-15 yıl, %11,7 (96)'si 16-20 yıl, %5,8 (48)'i 21 yıl ve üstü çalışma süresine sahiptir. Çalışanların ve yöneticilerin %38,2 (314)'si 0-5 yıl, %25,8 (212)'i 6-10 yıl, %17,1 (140)'i 11-15 yıl, %12,4 (102)'ü 16-20 yıl ve %6,5 (53)'i 21 yıl ve üstü insan kaynakları bölümünde toplam çalışma süresine sahiptir. Çalışanların ve yöneticilerin %54,8 (450)'i Marmara, %10,7 (88)'si Ege, %9 (74)'u Akdeniz, %33 (27)'ü Karadeniz, %13,6 (112)'sı İç Anadolu, %1,2 (10)'si Doğu Anadolu, %7,3 (60)'ü Güneydoğu Anadolu Bölgesinde çalışmaktadırlar.

Tablo 8. Yapay Zekâya İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	N	%
Yapay Zekâ Teknolojisi Hakkında Sahip Olunan Bilgi Düzeyi		
<i>Hiç</i>	22	2,7
<i>Çok az</i>	146	17,8
<i>Az</i>	161	19,6
<i>Orta</i>	296	36,1
<i>Fazla</i>	147	17,9
<i>Çok fazla</i>	49	6,0
Çalışılan İşletmede Yapay Zekâ Teknolojisinin Kullanım Durumu		
<i>Evet</i>	435	53,0
<i>Hayır</i>	356	43,4
<i>Bilmiyorum</i>	30	3,7
Çalışılan İşletmenin İnsan Kaynakları Bölümünde Yapay Zekâ Teknolojisinin Kullanım Durumu		
<i>Evet</i>	245	29,8
<i>Hayır</i>	567	69,1
<i>Bilmiyorum</i>	9	1,1
Yapay Zekâ Teknolojisinden Dolayı Algılanan İşsizlik Endişesi		
<i>Evet</i>	105	12,8
<i>Hayır</i>	558	68,0
<i>Bilmiyorum</i>	158	19,2
Yapay Zekâ Teknolojisinin Çalışma Arkadaşı Olarak Algılanma Durumu		
<i>Evet</i>	359	43,7
<i>Hayır</i>	245	29,8
<i>Bilmiyorum</i>	217	26,4
Yapay Zekâ Teknolojisinin Gelecekte Lider Olarak Algılanma Durumu		
<i>Evet</i>	199	24,2
<i>Hayır</i>	307	37,4
<i>Bilmiyorum</i>	315	38,4
Toplam	821	100

Tablo 8'e göre çalışanların ve yöneticilerin %2,7 (22)'si yapay zekâ hakkında hiç bilgi sahibi değildir, %17,8 (146)'i çok az, %19,6 (161)'sı az, %36,1 (296)'i orta, %17,9 (147)'u fazla ve %6 (49)'sı yapay zekâ hakkında çok fazla bilgiye sahiptir. Çalışanların ve yöneticilerin %53 (435)'ü çalışılan işletmede yapay zekâ teknolojisinin kullanıldığını, %43,4 (356)'ü yapay zekâ teknolojisinin kullanılmadığını ve %3,7 (30)'si bilmediğini belirtmiştir. Çalışanların ve yöneticilerin %29,8 (245)'i çalışılan işletmenin insan kaynakları bölümünde yapay zekâ teknolojisinin kullanıldığını, %69,1 (567)'i yapay zekâ teknolojisinin kullanılmadığını ve %1,1 (9)'i bilmediğini ifade etmiştir.

Çalışanların ve yöneticilerin %12,8 (105)'i yapay zekâ teknolojisinden dolayı işsiz kalma endişesi yaşadığını, %68 (558)'i işsiz kalma endişesi yaşamadığını ve

%19,2 (158)'si ne hissettiğini bilmediğini vurgulamıştır. Çalışanların ve yöneticilerin %43,7 (359)'si yapay zekâ teknolojisini çalışma arkadaşı olarak gördüğünü, %29,8 (245)'i çalışma arkadaşı olarak görmediğini ve %26,4 (217)'ü ne çalışma arkadaşı olarak gördüğünü ne de çalışma arkadaşı olarak görmediğini belirtmiştir. Son olarak çalışanların ve yöneticilerin %24,2 (199)'si yapay zekâ teknolojisini gelecekte liderleri olarak göreceklarını, %37,4 (307)'ü liderleri olarak görmeyeceklerini ve %38,4 (315)'ü de ne liderleri olarak göreceklarını ne de liderleri olarak görmeyeceklerini ifade etmiştir.

4.7. Açıklayıcı (Keşfedici) Faktör Analizi

Ölçek formundaki soruların kaç alt boyuta ayrıldığıının tespit edilebilmesi, bu boyutların teorik beklentilere uygun olup olmadığına karar verilebilmesi, birden çok boyuta yüklenen soruların varlığının kontrol edilebilmesi, ölçeğin tümüyle ve alt boyutlarıyla güvenilir olduğunun belirlenebilmesi için açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır.

4.7.1. Açıklayıcı Faktör Analizine Uygunluk

Veri toplama aşamasından sonra verinin açıklayıcı faktör analizine uygunluğu test edilmelidir. Bu amaçla Korelasyon Matrisi, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Testi, Bartlett Test sonucu ve Anti-Image Korelasyon Matrisi incelenmiştir.

4.7.1.1. Korelasyon Matrisi

Korelasyon matrisi, faktör analizinde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren bir matris olarak ifade edilmektedir (Altunışık vd., 2010: 269). Korelasyon matrisinin incelenmesi, araştırmacıya faktör analizinin sonucu hakkında birtakım ipuçları verebilmektedir. Croux ve Haesbroeck (2000: 604-606) bir veri setine faktör analizinin uygulanabilmesi için değişkenler arasındaki ilişkinin 0,20'den düşük, 0,90'dan yüksek olmaması gerektiğini belirtmişlerdir. Tablo 9'da korelasyon matrisi gösterilmektedir.

Tablo 9. Korelasyon Matrisi

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
S1	1,00	,843	,800	,798	,778	,731	,764	,704	,753	,774	,737	,660	,721	,681	,674
S2	,84	1,00	,827	,830	,813	,720	,739	,736	,687	,847	,725	,643	,732	,693	,683
S3	,800	,827	1,00	,811	,750	,783	,784	,720	,702	,769	,718	,693	,698	,685	,679
S4	,798	,830	,811	1,00	,855	,775	,780	,754	,729	,801	,756	,701	,758	,719	,727
S5	,778	,813	,750	,855	1,00	,772	,744	,706	,715	,816	,720	,693	,764	,738	,759
S6	,731	,720	,783	,775	,772	1,00	,893	,746	,741	,732	,720	,742	,693	,682	,717
S7	,764	,739	,784	,780	,744	,893	1,00	,747	,785	,730	,730	,739	,671	,673	,688
S8	,704	,736	,720	,754	,706	,746	,747	1,00	,737	,765	,669	,671	,688	,682	,664
S9	,753	,687	,702	,729	,715	,741	,785	,737	1,00	,727	,699	,723	,709	,694	,698
S10	,774	,847	,769	,801	,816	,732	,730	,765	,727	1,00	,748	,683	,789	,769	,783
S11	,737	,725	,718	,756	,720	,720	,730	,669	,699	,748	1,00	,796	,783	,775	,786
S12	,660	,643	,693	,701	,693	,742	,739	,671	,723	,683	,796	1,00	,780	,782	,809
S13	,721	,732	,698	,758	,764	,693	,671	,688	,709	,789	,783	,780	1,00	,879	,806
S14	,681	,693	,685	,719	,738	,682	,673	,682	,694	,769	,775	,782	879	1,00	,851
S15	,674	,683	,679	,727	,759	,717	,688	,664	,698	,783	,786	,809	,806	,851	1,00
S16	,673	,694	,682	,695	,738	,679	,630	,641	,652	,778	,746	,719	,805	,801	,841
S17	,653	,660	,710	,660	,663	,745	,745	,636	,700	,684	,721	,713	,688	,709	,722
S18	,645	,615	,698	,642	,651	,708	,705	,654	,708	,657	,698	,715	,677	,706	,706
S19	,692	,663	,696	,693	,752	,763	,688	,722	,691	,699	,709	,692	,682	,682	698
S20	,654	,596	,702	,654	,631	,701	,734	,640	,699	,652	,692	,721	,654	,684	,691
S21	,700	,712	,718	,695	,694	,717	,741	,662	,696	,708	,717	,697	,691	,685	,699
S22	,681	,680	,688	,657	,658	,681	,695	,641	,676	,665	,647	,685	,669	,704	,694
S23	,666	,655	,632	,681	,670	,649	,673	,662	,676	,641	,641	,656	,663	,677	,679
S24	,618	,667	,620	,656	,665	,595	,601	,600	,621	,655	,653	,629	,673	,677	,675
S25	,633	,664	,616	,658	,643	,624	,617	,574	,618	,651	,662	,589	,641	,651	,649
S26	,646	,691	,695	,668	,640	,669	,667	,645	,654	,661	,647	,624	,659	,654	,639
S27	,637	,657	,641	,668	,667	,663	,641	,638	,671	,639	,629	,637	,649	,651	,631
S28	,588	,658	,562	,652	,663	,554	,533	,615	,555	,657	,619	,566	,679	,643	,632
S29	,582	,666	,567	,639	,645	,553	,532	,602	,553	,656	,590	,544	,650	,641	,607
S30	,573	,617	,609	,616	,600	,612	,589	,589	,603	,636	,603	,616	,603	,635	,657
S31	,558	,628	,626	,594	,611	,614	,593	,593	,585	,648	,626	,624	,618	,637	,632
S32	,583	,661	,602	,643	,653	,563	,529	,641	,554	,659	,609	,565	,637	,631	,620

Tablo 9. Devam

	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32
S1	,673	,653	,645	,692	,654	,700	,681	,666	,618	,633	,646	,637	,588	,582	,573	,558	,583
S2	,694	,660	,615	,663	,596	,712	,680	,655	,667	,664	,691	,657	,658	,666	,617	,628	,661
S3	,682	,710	,698	,696	,702	,718	,688	,632	,620	,616	,695	,641	,562	,567	,609	,626	,602
S4	,695	,660	,642	,693	,654	,695	,657	,681	,656	,658	,668	,668	,652	,639	,616	,594	,643
S5	,738	,663	,651	,690	,631	,694	,658	,670	,665	,643	,640	,667	,663	,645	,600	,618	,653
S6	,679	,745	,708	,752	,701	,717	,681	,649	,595	,624	,669	,663	,554	,553	,612	,614	,563
S7	,630	,745	,705	,736	,734	,741	,695	,673	,601	,617	,667	,641	,533	,532	,589	,593	,520
S8	,641	,636	,654	,688	,640	,602	,641	,662	,600	,574	,645	,638	,615	,602	,589	,593	,614
S9	,652	,700	,708	,722	,699	,696	,676	,621	,618	,654	,671	,555	,553	,603	,585	,571	,554
S10	,778	,684	,657	,691	,652	,708	,665	,641	,655	,651	,661	,639	,657	,656	,636	,648	,659
S11	,746	,721	,698	,699	,692	,717	,647	,641	,653	,662	,647	,629	,619	,590	,603	,626	,609
S12	,719	,713	,715	,709	,721	,697	,685	,656	,626	,589	,624	,637	,566	,544	,616	,624	,565
S13	,805	,688	,677	,692	,654	,691	,669	,663	,673	,641	,659	,649	,679	,650	,603	,618	,637
S14	,801	,709	,706	,682	,684	,685	,704	,677	,677	,651	,654	,651	,643	,641	,635	,637	,631
S15	,841	,722	,706	,698	,691	,699	,694	,679	,675	,649	,639	,631	,632	,607	,657	,632	,620
S16	1,00	,655	,711	,663	,652	,666	,662	,668	,646	,647	,631	,613	,620	,619	,638	,628	,630
S17	,655	1,00	,839	,763	,789	,774	,733	,675	,646	,693	,692	,637	,582	,553	,605	,610	,574
S18	,711	,839	1,00	,812	,801	,752	,739	,695	,641	,654	,684	,630	,539	,506	,613	,575	,538
S19	,663	,763	,812	1,00	,785	,800	,732	,710	,625	,627	,693	,663	,550	,566	,623	,598	,561
S20	,652	,789	,801	,785	1,00	,758	,744	,707	,645	,646	,662	,657	,541	,514	,592	,624	,547
S21	,666	,774	,752	,800	,758	1,00	,837	,725	,700	,715	,775	,715	,643	,639	,659	,647	,629
S22	,662	,733	,739	,732	,744	,837	1,00	,793	,740	,724	,734	,746	,623	,605	,655	,636	,610
S23	,668	,675	,695	,710	,707	,725	,793	1,00	,841	,824	,811	,815	,725	,703	,736	,725	,723
S24	,646	,746	,641	,625	,645	,700	,740	,841	1,00	,836	,786	,762	,758	,734	,727	,722	,738
S25	,647	,693	,654	,627	,646	,715	,724	,824	,836	1,00	,848	,798	,797	,772	,742	,779	,786
S26	,631	,692	,684	,693	,662	,775	,734	,811	,786	,848	1,00	,858	,793	,778	,766	,770	,774
S27	,613	,637	,630	,663	,657	,715	,746	,815	,762	,798	,858	1,00	,771	,752	,744	,757	,760
S28	,620	,582	,539	,550	,541	,643	,623	,725	,758	,797	,793	,771	1,00	,884	,760	,773	,850
S29	,619	,553	,506	,566	,514	,639	,605	,703	,734	,772	,778	,752	,884	1,00	,791	,797	,854
S30	,638	,605	,613	,623	,592	,659	,655	,736	,727	,742	,766	,744	,766	,791	1,00	,844	,810
S31	,628	,610	,575	,598	,624	,647	,636	,725	,722	,779	,770	,757	,773	,797	,844	1,00	,878
S32	,630	,574	,538	,561	,547	,629	,610	,723	,738	,786	,774	,760	,850	,854	,810	,878	1,00

Tablo 9 incelendiğinde, değişkenler arasındaki korelasyonların 0,514 ve 0,879 aralığında değiştiği görülmektedir. Dolayısıyla korelasyon matrisi, verilerin faktör analizine uygunluğunu göstermektedir.

4.7.1.2. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Testi

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi, belirli bir örneklemden elde edilen değişkenlerin oluşturduğu veri yapısının faktör analizi için uygun olup olmadığını göstermektedir. KMO değerinin en az 0,60 olması beklenmektedir. 0,60-0,70 arası orta; 0,70 ve 0,80 arası iyi; 0,80 ve yukarısı mükemmel olarak nitelendirilmektedir (Dziuban ve Shirkey, 1974: 358-359).

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} a_{ij}^2} \quad (4.3)$$

Denklem 4.3'teki formülde KMO örneklem uygunluk test değeri; r_{ij} , i ve j değişken arasındaki basit korelasyon katsayısını; a_{ij} , i ve j değişken arasındaki kısmi korelasyon katsayısını ifade etmektedir (Shirkey ve Dziuban, 1976: 126-127). Bu çalışma için hesaplanan KMO değeri 0,972 olduğu için verinin faktör analizine mükemmel derecede uygun olduğu söylenebilmektedir.

4.7.1.3. Bartlett Testi

Bartlett testi, değişkenlerin birbirleri ile ilişkisini gösteren korelasyon matrisinin (R), birim matrise (I) eşit olduğunu gösteren H_0 hipotezini test etmektedir.

H_0 = Korelasyon matrisi birim matristir.

H_1 = Korelasyon matrisi birim matris değildir.

Bartlett testi sonucunda H_0 'ın red H_1 'in kabul edilmesi veri grubuna faktör analizinin uygulanabileceği anlamına gelmektedir. Bu çalışma için yapılan Bartlett test sonucunda ki-kare değeri 34431,787 olarak hesaplanmıştır. Teste göre %1 istatistiksel

anlamlılık düzeyinde H_0 red H_1 kabul edildiği için korelasyon matrisinin birim matris olmadığı, dolayısıyla verinin faktör analizine uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

4.7.1.4. Anti-Image Korelasyon Matrisi

Anti-Image Korelasyon Matrisi için matristeki köşegen elemanları değerlerinin 0,50'den yüksek olması istenmekte ve bu koşulun sağlanması ölçekteki her bir sorunun faktör analizi için uygunluğunu göstermektedir. Anti-Image Korelasyon Matrisinin köşegen değerleri, örneklem uygunluk testi (MSA) değerlerinden oluşmakta ve bu değerler her bir değişken için hesaplanmaktadır (Shirkey ve Dziuban, 1976: 126-127). Örneklem uygunluk değeri aslında, KMO değerinin her bir soru için hesaplanmış halidir. İncelenen sorunun faktör analizine uygun olması için 0,50'den büyük bir MSA değerine sahip olması gerekmektedir. Bu çalışmanın köşegen elemanı değerleri 0,958-0,982 arasında değişmektedir. Dolayısıyla tek tek soruların da faktör analizine uygun olduğu belirlenmiştir.

4.7.2. Faktör Sayısı Belirleme

Verilerin faktör analizine uygunluğunun değerlendirilmesinin ardından, faktör sayısını belirlerken hangi yöntemin kullanılacağına karar verilmesi gerekmektedir. Faktör sayısını belirlemede birden fazla kriter geliştirilmiştir. Bu kriterlerden en önemlileri; Kaiser Kriteri, Açıklanan Varyans Kriteri, Jolliffe Kriteri ve Teorik Beklentidir.

4.7.2.1. Kaiser Kriteri

Kaiser (1960: 141) tarafından ortaya atılan bu kriter yaygın olarak tercih edilmektedir. Kaiser kriterinde, ana bileşen sayısının tespit edilmesinde R korelasyon matrisinden elde edilen özdeğerlerden yararlanılmaktadır. Kaiser kriterinde yalnızca özdeğeri 1'den büyük olan ($\lambda > 1$) ana bileşenler seçilmektedir.

Kaiser (1960: 141) değişken sayısı 20 ile 50 arasında olduğunda bu kriterin en güvenilir durum olduğunu belirtmiştir. Değişken sayısı 20'nin altına düştüğünde bu kriterin faktör sayısını azaltma özelliği bulunmaktadır.

4.7.2.2. Açıklanan Varyans Kriteri

Açıklanan varyans kriteri, orijinal varyansın en az 2/3'ünü açıklayacak özdeğer sayısı kadar faktör seçilmesi yöntemidir. Açıklanan birikimli varyans yüzdesinin en az %67 olması istenmektedir. Özdeğerlerin açıkladığı varyans oranları %10'un altına düştüğünde, o özdeğere ilişkin belirlenen faktörün gizli yapıyı (latent structure) yeterince açıklamada etkin rol oynamadığına hükmedilebilir (O'Grady, 1982: 766). Bu gibi durumlarda birikimli varyans oranı %67'nin altında olduğunda özdeğere ilişkin faktör dikkate alınabilir, değilse ihmal edilebilir.

4.7.2.3. Jolliffe Kriteri

Jolliffe kriteri, özdeğeri 0,7 ve daha büyük değerli özdeğer ($\lambda \geq 0,7$) sayısı kadar faktör belirlenmesinin uygun olacağını ileri süren bir kriterdir (Jolliffe, 1986: 129-155). Jolliffe kriteri uygulandığında Kaiser kriterine göre belirlenen faktör sayısından daha fazla faktör seçimi yapılmaktadır. Değişken sayısının ve örnek hacminin az olduğu durumlarda aşırı sayıda faktör belirlenmesi, bu faktörlerin mantıklı açıklamalarının yapılmasını zorlaştırabilmektedir.

4.7.2.4. Teorik Beklenti

Bazı durumlarda araştırmacı teorik bilgiler ve araştırma modeli çerçevesinde analiz neticesinde çıkması gereken faktör sayısına analiz öncesinde kendisi karar verebilmektedir. Bunun için araştırmacının bütün literatürü taramış ve gözden geçirmiş olması gerekmektedir. Ayrıca araştırmacı teorik olarak uygun olan maddeleri kullanmalı ve uygun olmayanları elemelidir.

Bu çalışma için yapılan açıklayıcı faktör analizinde faktör türetme tekniği olarak Principal Component Analysis (Temel Bileşenler Analizi), döndürme tekniği olarak Varimax ve faktör sayısını belirlemede Jolliffe kriterinden yararlanılmıştır. Faktör sayısını belirlerken ilk olarak Kaiser kriterinin kullanılması düşünülmüştür. Ancak döndürülmüş bileşenler matrisi tablosunda faktörlerin 3 boyuta ayrıldığı ve açıklanan toplam varyans tablosunda 4. faktörün özdeğerinin 1'e çok yakın bir değer olduğu tespit edilmiştir. Kaiser kriteri özdeğeri 1'den yüksek olan faktörleri bir boyut olarak kabul ettiği ve 4. boyutun da teorik olarak analize dâhil edilmesinin daha uygun olacağı düşünüldüğünden Jolliffe kriteri kullanılmıştır. Jolliffe kriteri doğrultusunda yapılan

faktör analizi sonucuna göre faktörlerin 4 boyuta ayrıldığı tespit edilmiştir. Ücret yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması ile kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması ile ilgili sorular birleşerek tek bir faktör altında toplanmışlardır. Aynı şekilde aday bulma sürecinde yapay zekânın algılanması ile personel seçme sürecinde yapay zekânın algılanması ile ilgili sorular da birleşerek tek bir boyut olarak ortaya çıkmışlardır. Okakın (2008: 3-4) insan kaynaklarında kariyer yönetimi ile ücret yönetiminin yakın bir ilişki içinde olduğunu belirtmiştir. Çünkü kariyer sürecinin ücret konusunda önemli bir motivasyon aracı olduğunu iddia etmiştir. Lam (1995: 72-73) çalışanların terfileri doğrultusunda aldıkları ücret artışının iş tatminini artırdığını dile getirmiştir. Demirkol ve Ertuğral (2007: 27) da personel seçme sürecinin mevcut eleman ihtiyacının tespiti, uygun adayların bulunması, başvuruların alınması, görüşmelerin yapılması ve uygun adayların tespit edilmesi aşamalarını içerdiğini belirterek aday bulma ile personel seçmenin yakın bir ilişki içinde olduğunu vurgulamıştır. Bu açıklamaların ışığında, yapılan faktör analizi sonucunda 1. boyut ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması (UKYSYZA), 2. boyut performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması (PDSYZA) 3. boyut aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması (ABSYZA), 4. boyutta eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması (EGSYZA) olarak isimlendirilmiştir. Tablo 10' da açıklayıcı faktör analizi sonucu ortak varyanslar (communalities) gösterilmiştir.

Tablo 10. Faktör Analizi Sonuçları-Ortak Varyanslar

Sorular	Başlangıç Değerleri (Initial)	Çıkartma Değerleri (Extraction)	Sorular	Başlangıç Değerleri	Çıkartma Değerleri
S1	1,000	0,816	S17	1,000	0,802
S2	1,000	0,866	S18	1,000	0,837
S3	1,000	0,811	S19	1,000	0,801
S4	1,000	0,855	S20	1,000	0,815
S5	1,000	0,824	S21	1,000	0,800
S6	1,000	0,808	S22	1,000	0,782
S7	1,000	0,854	S23	1,000	0,815
S8	1,000	0,727	S24	1,000	0,780
S9	1,000	0,737	S25	1,000	0,837
S10	1,000	0,842	S26	1,000	0,860
S11	1,000	0,782	S27	1,000	0,813
S12	1,000	0,793	S28	1,000	0,863
S13	1,000	0,861	S29	1,000	0,867
S14	1,000	0,872	S30	1,000	0,781
S15	1,000	0,877	S31	1,000	0,807
S16	1,000	0,826	S32	1,000	0,875

Ortak varyanslar veya paydaşlık değerleri, bir sorunun ilişkili olduğu faktörlerle olan korelasyonun karelerinin toplamıdır (Katsaounos vd., 2007: 316). Bir sorunun ortak varyans değerine karşılık gelen çıkartma değeri, o sorunun açıkladığı toplam varyansı göstermektedir. Genel bir kural olarak ise Anderson vd. (2011: 477) bir sorunun ortak varyans değeri 0,20'den küçük olduğunda bu sorunun testten çıkarılarak analizin tekrarlanması gerektiğini iddia etmişlerdir. Tablo 10 incelendiğinde her bir sorunun ortak varyans değerine karşılık gelen çıkartma değerinin 0,727 ile 0,877 arasında değiştiği görülmektedir.

Tablo 11. Faktör Analizi Sonuçları-Döndürülmüş Faktör Yükleri ve Açıklanan Varyans Değerleri

Sorular	Soru Kodu	UKYSYZA	PDSYZA	ABSYZA	EGSYZA	Açıklanan Varyans
1.Yapay zekâ teknolojisi ile ücret sisteminde (zamana göre, parça başına, primli) yapılabilecek olası değişikliklere daha kolay adapte olunabileceğini düşünüyorum.	UK1	,836				%27,114
2.Yapay zekâ teknolojisi ile maaş, prim, ödül, ikramiye ve bu gibi ödemelerde insandan kaynaklı nedenlerle yaşanabilecek gecikmelerin önüne geçilebileceğini düşünüyorum.	UK2	,832				
3.Yapay zekâ teknolojisi ile maaşım dışındaki ek ücretlerimin (prim, ikramiye, mesai) doğru bir şekilde hesaplanacağını düşünüyorum.	UK3	,823				
4.Yapay zekâ teknolojisi ile alacağım ücret miktarının adil olarak belirlenebileceğini düşünüyorum.	UK4	,779				
5.Yapay zekâ teknolojisi ile hayal ettiğim kariyere ulaşmada hangi nitelikleri taşımam gerektiği konusunda yardımcı olacağını düşünüyorum.	UK5	,752				
6.Yapay zekâ teknolojisinin beceri artışına bağlı olarak yapılan ücret zammını otomatikleştireceğini düşünüyorum.	UK6	,752				
7.Yapay zekâ teknolojisinin kariyerinde terfiyi gerçekten hakeden çalışanların fark edilmesini kolaylaştıracağını düşünüyorum.	UK7	,726				
8.Yapay zekâ teknolojisi ile takım çalışmasına uygun çalışanın hızlıca belirlenebileceğini düşünüyorum.	UK8	,715				
9.Yapay zekâ teknolojisinin kariyer planım için gerekli yetenekleri edinmeye yardımcı olacağını düşünüyorum.	UK9	,698				
10.Yapay zekâ teknolojisinin en ideal kariyer planımı belirlemeye yardımcı olacağını düşünüyorum.	UK10	,654				
11.Yapay zekâ teknolojisi ile aşırı rekabetçi performans ölçümünün son bulacağını düşünüyorum.	PD1		,741			%20,523
12.Yapay zekâ teknolojisinin personelin gelecekte nasıl bir performans sergileyeceğinin tahminini doğru bir şekilde yapabileceğini düşünüyorum.	PD2		,740			
13.Performansım yapay zeka teknolojisi ile ölçüldüğünde motivasyon kaybı yaşamayacağımı düşünüyorum.	PD3		,694			
14.Yapay zekâ teknolojisinin performans belirleme kriterlerini doğru tespit edeceğini düşünüyorum.	PD4		,688			
15.Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun kurum kültürünü olumlu bir şekilde etkileyeceğini düşünüyorum.	PD5		,646			

16.Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun şirket başarısına olumlu biçimde yansıtacağını düşünüyorum.	PD6		,638			
17.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma süresinde harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	AS1			,755		%19,686
18.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde yapılan işi monotonluktan kurtaracağını düşünüyorum.	AS2			,729		
19.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan nitelikte daha fazla adaya erişim sağlanacağını düşünüyorum.	AS3			,721		
20.Yapay zekâ teknolojisinin uygun adayı bulma için yaşanan stresi azaltacağını düşünüyorum.	AS4			,695		
21.Yapay zekâ teknolojisi ile aday özgeçmişlerinin detaylı biçimde incelenebileceğini düşünüyorum.	AS5			,669		
22.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan pozisyona en uygun personelin seçileceğini düşünüyorum.	AS6			,636		
23.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken harcanan süreyi azaltacağını düşünüyorum.	AS7			,626		
24.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken yaşanan kararsızlığın önüne geçeceğini düşünüyorum.	AS8			,611		
25.Yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi eğitimlerle mesleki bilgimin güncel kalacağını düşünüyorum.	EG1				,709	%15,602
26.Yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştirilen kurum içi eğitim ile başarılı bir eğitim programının uygulanacağını düşünüyorum.	EG2				,708	
27.Kurum içi eğitim yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştiğinde eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağını düşünüyorum.	EG3				,686	
28.Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime ulaşılabilirliği arttıracağını düşünüyorum.	EG4				,681	
29.Yapay zekâ teknolojisinin klasik kurum içi eğitim süreçlerinde yaşadığım dikkat eksikliğini azaltacağını düşünüyorum.	EG5				,599	
30.Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitim için harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	EG6				,566	
Toplam Açıklanan Varyans= %82,925						
Not: Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması boyutuna ait olan ve nihai formda 18 ve 19 olarak numaralandırılan sorular farklı iki faktör altında birbirine çok yakın değerler aldıklarından çıkarılmıştır. Tablo 11 bu iki sorunun çıkarılıp, analizin tekrarlanması sonucu elde edilen faktör yüklerini göstermektedir.						

Tablo 11’de döndürülmüş faktör yükleri ve açıklanan varyans değerleri gösterilmektedir. Döndürülmüş Bileşenler Matrisi Tablosu, döndürme işlemi sonrası soruların hangi faktörlere yüklendiklerini ve faktör yük değerlerini göstermektedir. Başlangıçta insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeği boyutlarına yönelik yazılan sorular okunarak beklenen boyutlarda oluşup oluşmadığı, ilave olarak oluşan yeni faktörlerde anlamlı bir yapı oluşup oluşmadığı, soruların aynı anda birden fazla faktöre yüklenip yüklenmediği ve soruların faktör yük değerlerinin gücü bu tabloya bakılarak yorumlanmaktadır. Yapılan faktör analizi sonucunda aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması boyutunu ölçen iki soru (18, 19) iki farklı faktör altında çok yakın değerler aldıkları için analiz dışı bırakılmış ve faktör analizi tekrarlanmıştır. Tabloya bakıldığında yapılara ait faktör yükleri 0,566 ile 0,836 arasında değişmektedir. Bu sonuçlar faktör yüklerinin minimum sınır değerlerini geçtiğini göstermektedir. Çünkü Hair vd. (2013: 105) faktör yükleri bakımından 0,30 ile 0,40 arasındaki faktör yüklerinin minimum düzeyde kabul edilebildiğini ancak 0,50 ve üzerindeki faktör yüklerinin oldukça tatmin edici düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması (UKYSYZA) boyutunun faktör yükleri 0,654 ile 0,836 arası; performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması (PDSYZA) boyutunun faktör yükleri 0,638 ile 0,741 arası; aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması (ABSYZA) boyutunun faktör yükleri 0,611 ile 0,755 arası; eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması (EGSYZA) boyutunun faktör yükleri de 0,566 ile 0,709 arası değişmektedir.

Açıklanan varyans, faktör analizinde her bir faktörün açıkladıkları varyans miktarını göstermektedir. Genel bir kural olarak, açıklayıcı faktör analizinde tüm faktörlerin açıkladıkları toplam varyansın, tek boyutlu ölçeklerde en az %30, çok boyutlu ölçeklerde ise en az %50 olması önerilmektedir (Babbie, 2010: 23). Tablo 11’de görüldüğü gibi 30 soru ve dört faktör tarafından açıklanan toplam varyans miktarı %82,925’tir. Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması boyutu toplam varyansın %27,114’ünü, performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması boyutu toplam varyansın %20,523’ünü, aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması boyutu toplam varyansın %19,686’sını, eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması boyutu da toplam varyansın %15,602’sini

açıklamaktadır. Bu sonuçlar, ölçeğin 30 maddelik ve dört faktörlü halinin yapı geçerliliğinin bulunduğuna işaret etmektedir.

4.8. Güvenilirlik Analizleri

Güvenilirlik, ölçüm aracının tutarlılığının bir göstergesi olmaktadır. Ölçülmek istenen kavramı gerçekten ölçüp ölçmediğine bakmaksızın, ölçüm aracında tutarlılık olduğunda o ölçüm aracının güvenilir olduğu düşünülmektedir (Bonett ve Wright, 2015: 3-5). Ölçüm sonuçlarının ölçülmek istenen kavramı tutarlı bir şekilde ölçebilmesi, ölçüm aracının farklı yerlerde, farklı zamanlarda ve aynı evrenden seçilen farklı örnekleme uygulandığında benzer sonuçlar vermesi güvenilirlik olarak tanımlanmaktadır (Brislin, 1976: 215). Bu bir anlamda, aynı ölçme aracıyla farklı zamanlarda yapılan ölçüm sonuçları arasındaki tutarlılığı ifade etmektedir. Çünkü güvenilir bir ölçeğin benzer şartlarda tekrar uygulandığında benzer sonuçları vermesi gerekmektedir. Ölçek güvenilir olduğunda ondan elde edilen veriler de o derece güvenilir olmaktadır. Güvenilir olmayan bir ölçekten elde edilen veriler ve sonuçlar faydasızdır. Sosyal bilimler alanında ölçeğin güvenilirliğini hesaplamak için genellikle Madde Toplam Korelasyon, Cronbach Alpha, Tukey Testi ve Yarıya Bölme (Split Half) yöntemleri kullanılmaktadır.

4.8.1. Madde Toplam Korelasyon

Ölçek geliştirme aşamasında maddelerin toplam korelasyonlarının incelenmesi gerekmektedir. Madde toplam korelasyonu, ölçek maddelerinden alınan puan ile bütün test puanı arasındaki ilişkinin incelenmesine dayanan bir tutarlılık hesaplama yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Dilekçi ve Nartgün, 2020: 456). Madde toplam korelasyonu, testin toplam puanı ile test maddelerinden alınan puanlar arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Değerin yüksek olması, ölçüm aracının iç tutarlılığının yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Dilekçi ve Nartgün (2020: 456) ölçeğe ilişkin madde analizi sürecinde madde toplam korelasyon değerlerinin negatif olması ve 0,30'dan düşük olması durumunda o maddelerin atılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca madde toplam test korelasyon katsayısı $r \geq 0,40$ olduğunda ölçüm aracının iç tutarlılığının yüksek olacağını vurgulamışlardır.

Tablo 12. Madde Toplam Korelasyon

Sorular	Ölçekten soru silinirse geçerli olacak ortalama	Ölçekten soru silinirse geçerli olacak varyans	Madde Toplam Korelasyon	Ölçekten soru silinirse geçerli olacak güvenilirlik katsayısı	Sorular	Ölçekten soru silinirse geçerli olacak ortalama	Ölçekten soru silinirse geçerli olacak varyans	Madde Toplam Korelasyon	Ölçekten soru silinirse geçerli olacak güvenilirlik katsayısı
S1	103,165	569,538	0,813	0,985	S16	103,371	569,129	0,808	0,985
S2	103,015	569,652	0,836	0,985	S17	103,311	569,664	0,820	0,985
S3	103,018	568,005	0,827	0,985	S18	103,404	569,085	0,801	0,985
S4	103,103	569,490	0,845	0,985	S19	103,326	569,108	0,851	0,984
S5	103,051	570,746	0,840	0,985	S20	103,391	569,053	0,830	0,985
S6	103,258	568,574	0,827	0,985	S21	103,419	569,561	0,844	0,985
S7	103,298	568,405	0,822	0,985	S22	103,350	570,338	0,821	0,985
S8	103,023	569,781	0,849	0,984	S23	103,358	569,386	0,833	0,985
S9	103,170	568,564	0,833	0,985	S24	103,391	567,873	0,851	0,984
S10	103,248	569,085	0,813	0,985	S25	103,417	569,402	0,828	0,985
S11	103,091	569,886	0,842	0,985	S26	103,282	571,110	0,791	0,985
S12	103,142	569,486	0,841	0,985	S27	103,247	570,838	0,779	0,985
S13	103,174	569,354	0,843	0,985	S28	103,426	569,055	0,794	0,985
S14	103,081	570,173	0,817	0,985	S29	103,415	569,055	0,798	0,985
S15	103,300	568,262	0,820	0,985	S30	103,313	570,320	0,791	0,985

Tablo 12’de madde toplam korelasyon katsayıları gösterilmektedir. Madde toplam korelasyon katsayıları, ölçekteki her bir maddenin o madde dışındaki maddelerin toplamıyla/bütünüyle olan katsayılarını ifade etmektedir. Tablodaki değerlerin 0,779 ile 0,851 arasında değiştiği görülmektedir. Bu değerler de ölçüm aracının iç tutarlılığının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

4.8.2. Cronbach Alpha

Sürekli, aralıklı ya da ardışık 5-6 seçenekli cevaplar içeren k maddenin yer aldığı bir ölçeğin ölçmedeki gücünü, yeterliliğini ve güvenilirliğini ölçen genel güvenilirlik katsayısına Cronbach Alpha denmektedir (Cronbach, 1951: 298). Cronbach Alpha katsayısı, ölçekte yer alan k maddenin türdeş bir yapıyı sorgulamak ya da açıklamak üzere bir bütün oluşturup oluşturmadıklarını ve ölçeğin genel güvenilirliğini sorgulamaktadır. Cronbach Alpha katsayısı 0 ile 1 arasında değişim göstermektedir. Cronbach Alpha değerine göre ölçeğin güvenilirliği ve iç tutarlığı şöyledir;

- $\alpha < 0,40$ Ölçek güvenilir değildir ve yeniden düzenlenmelidir.
- $0,40 \leq \alpha < 0,50$ Ölçek çok düşük güvenilirlik düzeyine sahiptir ve ölçeğin yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.
- $0,50 \leq \alpha < 0,60$ Ölçek düşük güvenilirlik düzeyine sahiptir ve iyileştirme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.
- $0,60 \leq \alpha < 0,70$ Ölçek yeterli güvenilirlik düzeyine sahiptir.
- $0,70 \leq \alpha < 0,90$ Ölçek yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir ve güvenle kullanılabilir.
- $\alpha > 0,90$ Ölçek çok yüksek güvenilirlik düzeyine sahiptir (Özdamar, 2017: 111-112).

Tablo 13. Ölçeğin Cronbach Alpha Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Ölçek Boyutları	Soru Sayısı	Cronbach (α)
İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zekânın Algılanması	30	0,98
Ücret ve Kariyer Yönetiminde Yapay Zekânın Algılanması	10	0,97
Performans Değerlendirme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması	6	0,95
Aday Bulma ve Seçme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması	8	0,96
Eğitim ve Geliştirme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması	6	0,96

Tablo 13'te gösterildiği gibi insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeğinin güvenilirlik analizi sonucu 0,98 olarak bulunurken; alt boyutları olan ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması, performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması, aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması, eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanmasının Cronbach alpha değerleri sırasıyla 0,97; 0,95; 0,96 ve 0,96'dır. Bu değerler ölçeğin çok yüksek güvenilirlik düzeyine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

4.8.3. Tukey Testi

Tukey testi, ölçekte yer alan soruların bütün bir ölçek oluşturacak şekilde hazırlanıp hazırlanmadığını ve sorulardan elde edilen puanların toplanabilir olup olmadığını test etmek için yapılmaktadır. Tukey test sonucunun anlamlı olması ($p<0,05$), ölçeğin toplanarak bir ölçek için toplam puan elde edilmesi açısından uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 14. Tukey Toplanabilirlik Test Sonucu

	Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	P
Anakütle içinde Sorular arasında	16647,332	820	20,302		
Toplanabilirlik	401,405	29	13,842	45,765	0,000
	0,515 ^a	1	0,515	1,702	0,192

Tablo 14 incelendiğinde soruların birbirlerinden önemli düzeyde farklı oldukları ($F=45,765$; $p<0,001^{***}$) görülmektedir. Bu sonuç ölçekteki soruların en az iki farklı alt boyutu açıklayacak bir yapıda olduğunu belirtmektedir. Ayrıca toplanabilirlik test sonucuna göre anlamlılık değeri $p<0,05$ olduğundan ölçeğin toplanarak bir ölçek için toplam puan elde edilmesi açısından uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.8.4. Yarıya Bölme Yöntemi (Split Half)

Bu yöntem tek bir test formu ve tek bir test uygulamasını gerektirmektedir. Bu yöntemde test güvenirliğinin tahmin edilmesinde uygulanmış olan test iki eşdeğer yarıya bölünerek katılımcıların testin iki yarısından aldıkları puanlar arasındaki korelasyon hesaplanmaktadır. Bu korelasyondan hareketle Spearman-Brown

formülünden yararlanılarak testin genel güvenilirliği hesaplanmaktadır. Spearman-Brown formülü denklem 4.4'teki gibidir. r_{xx} tüm testin güvenilirliğini, r_{hh} iki eş yarıdan elde edilen puanlar arasında hesaplanan korelasyon katsayısını ifade etmektedir. Ayrıca yarıya bölme yönteminin güvenilirlik kat sayısının en az 0,70 olması gerekmektedir.

$$r_{xx} = \frac{2r_{hh}}{1 + 2r_{hh}} r_{hh} \quad (4.4.)$$

Tablo 15. Yarıya Bölme Yönteminin Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Ölçek ve Boyutlar	Cronbach Alpha		N	Spearman-Brown Katsayısı	Formlar Arası Korelasyon	Guttman Split Half
	1.yarı	2.yarı				
IKYSYZA	0,977	0,974	30	0,932	0,973	0,932
UKYSYZA	0,957	0,959	10	0,936	0,879	0,935
PDSYZA	0,925	0,913	6	0,942	0,891	0,942
ABSYZA	0,947	0,934	8	0,956	0,915	0,956
EGSYZA	0,917	0,936	10	0,950	0,904	0,950

Tablo 15'e göre ölçek ikiye bölündüğünde alfa değerleri birbirlerine yakın ve yüksek çıkmıştır. Bu değerler soruların birbirini izleyen nitelikte düzenlendiğini ifade etmektedir. Bu yöntemde ölçeğin güvenilirliğini formlar arası korelasyonlar belirlemektedir. Aynı zamanda Guttman Split Half ve Spearman-Brown katsayılarının güvenilirlik ölçülerine bakılmaktadır. Buna göre elde edilen değerler 0,879 ile 0,973 arasında değişmektedir. Dolayısıyla ölçek güvenilirliğinin yüksek olduğunu söylemek mümkündür.

4.9. Doğrulayıcı Faktör Analizleri

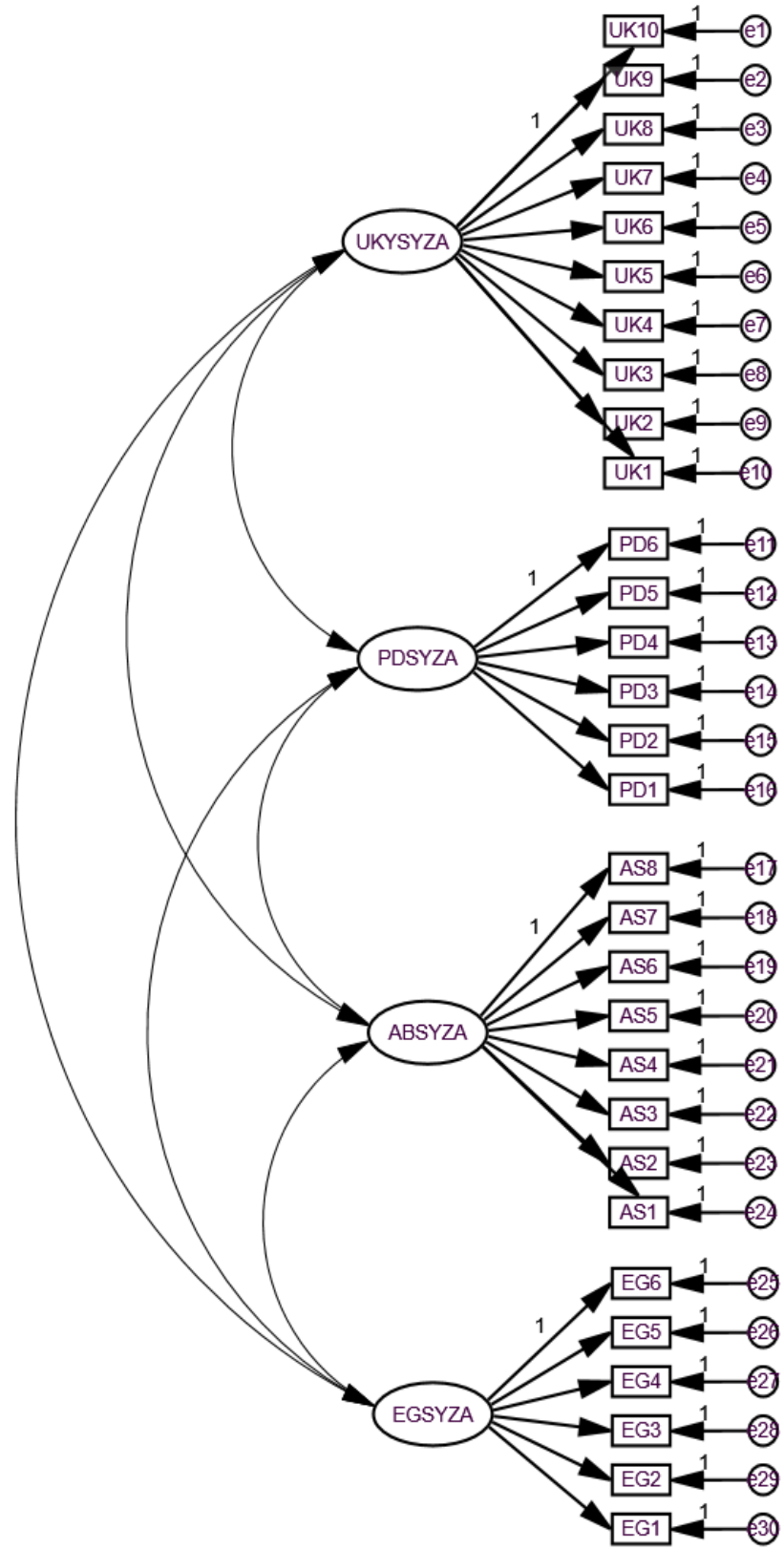
Gözlenemeyen değişkenler ile ilgili kuramların test edilmesinde uygulanan çok değişkenli yöntem doğrulayıcı faktör analizi olarak tanımlanmaktadır. Stapleton (1997: 7) doğrulayıcı faktör analizinin, önceden yapılan açıklayıcı faktör analizinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda ölçeğin yapı geçerliliğine ilişkin deneysel kanıtların ortaya konmasında oldukça etkili bir yöntem olduğunu vurgulamıştır. Doğrulayıcı faktör analizi, değişkenlerle faktörler arasında yer alan ilişkilerin ve faktörler arasındaki korelasyonların incelenmesinde kullanılmaktadır. Ayrıca gözlenen değişkenlerden hareketle gözlenemeyen değişkenlerin analizinde de doğrulayıcı faktör analizinden

yararlanılmaktadır. Böylece verilerin modelle uyumlu olup olmadığı araştırılmakta ve modelin geçerliliği doğrulanmaktadır.

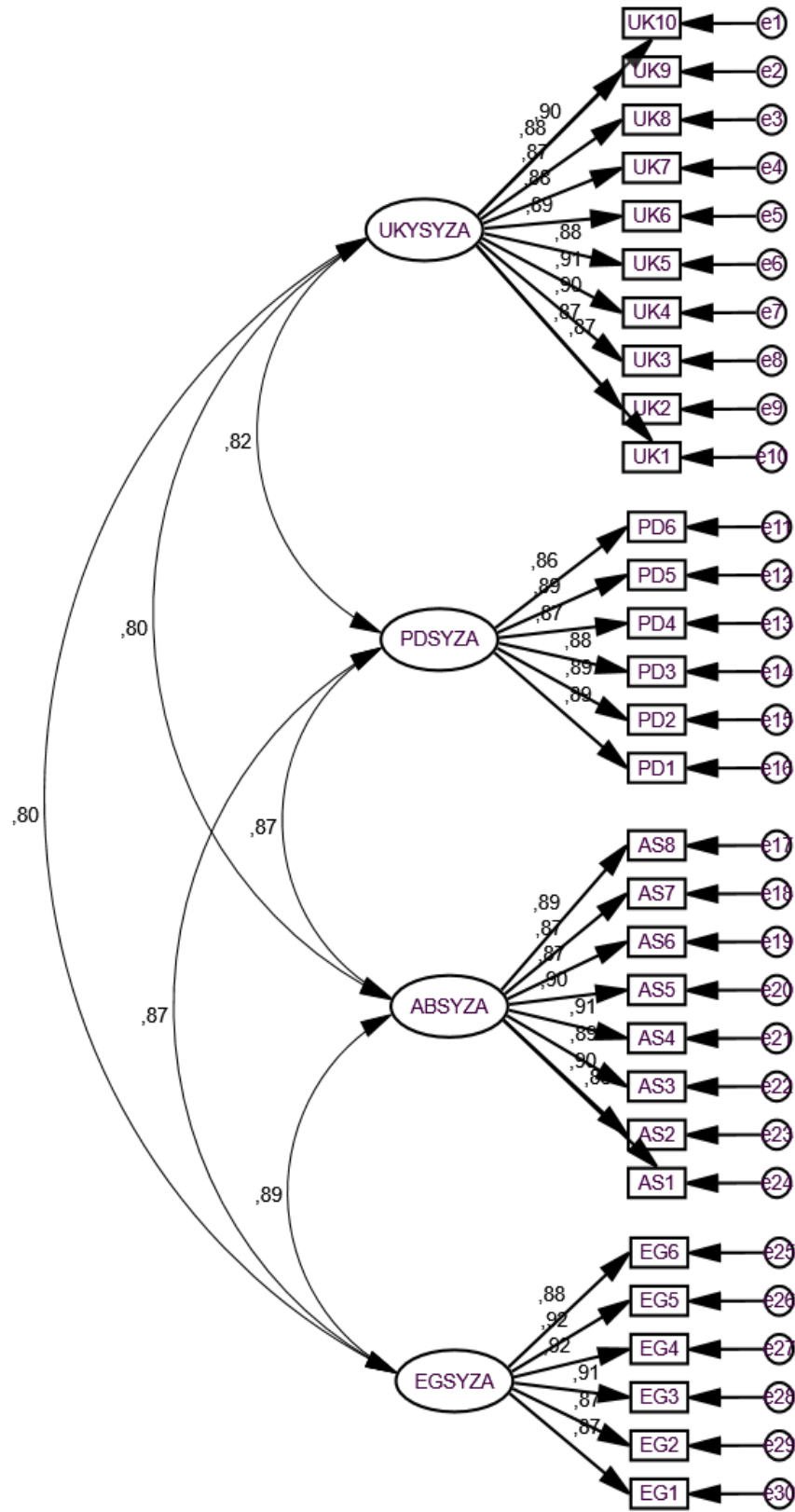
4.9.1. Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi

Bir ölçekte gözlenen değişkenlerin birden fazla faktör altında toplandığı model birincil düzey doğrulayıcı faktör modeli olarak ifade edilmektedir. Birincil düzey (çok faktörlü) doğrulayıcı faktör analizi modeli, bir ölçeğin çok boyutlu olduğunu ifade etmektedir (Byrne, 2010: 53).

Şekil 10'da birincil düzey doğrulayıcı faktör modeli gösterilmektedir. Doğrulayıcı faktör modeli için insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeğinin yapısındaki gözlenemeyen faktörler ile bu faktörler arasındaki karşılıklı bağımlı etkiler AMOS 24 programı aracılığıyla analiz edilmiştir. Bu ölçek dört boyuttan oluşmaktadır. Gözlenemeyen değişkenleri temsil eden ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması (UKYSYZA), performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması (PDSYZA), aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması (ABSYZA), eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması (EGSYZA) elips şeklinde gösterilmiş ve parantez içlerinde gösterildiği gibi isimlendirilmişlerdir. Bu dört faktör birbiriyle ilişkilidir ve bu ilişki çift yönlü oklarla ifade edilmektedir. Gözlenemeyen değişkenlerin ifadesi olarak belirlenen ölçülebilir değişkenler dikdörtgen sembollerle çizilmiştir. Ölçülebilir bu değişkenler ilgili faktörün ilk iki baş harfi olacak şekilde isimlendirilmiş ve sıralanmışlardır. Ayrıca Şekil 11'de gösterilen kat sayılar birincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin standardize edilmiş regresyon katsayılarıdır. Modelin tahmininde Maksimum Olabilirlik (Maksimum Likelihood) yöntemi kullanılmıştır.



Şekil 10. Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli



Şekil 11. Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları

Şekil 10’da gösterilen birincil düzey doğrulayıcı faktör modelinin χ^2 değeri 4467,7, serbestlik derecesi 399 ve anlamlılık düzeyi 0,000 olarak bulunmuştur. Program tüm model parametrelerini başarılı bir şekilde tahmin etmiştir. Şekil 11’de gösterilen birincil düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre UKYSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,91; PDSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,86 ile 0,89; ABSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,91 ve EGSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları da 0,87 ile 0,92 arasında değişmektedir.

Arbuckle (2007: 23) maksimum olabilirlik yöntemiyle tahmin yapıldığında verilerin çoklu normallik dağılımına sahip olması gerektiğini ve uyum iyiliği değerlerinden önce çoklu normallik varsayımının sağlanıp sağlanmadığının kontrol edilmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır. Veri yapısının çoklu normallik varsayımına uyduğunun söylenebilmesi için Mardia’nın Çok Değişkenli Normallik Katsayısının 5’ten küçük olması gerekmektedir (Mardia, 1970: 519; Bentler, 2005: 40-41). Veri çoklu normallik varsayımına uymadığında χ^2 değeri yükselmekte ve uyum iyiliği değerleri kabul edilebilir sınırlar aralığında çıkmayabilmektedir. Çünkü χ^2 , çoklu normallik varsayımına duyarlıdır. DeCarlo (1997: 292) da çoklu normallik varsayımı dışında çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1,5/-1,5 aralığında olması gerektiğini belirtmiştir.

Tablo 16. Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli Normallik İncelemesi

Sorular	Çarpıklık	Basıklık
Yapay zekâ teknolojisi ile ücret sisteminde (zamana göre, parça başına, primli) yapılabilecek olası değişikliklere daha kolay adapte olunabileceğini düşünüyorum (UK1).	-0,452	0,058
Yapay zekâ teknolojisi ile maaş, prim, ödül ve bu gibi ödemelerde insandan kaynaklı nedenlerle yaşanabilecek gecikmelerin önüne geçebileceğini düşünüyorum (UK2).	-0,589	0,188
Yapay zekâ teknolojisi ile maaşım dışındaki ek ücretlerimin (prim, ikramiye, mesai) doğru bir şekilde hesaplanacağını düşünüyorum (UK3).	-0,693	0,294
Yapay zekâ teknolojisi ile alacağım ücret miktarının adil olarak belirlenebileceğini düşünüyorum (UK4).	-0,604	0,107
Yapay zekâ teknolojisi ile hayal ettiğim kariyere ulaşmada hangi nitelikleri taşımam gerektiği konusunda yardımcı olacağını düşünüyorum (UK5).	-0,510	0,035
Yapay zekâ teknolojisinin beceri artışına bağlı olarak yapılan ücret zammını otomatikleştirebileceğini düşünüyorum (UK6).	-0,570	0,073
Yapay zekâ teknolojisinin kariyerinde terfiyi gerçekten hakeden çalışanların fark edilmesini kolaylaştıracağını düşünüyorum (UK7).	-0,626	0,071
Yapay zekâ teknolojisi ile takım çalışmasına uygun çalışanın hızlıca belirlenebileceğini düşünüyorum (UK8).	-0,499	-0,033
Yapay zekâ teknolojisinin kariyer planım için gerekli yetenekleri edinmeme yardımcı olacağını düşünüyorum (UK9).	-0,463	-0,124
Yapay zekâ teknolojisinin en ideal kariyer planımı belirlememe yardımcı olacağını düşünüyorum (UK10).	-0,552	0,018
Yapay zekâ teknolojisi ile aşırı rekabetçi performans ölçümünün son bulacağını düşünüyorum (PD1).	-0,651	0,147
Yapay zekâ teknolojisinin personelin gelecekte nasıl bir performans sergileyeceğinin tahminini doğru bir şekilde yapabileceğini düşünüyorum (PD2).	-0,542	0,044
Performansım yapay zeka teknolojisi ile ölçüldüğünde motivasyon kaybı yaşamayacağımı düşünüyorum (PD3).	-0,709	0,340
Yapay zekâ teknolojisinin performans belirleme kriterlerini doğru tespit edeceğini düşünüyorum (PD4).	-0,577	0,028
Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun kurum kültürünü olumlu bir şekilde etkileyeceğini düşünüyorum (PD5).	-0,695	0,435
Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun şirket başarısına olumlu biçimde yansıtacağını düşünüyorum (PD6).	-0,631	0,232
Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum (AS1).	-0,197	0,454
Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde yapılan işi monotonluktan kurtaracağını düşünüyorum (AS2).	-0,987	0,997
Yapay zekâ teknolojisi ile aranan nitelikte daha fazla adaya erişim sağlanacağını düşünüyorum (AS3).	-0,760	0,314
Yapay zekâ teknolojisinin uygun adayı bulmak için yaşanan stresi azaltacağını düşünüyorum (AS4).	-0,794	0,574
Yapay zekâ teknolojisi ile aday özgeçmişlerinin detaylı biçimde incelenebileceğini düşünüyorum (AS5).	-0,825	0,748
Yapay zekâ teknolojisi ile aranan pozisyona en uygun personelin seçileceğini düşünüyorum (AS6).	-0,567	0,050
Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken harcanan süreyi azaltacağını düşünüyorum (AS7).	-0,575	0,128
Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken yaşanan kararsızlığın önüne geçeceğini düşünüyorum (AS8).	-0,953	0,940
Yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi eğitimlerle mesleki bilgimin güncel kalacağını düşünüyorum (EG1).	-0,769	0,442
Yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştirilen kurum içi eğitim ile başarılı bir eğitim programının uygulanacağını düşünüyorum (EG2).	-0,630	0,122
Kurum içi eğitim yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştiğinde eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağını düşünüyorum (EG3).	-0,783	0,600
Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime ulaşılabilirliği arttıracağını düşünüyorum (EG4).	-0,776	0,593
Yapay zekâ teknolojisinin klasik kurum içi eğitim süreçlerinde yaşadığım dikkat eksikliğini azaltacağını düşünüyorum (EG5).	-0,719	0,448
Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitim için harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum (EG6).	-0,896	0,770
Multivariate (Mardia'nın Çok Değişkenli Normallik Katsayısı)	1388,467	453,969

Tablo 16’da birincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin normallik ve çoklu normallik değerleri gösterilmektedir. Tabloda görüldüğü gibi çarpıklık ve basıklık değerleri +1,5 ve -1,5 aralığında değişmektedir. Ancak çoklu normallik varsayımını ifade eden Mardia’nın Çok Değişkenli Normallik Katsayısı 453,969 olarak tespit edilmiştir. Bulunan bu değer 5’in çok üzerinde olduğu için veri yapısının çoklu normallik varsayımına uymadığı söylenebilmektedir.

Örnekleme sayısı 440’ın üzerinde olduğunda Micceri (1989: 156) çoklu normallik varsayımının ihmal edilebileceğini iddia etmiştir. Breckler (1990: 260)’de 1977-1987 yılları aralığında yapısal eşitlik modellemesiyle ilgili olan 72 adet makaleyi incelemiştir. Söz konusu makalelerin yalnızca %19’unun çoklu normallik varsayımına uyduğunu belirtmiştir. Yani çoklu normallik varsayımının sağlanamaması sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Çoklu normallik varsayımı sağlanmadığında klasik Maksimum Olabilirlik yöntemini kullanmak standart hatalarının dolayısıyla regresyon katsayılarının istatistiksel anlamlılıklarının değerlendirilmesinde ve de uyum indekslerinin kabul edilebilir sınırlardan daha küçük değerler üretmesinde sorunlar çıkarmaktadır. Bu durumdaki çözümlerden biri ADF (asymptotic distribution free) yöntemini kullanmaktır. Ancak bu yöntem çok sayıda gözleme ihtiyaç duyduğundan ve eldeki gözlem sayısı da yeterli olmadığından kullanılamamıştır. Bunun yerine aşağıdaki 3 alternatif değerlendirilmiştir.

- Bootstrap Tahmin Yöntemiyle Tahmin ve Uyum İyiliği Değerlerinin Düzeltilmesi
- Satorra ve Bentler ‘in Sağlam (Robust) Maksimum Olabilirlik Yöntemi ile Tahmin
- Çoklu Normallik Varsayımı Gerektirmeyen Kısmi En Küçük Kareler Yöntemiyle Tahmin

Veri yapısı çoklu normallik varsayımına uymadığında Efron (1979: 570) Bootstrap tahmin yönteminin kullanılabileceğini ortaya atmıştır. Daha sonra West vd. (1995: 56) Bootstrap tahmin yöntemini geliştirmişlerdir. Walker ve Smith (2017: 133-135)’de Bootstrap tahmin yöntemiyle tahmin sonrasında uyum iyiliği değerlerinin Bollen-Stine olasılık değerlerine göre düzeltilmiş versiyonlarını önermişlerdir. Yung ve Bentler (1996: 203) veri çoklu normallik varsayımına uymadığında Bootstrap tahmin

yönteminin kullanılabileceğini vurgulamışlardır. Ancak bunun için örneklem sayısının az olmaması gerektiğinin de altını çizmişlerdir. Bu yöntem standart hata değerlerini düzeltmekte ve uyum iyiliği değerlerini yükseltebilmektedir. Modelin Bootstrap tahmin yöntemiyle elde edilen standart hata değerleri Tablo 18’de gösterilmektedir. Ancak uyum iyiliği değerleri doğrudan elde edilememektedir. Bunun için ilk olarak Walker ve Smith (2017: 134)’in geliştirmiş oldukları SPSS syntaxında (EK3’te gösterilmektedir) Maksimum Olabilirlik yöntemi sonucunda elde edilen bağımsız model χ^2 değeri, default model χ^2 değeri, bağımsız model serbestlik derecesi, default model serbestlik derecesi, örneklem sayısı ve Bollen-Stine Bootstrap p değeri ilgili yerlere yazılarak düzeltilmiş uyum iyiliği değerleri hesaplanabilmektedir. Bollen-Stine Bootstrap p değeri de AMOS programında elde edilebilmektedir. Program χ^2 eşdeğeri bir istatistik elde etmek için χ^2 nin tersi bir işlem uygulamaktadır. Denklem 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 ve 4.9 da Comparative fit index (CFI)’in, Tucker-Lewis index (TLI)’in, Incremental fit index (IFI)’in, Root mean square error of approximation (RMSEA)’nın ve Normed fit index (NFI)’in standart uyum iyiliği ölçüleri ile bunların Bollen-Stine düzeltilmiş versiyonları gösterilmektedir.

Tablo 17. Standart Uyum İyiliği Ölçüleri ile Bollen-Stine Düzeltilmiş Versiyonları

İndeksler	Standart Formüller	Bollen-Stine Düzeltilmiş Versiyonları	
CFI	$\frac{(\chi_{null}^2 - df_{null}) - (\chi_{model}^2 - df_{model})}{\chi_{null}^2 - df_{null}}$	$\frac{(\chi_{null}^2 - df_{null}) - (\chi_{BS}^2 - df_{model})}{\chi_{null}^2 - df_{null}}$	(4.5)
TLI	$\frac{\frac{\chi_{null}^2}{df_{null}} - \frac{\chi_{model}^2}{df_{model}}}{\frac{\chi_{null}^2}{df_{null}} - 1}$	$\frac{\frac{\chi_{null}^2}{df_{null}} - \frac{\chi_{BS}^2}{df_{model}}}{\frac{\chi_{null}^2}{df_{null}} - 1}$	(4.6)
IFI	$\frac{\chi_{null}^2 - \chi_{model}^2}{\chi_{null}^2 - df_{model}}$	$\frac{\chi_{null}^2 - \chi_{BS}^2}{\chi_{null}^2 - df_{model}}$	(4.7)
RMSEA	$\sqrt{\frac{\chi_{model}^2 - df_{model}}{(N-1)df_{model}}}$	$\sqrt{\frac{\chi_{BS}^2 - df_{model}}{(N-1)df_{model}}}$	(4.8)
NFI	$\frac{\chi_{null}^2 - \chi_{model}^2}{\chi_{null}^2}$	$\frac{\chi_{BS}^2 - \chi_{model}^2}{\chi_{BS}^2}$	(4.9)

Denklem 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 ve 4.9 gösterilen χ^2_{null} ve df_{null} bağımsız modelin χ^2 ve serbestlik derecesini, χ^2_{model} ve df_{model} default modelin χ^2 ve serbestlik derecesini, χ^2_{BS} de Bollen-Stine Bootstrap p değerinden elde edilen düzeltilmiş χ^2 değerini ifade etmektedir (Walker ve Smith, 2017: 133). Bu çalışma için Bollen-Stine Düzeltilmiş yöntem ile elde edilen uyum indeksleri Tablo 19’da gösterilmektedir.

Tablo 18. Birincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizinin Sonuçları

Sorular	Maksimum Olabilirlik Tahmin Yönteminin Standartlaştırılmış Regresyon Katsayıları	Maksimum Olabilirlik Tahmin Yönteminin Standart Hata Değerleri	Bootstrap Tahmin Yönteminin Standart Hata Değerleri	t- değerleri
UK10<--UKYSYZA	0,90			
UK9<--UKYSYZA	0,86	,026	,013	38,697*
UK8<--UKYSYZA	0,87	,026	,017	37,098*
UK7<--UKYSYZA	0,88	,025	,016	38,889*
UK6<--UKYSYZA	0,89	,025	,019	39,725*
UK5<--UKYSYZA	0,88	,025	,026	38,909*
UK4<--UKYSYZA	0,91	,024	,025	41,535*
UK3<--UKYSYZA	0,90	,024	,025	41,203*
UK2<--UKYSYZA	0,87	,025	,026	37,295*
UK1<--UKYSYZA	0,87	,025	,028	37,508*
PD6<--PDSYZA	0,86			
PD5<--PDSYZA	0,89	,028	,017	36,094*
PD4<--PDSYZA	0,87	,030	,027	34,543*
PD3<--PDSYZA	0,88	,029	,028	35,362*
PD2<--PDSYZA	0,89	,030	,029	35,807*
PD1<--PDSYZA	0,89	,030	,027	35,463*
AS8<--ABSYZA	0,89			
AS7<--ABSYZA	0,87	,028	,031	36,617*
AS6<--ABSYZA	0,87	,028	,029	36,394*
AS5<--ABSYZA	0,90	,025	,021	39,316*
AS4<--ABSYZA	0,91	,025	,023	41,098*
AS3<--ABSYZA	0,89	,028	,025	38,469*
AS2<--ABSYZA	0,90	,026	,022	40,284*
AS1<--ABSYZA	0,88	,027	,025	37,885*
EG6<--EGSYZA	0,86			
EG5<--EGSYZA	0,92	,026	,021	39,933*
EG4<--EGSYZA	0,92	,026	,025	40,352*
EG3<--EGSYZA	0,91	,026	,026	39,556*
EG2<--EGSYZA	0,87	,029	,030	35,384*
EG1<--EGSYZA	0,87	,028	,028	35,671*

*%1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı

Tablo 18’de Maksimum Olabilirlik tahmin yönteminin standartlaştırılmış regresyon katsayıları, Maksimum Olabilirlik tahmin yönteminin standart hata değerleri, Bootstrap tahmin yönteminin standart hata değerleri ve birincil düzey doğrulamalı faktör

analizinin t-değerleri gösterilmektedir. Maksimum Olabilirlik tahmin yöntemi ile hesaplanan UKYSYZA boyutunun standart hata değerleri ,024 ile ,026; PDSYZA boyutunun standart hata değerleri ,028 ile ,030; ABSYZA boyutunun standart hata değerleri ,025 ile ,028 ve EGSYZA boyutunun ,026 ile ,028 aralığında değişmektedir. Bootstrap tahmin yöntemi ile hesaplanan UKYSYZA boyutunun standart hata değerleri ,013 ile ,028; PDSYZA boyutunun standart hata değerleri ,017 ile ,029; ABSYZA boyutunun standart hata değerleri ,021 ile ,031 ve EGSYZA boyutunun ,021 ile ,030 aralığında değişmektedir. Bootstrap tahmin yönteminin standart hata değerlerinin Maksimum Olabilirlik tahmin yönteminin bazı standart hata değerlerine kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir. Yani bu yöntemin Maksimum Olabilirlik tahmin yöntemine göre daha az önyargılı olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca elde edilen tüm t-değerleri istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 19. Bollen-Stine Düzeltilmiş Yöntem ile Elde Edilen Uyum İndeksleri

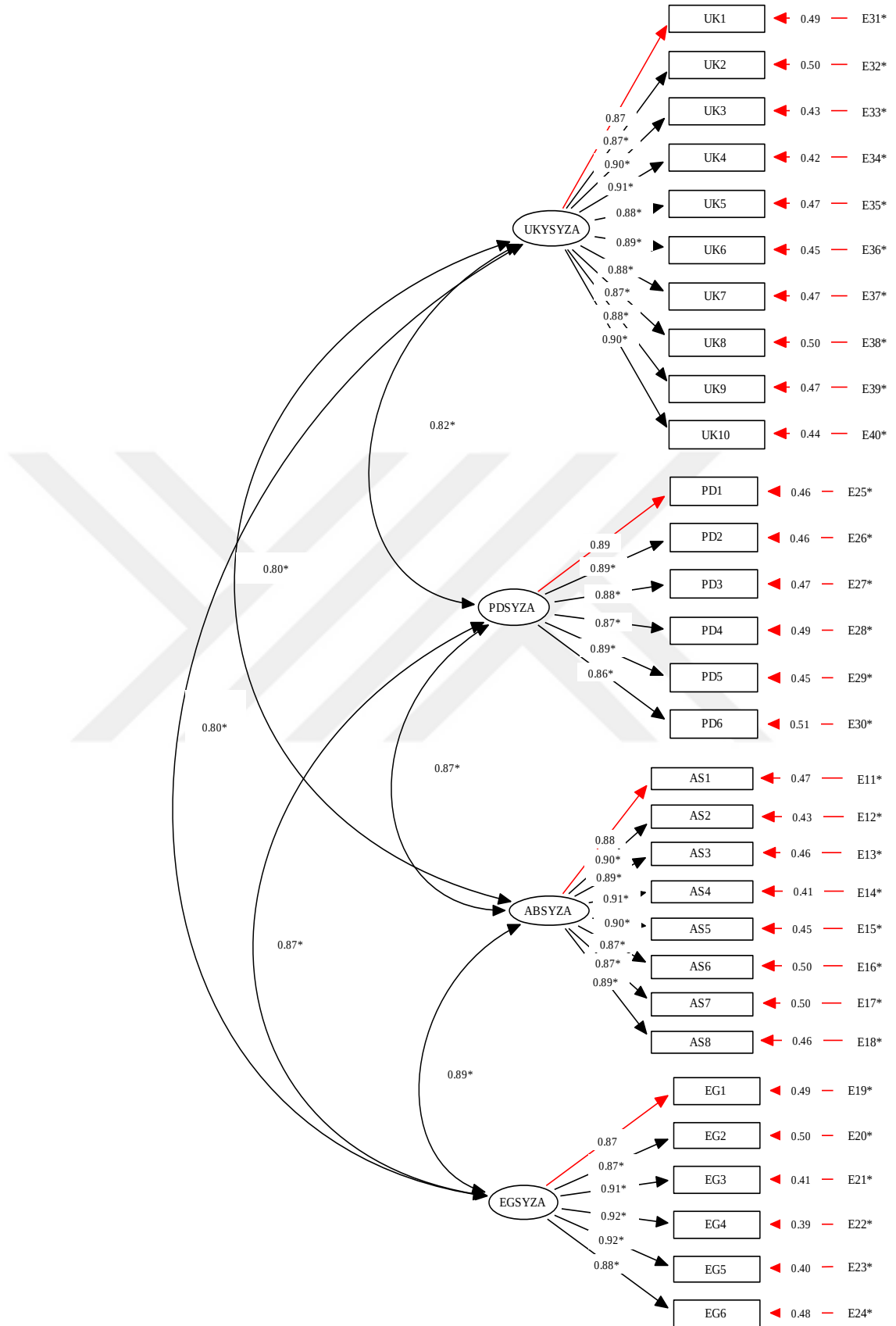
İndeksler	Elde Edilen Değerler	Maksimum Olabilirlik ile Elde Edilen Değerler
χ^2	1,23	11,197
df		
NFI	0,990	0,872
CFI	0,997	0,882
IFI	0,997	0,882
RMSEA	0,017	0,112
RMSEA 0,90 güven aralığı	0,014 ve 0,021	0,109 ve 0,116

Tablo 19'a göre $\frac{\chi^2}{df}$ değeri 1,23 olarak bulunmuştur. Bu değer 3'ün altında olduğu için oldukça iyi bir uyuma sahiptir. NFI, CFI ve IFI sırasıyla 0,990, 0,997 ve 0,997 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler 0,90'ın üstünde oldukları için modelin uyumunun iyi olduğu söylenebilir. RMSEA'nın 0,017 olduğu tespit edilmiştir. Bu değer 0,08'in altında olması iyi uyumun göstergesidir (Bayram, 2016: 78). Ayrıca RMSEA'nın 0,90 güven aralığı 0,014 ve 0,021'dir.

İkinci olarak Satorra ve Bentler (1994: 399), veri yapısı çoklu normallik koşulunu sağlamadığında Sağlam Maksimum Olabilirlik (Robust Maksimum Likelihood) yönteminin kullanılabileceğini önermişlerdir. Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi ile tahmin yapabilmek için EQS 6.2 programı kullanılmıştır. Bu yöntemde ilk olarak standart hataları tahmin etmede sandwich tahmin ediciler

kullanılmaktadır. Daha sonra ise normal olmayan durumu düzelten bir ölçeklendirme faktörü eklenerek χ^2 'nin sağlam tahminleri elde edilmektedir. Bu sağlam χ^2 test istatistiği, CFI, IFI, TLI, NFI, RMSEA gibi uyum indekslerinin sağlam tahminlerini elde etmek için χ^2 tabanlı uyum indekslerinin denklemlerinin yerine kullanılmaktadır. Bu çalışma için Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi ile hesaplanan birincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin faktör yükleri, standart hataları ve z-değerleri Tablo 20'de gösterilmektedir. Ayrıca Maksimum Olabilirlik yöntemi, Bootstrap Tahmin yöntemi, Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi kullanılarak elde edilen uyum iyiliği değerleri Tablo 21'de gösterilmektedir.





Şekil 12. Sağlam Maksimum Olabilirlik ile Elde Edilen Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları

Şekil 12’de gösterilen Sağlam Maksimum Olabilirlik ile elde edilen birincil düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre UKYSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,91; PDSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,86 ile 0,89; ABSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,91 ve EGSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları de 0,87 ile 0,92 arasında değişmektedir.

Tablo 20. Sağlam Maksimum Olabilirlik Yöntemi ile Hesaplanan Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizinin Sonuçları

	Regresyon	Maksimum Olabilirlik ile	Standart Hata	z-değerleri
UK1	,871	0,90		
UK2	,868	0,86	,019	53,31*
UK3	,904	0,87	,017	61,77*
UK4	,907	0,88	,020	54,89*
UK5	,884	0,89	,020	50,76*
UK6	,891	0,88	,025	41,12*
UK7	,883	0,91	,027	38,60*
UK8	,866	0,90	,025	41,85*
UK9	,882	0,87	,025	42,86*
UK10	,896	0,87	,026	41,55*
PD1	,886	0,86		
PD2	,890	0,89	,017	60,21*
PD3	,885	0,87	,022	44,65*
PD4	,874	0,88	,018	56,30*
PD5	,894	0,89	,021	45,92*
PD6	,863	0,89	,021	44,77*
AS1	,881	0,89		
AS2	,904	0,87	,017	59,13*
AS3	,887	0,87	,016	66,32*
AS4	,911	0,90	,020	49,84*
AS5	,895	0,91	,025	37,85*
AS6	,866	0,89	,025	40,41*
AS7	,868	0,90	,021	47,68*
AS8	,890	0,88	,022	43,29*
EG1	,871	0,86		
EG2	,867	0,92	,018	54,83*
EG3	,912	0,92	,020	49,32*
EG4	,919	0,91	,021	49,49*
EG5	,916	0,87	,021	47,99*
EG6	,878	0,87	,026	38,18*

*%1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı

Tablo 20’de Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi ile elde edilen birincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin regresyon katsayıları, standart hata değerleri ve z-değerleri gösterilmektedir. UKYSYZA boyutunun regresyon katsayıları 0,866 ile 0,907;

PDSYZA boyutunun regresyon katsayıları 0,863 ile 0,890; ABSYZA boyutunun regresyon katsayıları 0,863 ile 0,911 ve EGSYZA boyutunun regresyon katsayıları 0,867 ile 0,919 aralığında değişmektedir. Regresyon katsayılarının Maksimum Olabilirlik yöntemi ile elde edilen regresyon katsayılarıyla oldukça benzer olduğu görülmektedir. UKYSYZA boyutunun standart hata değerleri ,017 ile ,026; PDSYZA boyutunun standart hata değerleri ,017 ile ,022; ABSYZA boyutunun standart hata değerleri ,016 ile ,025 ve EGSYZA boyutunun standart hata değerleri de ,018 ile ,026 arasında değişmektedir. Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi ile elde edilen standart hata değerlerinin Maksimum Olabilirlik ve Bootstrap Tahmin yöntemlerinden elde edilen standart hata değerlerine kıyasla biraz daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 21. Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizinin Uyum İndeksleri

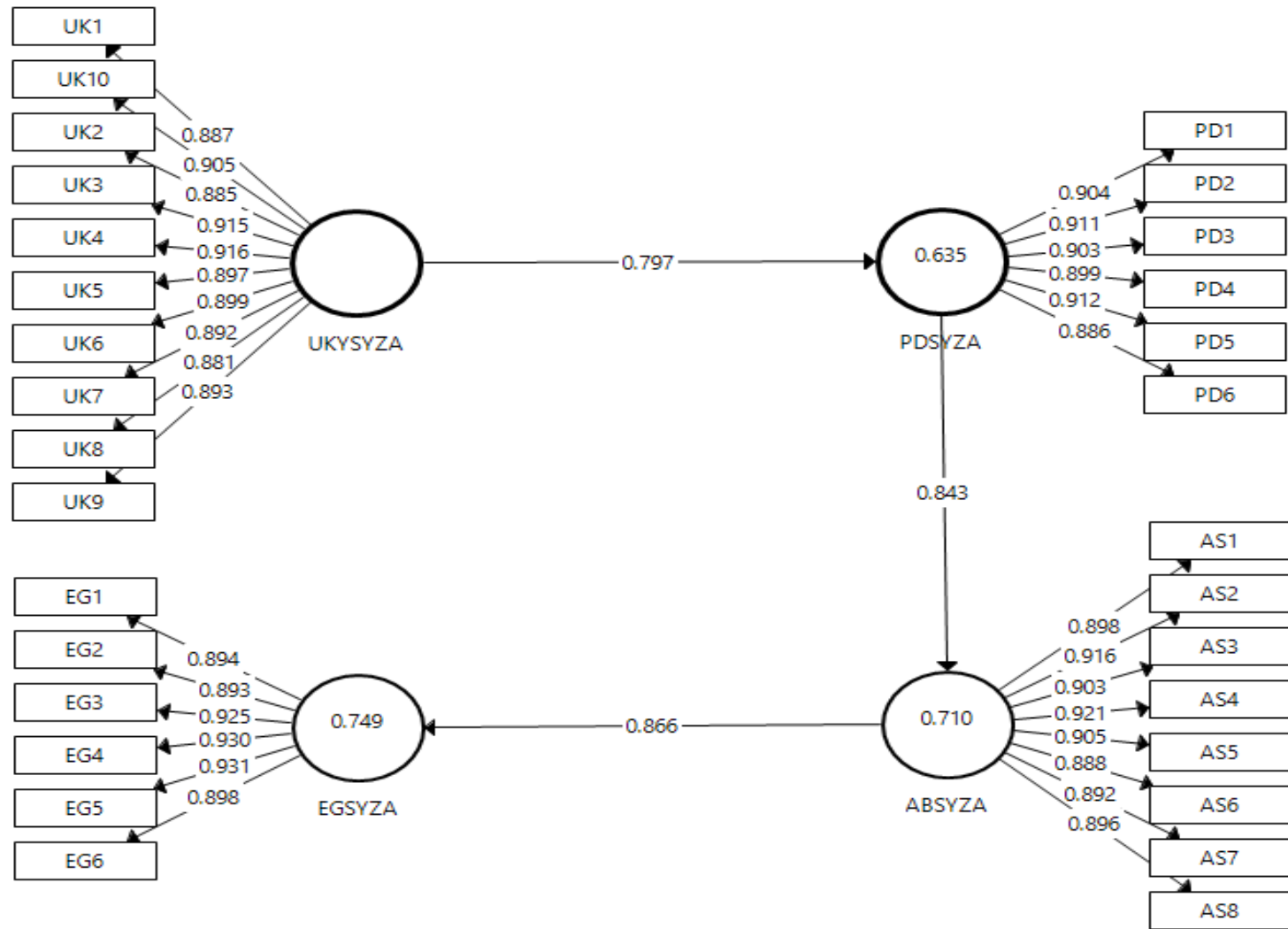
Uyum indeksleri	Maksimum olabilirlikte elde edilen uyum indeksleri	Bollen-Stine düzeltilmiş yöntemle elde edilen uyum indeksleri	Sağlam maksimum olabilirlikte elde edilen uyum indeksleri
$\frac{\chi^2}{df}$	11,197	1,23	3,99
NFI	0,872	0,990	0,908
CFI	0,882	0,997	0,930
IFI	0,882	0,997	0,930
RMSEA	0,112	0,017	0,060
RMSEA 0,90 güven aralığı	0,109 ve 0,116	0,014 ve 0,021	0,057 ve 0,064

Tablo 21’de birincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin uyum indeksleri yer almaktadır. Maksimum Olabilirlik yöntemine göre $\frac{\chi^2}{df}$ 11,197; NFI 0,872; CFI 0,882; IFI 0,882; RMSEA 0,112; RMSEA 0,90 güven aralığı 0,109 ve 0,116’dır. Bollen-Stine Düzeltilmiş yöntem ile $\frac{\chi^2}{df}$ 1,23; NFI 0,990; CFI 0,997; IFI 0,997; RMSEA 0,017; RMSEA 0,90 güven aralığı 0,014 ve 0,021 olarak hesaplanmıştır. Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi ile de $\frac{\chi^2}{df}$ 3,99; NFI 0,908; CFI 0,930; IFI 0,930; RMSEA 0,060; RMSEA 0,90 güven aralığı 0,057 ve 0,064 olarak belirlenmiştir. Burada 3 yöntemin uyum indeksleri kıyaslanmaya çalışılmıştır. Bollen-Stine Düzeltilmiş yöntemin Maksimum Olabilirlik ve Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemlerine kıyasla en iyi uyum indekslerini hesapladığı sonucuna ulaşılmıştır. Nevitt ve Hancock (2001: 372-

374)'da Bollen-Stine Düzeltilmiş yöntemin Sağlam Maksimum Olabilirlik tahmin yöntemine göre daha iyi sonuç verebileceğini ifade etmişlerdir. Yu (2002: 33-36) uyum indekslerinin 0,90'a yakın ve 0,90'dan büyük olmasının kabul edilebilir olacağını iddia etmiştir. Buna göre sonuçlar her 3 yönteme göre kabul edilebilirdir.

Veri yapısı çoklu normallik varsayımına uymadığında Kısmi En Küçük Kareler yöntemi de kullanılmaktadır. Bu yöntemle tahmin yapabilmek için SmartPls 3 programı kullanılmıştır. Kısmi En Küçük Kareler yöntemi ile hesaplanan birincil düzey doğrulayıcı faktör analizi için yapının regresyon katsayıları ve ayrışım geçerliliği incelenmiş, Tablo 22'de gösterilmiştir.





Şekil 13. Kısmi En Küçük Kareler Yöntemine göre Hesaplanan Birincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları

Şekil 13’te Kısmi En Küçük Kareler yöntemine göre hesaplanan birincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin regresyon katsayıları gösterilmektedir. UKYSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,88 ile 0,92; PDSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,88 ile 0,91; ABSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,88 ile 0,92 ve EGSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları da 0,89 ile 0,93 aralığında değişmektedir.

Tablo 22. Ölçeğin Kısmi En Küçük Kareler Yöntemine Göre Elde Edilen Güvenilirlik ve Ayrışım Geçerlilik Sonuçları

	ABSYZA	EGSYZA	PDSYZA	UKYSYZA	CR	AVE
ABSYZA	0,902				0,972	0,814
EGSYZA	0,866	0,912			0,967	0,831
PDSYZA	0,843	0,840	0,902		0,963	0,814
UKYSYZA	0,779	0,777	0,797	0,897	0,976	0,805

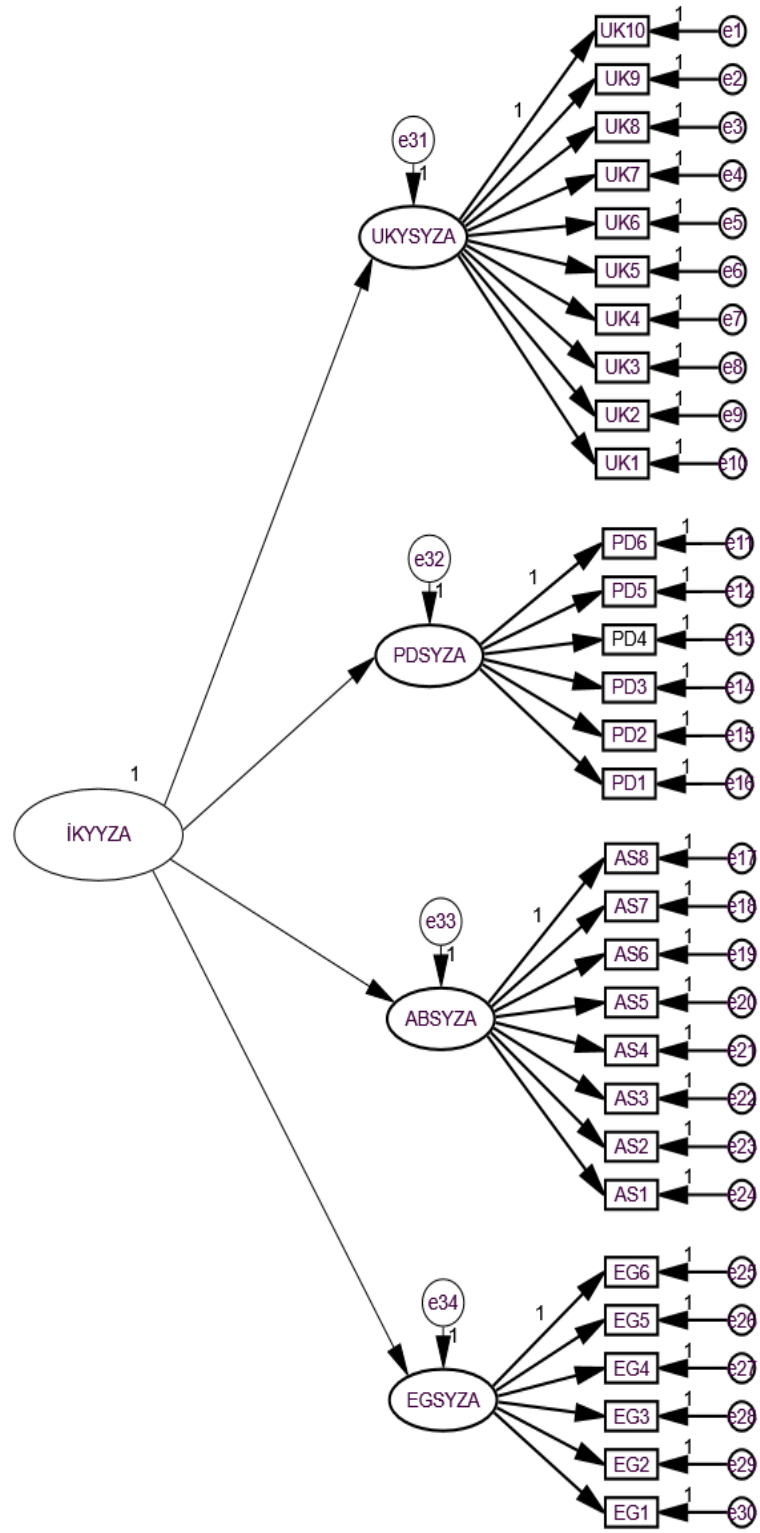
Tablo 22’de ölçeğin kısmi en küçük kareler yöntemine göre hesaplanan güvenilirlik ve ayrışım geçerlilik sonuçları gösterilmektedir. Yeni geliştirilen ölçeğin güvenilirlik ve ayrışım geçerliliği için Fornell ve Larcker (1981: 39), bir kriter önermişlerdir. Fornell ve Larcker kriterine göre ortalama açıklanan varyans-AVE (Average Variance Extracted) değeri 0,50’den, yapı güvenilirliği-CR (Composite Reliability) 0,70’ten ve tablodaki köşegen değerler (AVE’nin karekökü), yapının korelasyonundan yüksek olmalıdır. Tablodaki CR değerleri 0,963 ve 0,976; AVE değerleri 0,805 ve 0,831 aralığında değişmektedir. Ayrıca tablodaki köşegen değerler (AVE’nin karekökü), yapının korelasyonundan yüksektir. Dolayısıyla Fornell-Larcker Kriterine göre ölçeğin ayrışım geçerliliğine sahip olduğu söylenebilmektedir.

4.9.2. İkincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizi

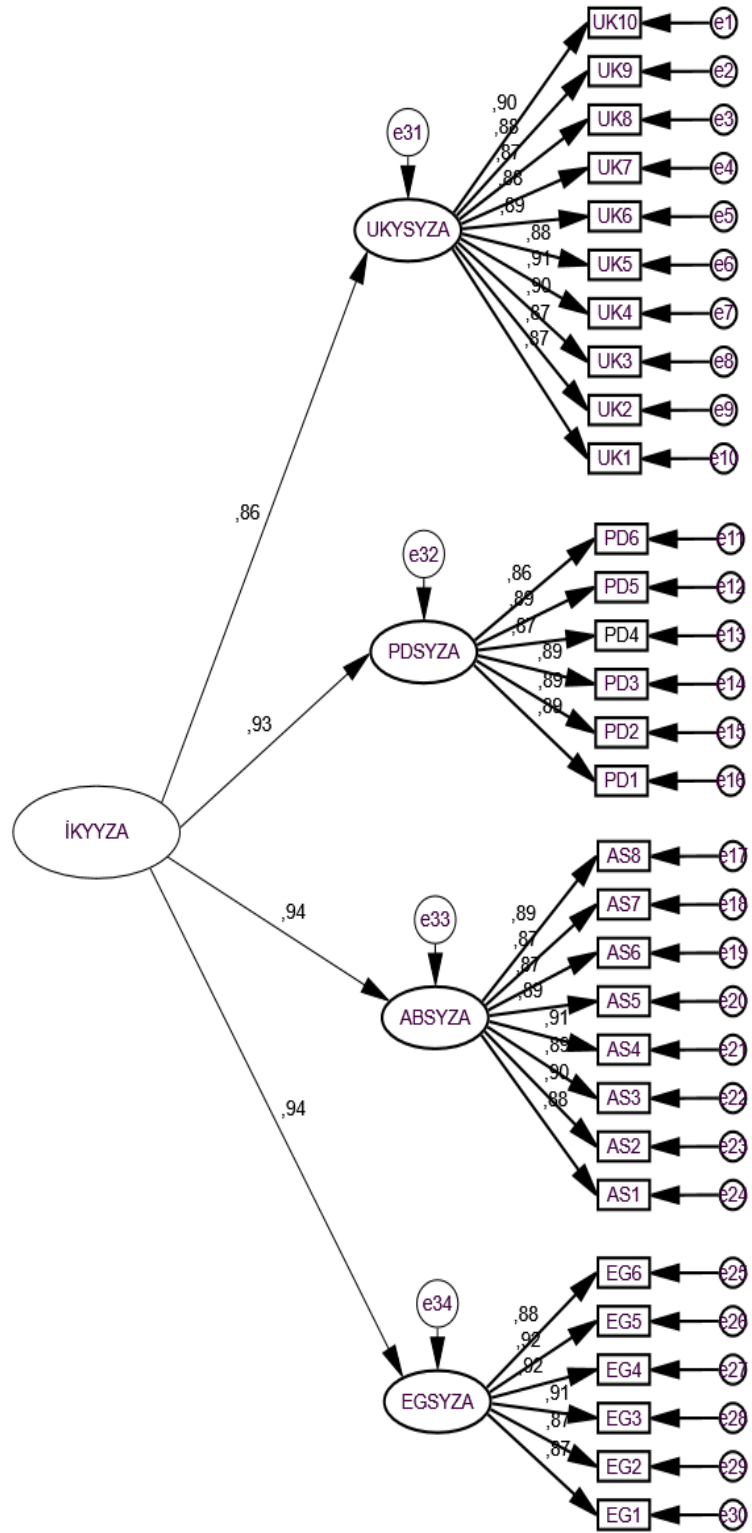
Birbirinden bağımsız olan faktörlerin bir üst örtük değişkenin altında toplanmalarına ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizi denmektedir (Byrne, 2010: 129). Şekil 14’te insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeğinin ikincil düzey dört faktörlü doğrulayıcı faktör modeli yer almaktadır. Görüldüğü üzere bu modelde gözlemlenen değişkenlerin oluşturduğu birincil düzey örtük değişkenler (ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması, performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması, aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması, eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması), bir üst örtük

değişken olan insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması örtük değişkenini oluşturmaktadır.

İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeği dört boyuttan oluşmaktadır. Gözlenemeyen değişkenleri temsil eden ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması (UKYSYZA), performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması (PDSYZA), aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması (ABSYZA), eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması (EGSYZA) elips şeklinde gösterilmekte ve faktör isimlendirmeleri birincil düzey doğrulayıcı faktör analizindeki gibi yapılmıştır. Bir üst örtük değişken olan insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması örtük değişkeni İKYYZA biçiminde kısaltılarak adlandırılmıştır. Gözlenemeyen değişkenlerin ifadesi olarak belirlenen ölçülebilen değişkenler dikdörtgen sembollerle çizilmiş ve tıpkı birincil düzey doğrulayıcı faktör modelinde olduğu gibi ilgili faktörün ilk iki baş harfi olacak şekilde isimlendirilmiş ve sıralanmışlardır. Ayrıca Şekil 15'te gösterilen regresyon katsayıları, ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin standardize edilmiş katsayılarıdır. Modelin tahmininde Maksimum Olabilirlik tahmin yöntemi kullanılmıştır.



Şekil 14. İkincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli



Şekil 15. İkincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları

Şekil 14'te gösterilen ikincil düzey doğrulayıcı faktör modelinin χ^2 değeri 4477,839, serbestlik derecesi 401 ve anlamlılık düzeyi 0,000 olarak bulunmuştur. Program, ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizi için gerekli olan tüm model parametrelerini başarılı bir şekilde tahmin etmiştir. Şekil 15'te gösterilen ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre UKYSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,91; PDSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,86 ile 0,89; ABSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,91 ve EGSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,92 arasında değişmektedir. Birincil düzey doğrulayıcı faktör analizi bölümünde yapılan normallik ve çoklu normallik varsayımına ilişkin açıklamalar ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizi bölümü için de geçerli olmaktadır.

Birincil düzey doğrulayıcı faktör analizi bölümü için yapılan açıklamalarla bağlantılı olarak bu bölümde de Maksimum Olabilirlik, Bootstrap ve Sağlam Maksimum Olabilirlik tahmin yöntemleri ile elde edilen faktör yükleri, standart hata değerleri ve uyum indeksleri Tablo 23 ve 24'te gösterilmiş, birbirleriyle kıyaslanmıştır. Ayrıca birincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin uyum indeksleri ile ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin uyum indeksleri Tablo 25'te gösterilerek, birbirleriyle karşılaştırılmıştır.

Tablo 23. İkincil Düzey Doğrulamalı Faktör Analizinin Sonuçları

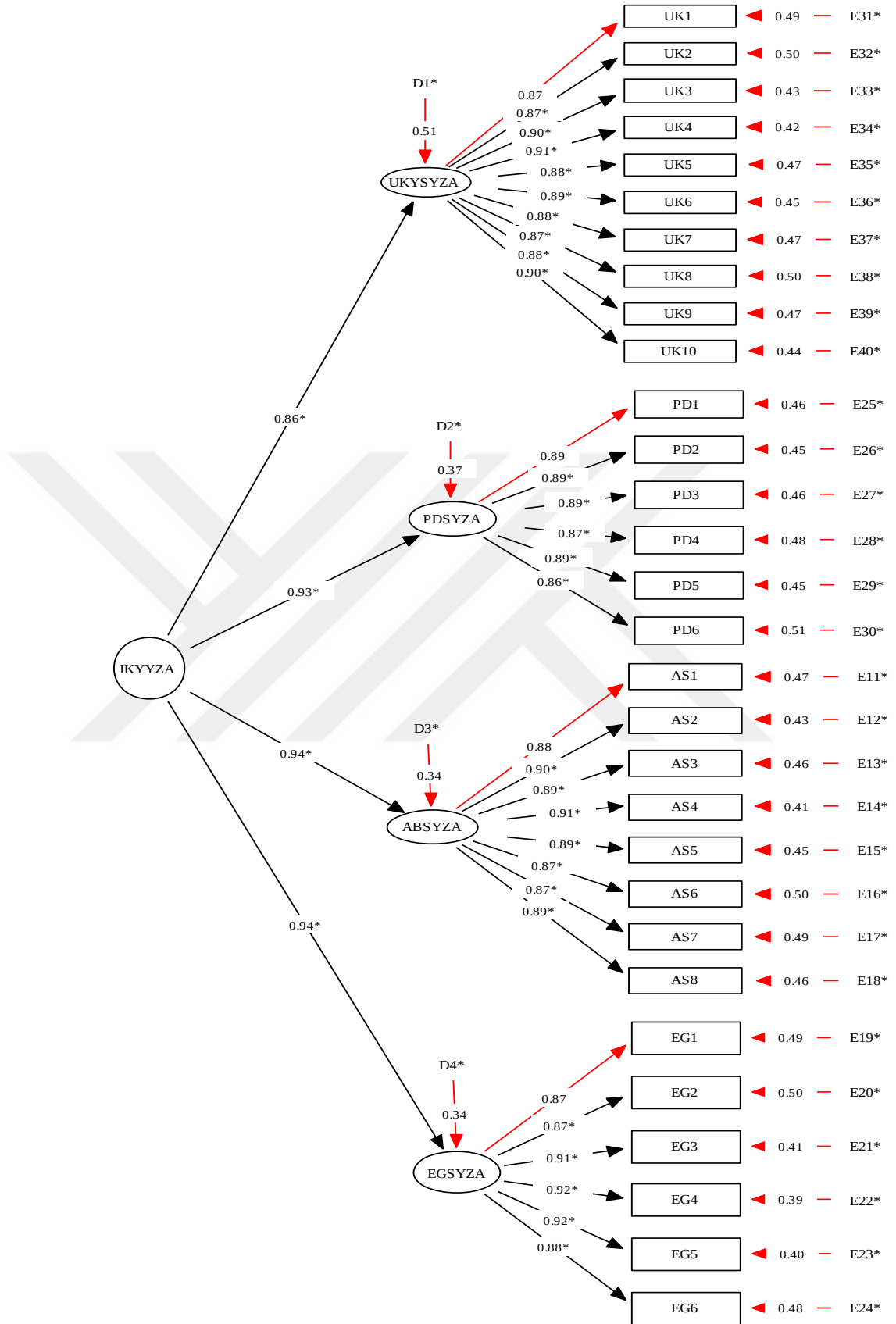
Sorular	Maksimum Olabilirlik Tahmin Yöntemiyle Elde Edilen Standartlaştırılmış Regresyon Katsayıları	Maksimum Olabilirlik Tahmin Yönteminin Standart Hata Değerleri	Bootstrap Tahmin Yönteminin Standart Hata Değerleri	t-değerleri
UKYSYZA<--IKYSYZA	0,86	,029	,030	26,780*
PDSYZA<--IKYSYZA	0,93	,028	,030	27,967*
ABSYZA<--IKYSYZA	0,94	,027	,031	29,738*
EGSYZA<--IKYSYZA	0,94	,027	,034	29,201*
UK10<--UKYSYZA	0,90			
UK9<--UKYSYZA	0,86	,026	,012	38,861*
UK8<--UKYSYZA	0,87	,026	,018	37,220*
UK7<--UKYSYZA	0,88	,025	,016	39,130*
UK6<--UKYSYZA	0,89	,024	,020	39,962*
UK5<--UKYSYZA	0,88	,025	,027	38,952*
UK4<--UKYSYZA	0,91	,024	,026	41,555*
UK3<--UKYSYZA	0,90	,024	,026	41,260*
UK2<--UKYSYZA	0,87	,025	,028	37,351*
UK1<--UKYSYZA	0,87	,025	,029	37,498*
PD6<--PDSYZA	0,86			
PD5<--PDSYZA	0,89	,028	,018	35,823*
PD4<--PDSYZA	0,87	,031	,028	34,434*
PD3<--PDSYZA	0,89	,029	,029	35,269*
PD2<--PDSYZA	0,89	,030	,031	35,728*
PD1<--PDSYZA	0,89	,030	,028	35,357*
AS8<--ABSYZA	0,89			
AS7<--ABSYZA	0,87	,029	,032	36,618*
AS6<--ABSYZA	0,87	,028	,029	36,370*
AS5<--ABSYZA	0,89	,025	,021	39,178*
AS4<--ABSYZA	0,91	,025	,024	40,975*
AS3<--ABSYZA	0,89	,028	,026	38,443*
AS2<--ABSYZA	0,90	,026	,023	40,206*
AS1<--ABSYZA	0,88	,027	,025	37,824*
EG6<--EGSYZA	0,86			
EG5<--EGSYZA	0,92	,026	,022	39,960*
EG4<--EGSYZA	0,92	,026	,025	40,399*
EG3<--EGSYZA	0,91	,026	,029	39,537*
EG2<--EGSYZA	0,87	,029	,032	35,391*
EG1<--EGSYZA	0,87	,028	,030	35,635*

*%1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı

Tablo 23'te Maksimum Olabilirlik yönteminin regresyon katsayıları, Maksimum Olabilirlik yönteminin standart hata değerleri, Bootstrap Tahmin Yönteminin standart hata değerleri ve t-değerleri gösterilmektedir. Maksimum Olabilirlik tahmin yöntemi ile hesaplanan UKYSYZA boyutunun standart hata değerleri ,024 ile ,026; PDSYZA boyutunun standart hata değerleri ,028 ile ,031; ABSYZA boyutunun standart hata değerleri ,025 ile ,029 ve EGSYZA boyutunun ,026 ile ,028 aralığında değişmektedir. Bootstrap tahmin yöntemi ile hesaplanan UKYSYZA boyutunun standart hata değerleri

,012 ile ,029; PDSYZA boyutunun standart hata değerleri ,018 ile ,031; ABSYZA boyutunun standart hata değerleri ,021 ile ,032 ve EGSYZA boyutunun ,022 ile ,032 aralığında değişmektedir. Birincil düzey doğrulayıcı faktör analizi bölümünde olduğu gibi burada da Bootstrap tahmin yönteminin standart hata değerlerinin Maksimum Olabilirlik tahmin yönteminin bazı standart hata değerlerine kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir. Ayrıca elde edilen tüm t-değerleri anlamlıdır.





Şekil 16. Sağlam Maksimum Olabilirlik ile Elde Edilen İkincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Modeli ve Regresyon Katsayıları

Şekil 16’da gösterilen Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi ile elde edilen ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre UKYSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,91; PDSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,86 ile 0,89; ABSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,91 ve EGSYZA faktörüne ait regresyon katsayıları 0,87 ile 0,92 arasında değişmektedir.

Tablo 24. Sağlam Maksimum Olabilirlik Yöntemi ile Hesaplanan İkincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizinin Sonuçları

Sorular	Regresyon Katsayıları	Maksimum Olabilirlik ile Elde Edilen Regresyon Katsayıları	Standart Hata Değerleri	z-değerleri
UK1	,870	0,87		
UK2	,868	0,87	,019	53,405**
UK3	,904	0,90	,017	61,843*
UK4	,907	0,91	,020	54,840*
UK5	,884	0,88	,020	50,675*
UK6	,892	0,89	,025	41,274*
UK7	,884	0,88	,027	38,754*
UK8	,866	0,87	,025	41,936*
UK9	,882	0,86	,025	43,004*
UK10	,896	0,90	,026	41,730*
PD1	,886	0,89		
PD2	,891	0,89	,017	60,296*
PD3	,885	0,89	,021	44,847*
PD4	,875	0,87	,018	56,370*
PD5	,893	0,89	,021	45,670*
PD6	,861	0,86	,021	44,550*
AS1	,881	0,88		
AS2	,904	0,90	,017	59,005*
AS3	,888	0,89	,016	66,323*
AS4	,911	0,91	,020	49,703*
AS5	,895	0,89	,025	37,724*
AS6	,866	0,87	,025	40,362*
AS7	,869	0,87	,021	47,683*
AS8	,889	0,89	,022	42,080*
EG1	,870	0,87		
EG2	,867	0,87	,018	54,782*
EG3	,912	0,91	,020	49,151*
EG4	,920	0,92	,021	49,438*
EG5	,916	0,92	,021	47,724*
EG6	,878	0,86	,026	38,050*

* %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı

Tablo 24’te Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi ile elde edilen ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin regresyon katsayıları, Maksimum Olabilirlik yöntemi ile elde edilen regresyon katsayıları, standart hata değerleri ve z-değerleri gösterilmektedir. UKYSYZA boyutunun regresyon katsayıları 0,868 ile 0,907; PDSYZA boyutunun regresyon katsayıları 0,861 ile 0,893; ABSYZA boyutunun regresyon katsayıları 0,866 ile 0,911 ve EGSYZA boyutunun regresyon katsayıları 0,867 ile 0,920 aralığında değişmektedir. Regresyon katsayılarının Maksimum Olabilirlik yöntemi ile elde edilen regresyon katsayılarının oldukça benzer olduğu görülmektedir. UKYSYZA boyutunun standart hata değerleri ,017 ile ,026; PDSYZA boyutunun standart hata değerleri ,017 ile ,021; ABSYZA boyutunun standart hata değerleri ,017 ile ,025 ve EGSYZA boyutunun standart hata değerleri de ,018 ile ,026 arasında değişmektedir. Sağlam Maksimum Olabilirlik Yöntem ile elde edilen standart hata değerlerinin Maksimum Olabilirlik ve Bootstrap tahmin yöntemlerinden elde edilen standart hata değerlerine kıyasla çok belirgin bir fark olmamakla birlikte biraz daha düşük olduğu görülmektedir. Sağlam Maksimum Olabilirlik yönteminin, standart hata değerlerini azalttığı söylenebilmektedir. Ayrıca Tablo 24’te tüm z-değerlerinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 25. İkincil Düzey Doğrulayıcı Faktör Analizinin Uyum İndeksleri

Uyum indeksleri	Maksimum olabilirlik yöntemiyle elde edilen uyum indeksleri	Bollen-Stine düzeltilmiş yöntemle elde edilen uyum indeksleri	Sağlam maksimum olabilirlik yöntemiyle elde edilen uyum indeksleri
χ^2	11,167	1,23	3,99
df			
NFI	0,872	0,990	0,908
CFI	0,882	0,997	0,929
IFI	0,882	0,997	0,929
RMSEA	0,111	0,017	0,060
RMSEA 0,90 güven aralığı	0,108 ve 0,115	0,014 ve 0,021	0,057 ve 0,064

Tablo 25’te ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin uyum indeksleri yer almaktadır. Maksimum Olabilirlik yöntemine göre $\frac{\chi^2}{df}$ 11,167; NFI 0,872; CFI 0,882; IFI 0,882; RMSEA 0,111; RMSEA 0,90 güven aralığı 0,108 ve 0,115 olarak hesaplanmıştır. Bollen-Stine düzeltilmiş yöntemine göre $\frac{\chi^2}{df}$ 1,23; NFI 0,990; CFI 0,997;

IFI 0,997; RMSEA 0,017; RMSEA 0,90 güven aralığı 0,014 ve 0,021'dir. Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi ile $\frac{\chi^2}{df}$ 3,99; NFI 0,908; CFI 0,929; IFI 0,929; RMSEA 0,060, RMSEA 0,90 güven aralığı 0,057 ve 0,064 olarak tespit edilmiştir. Burada ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizleri neticesinde elde edilen uyum indeksleri kıyaslanmaya çalışılmıştır. 3 yönetime göre elde edilen uyum indeksleri kabul edilebilirdir.

Ayrıca birincil ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizinin Maksimum Olabilirlik yöntemine göre elde edilen uyum indekslerinden NFI, IFI ve CFI aynı sonuca sahiptir. Yalnızca ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizinin $\frac{\chi^2}{df}$ (11,167) ve RMSEA (0,111) değerleri birincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin $\frac{\chi^2}{df}$ (11,197) ve RMSEA (0,112) değerlerine göre biraz daha düşüktür. Birincil ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizinin Bollen-Stine düzeltilmiş yöntemden elde edilen uyum indeksleri $\frac{\chi^2}{df}$, NFI, CFI, IFI ve RMSEA aynı sonuca sahiptir. Birincil ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizinin Sağlam Maksimum Olabilirlik yönetime göre elde edilen uyum indekslerinden $\frac{\chi^2}{df}$, NFI ve RMSEA aynı sonuca sahiptir. Birincil düzey doğrulayıcı faktör analizinin CFI (0,930) ve IFI (0,930) değerleri ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizinin CFI (0,929) ve IFI (0,929) değerlerine göre biraz daha yüksektir. Birincil ve ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizlerinin uyum indeksleri arasında çok belirgin bir fark bulunmamakta, neredeyse tüm indeksler birbirleriyle ya aynı değerlere sahip ya da aralarında 0,001'lik bir fark bulunmaktadır.

4.10. Geçerlilik

Geçerlilik, “kullanılan ölçüm aracının ölçülmek istenen özelliğe uygun olması, ölçümün kurallara uygun olarak doğru yapıp yapılmadığı ve ölçüm verilerinin gerçekten ölçülmek istenen özelliği yansıtmaması” olarak tanımlanmaktadır (Hanjalic ve Zhang, 1999: 1283). Başka bir ifade ile geçerlilik, “bir ölçme aracının ölçmeyi planladığı bir özelliği, herhangi bir özellik ile karıştırmadan doğrudan

ölçebilme derecesidir”. Geçerlilik sayesinde ölçülmek istenen değişkenin ölçülebilme derecesi ortaya konulmuş olmaktadır. Bir ölçme aracının geçerliliğini sınamaya yönelik pek çok geçerlilik türü olmakla birlikte bunlar genel olarak yüzey (görünüş) geçerliliği (face validity), içerik (kapsam) geçerliliği (content validity), yapı geçerliliği (construct validity) ve ayırışım geçerliliği (discriminant validity) olmak üzere dört başlık altında toplanmaktadır.

4.10.1. Yüzey (Görünüş) Geçerliliği

Bir ölçüm aracının yüzey geçerliliğine sahip olabilmesi için, ölçmek istediği özelliği ölçebilir görünmesi gerekmektedir. Bir diğer ifadeyle; ölçüm aracının neyi ölçtüğünden çok neyi ölçer göründüğünü belirlemek görünüş geçerliliğinin esas amacını oluşturmaktadır. Görünüş geçerliliğinin tespitinde araştırmacının kendisinin, çevresindeki çalışma arkadaşlarının, ailesinin, kısaca araştırmacının yakın çevresindeki kişilerin değerlendirmeleri göz önüne alınmaktadır (Gürbüz ve Şahin, 2017: 161).

Bu çalışmanın yüzey geçerliliği ilk olarak araştırmacının kendisi tarafından yapılmıştır. Ölçülmek istenen kavram için kullanılacak ölçüm aracının bu amaç için uygun olup olmadığının, aynı zamanda ölçüm aracının belirlenen örneklem grubuna kolaylıkla uygulanıp uygulanamayacağının kontrolü yapılmıştır. Ardından ölçüm aracıda yer alan ifadelerin ölçülmek istenen kavramla ilişkili olmasına, bu ifadelerin katılımcılar tarafından anlaşılabilir tarzda net ve açık olmasına, onların düzeylerine uygun olmasına çok dikkat edilmiştir. İlk aşamada araştırmacının kendisi tarafından ölçüm aracının yüzey geçerliliği kontrol edildikten sonra araştırmacının yakın çevresi (aile, arkadaş, çalışma arkadaşları vb.) tarafından da benzer kapsamda ölçüm aracının kontrol edilmesi sağlanmıştır. Onlardan alınan geribildirimlerle yapılan değişikliklerin sonucunda çalışmanın görünüş geçerliliği tamamlanmıştır.

4.10.2. İçerik (Kapsam) Geçerliliği

Ölçüm aracının ölçmeyi amaçladığı yapıyı ve bu yapıya ait özellikleri amaca uygun olarak ölçebilmesi içerik geçerliliği olarak tanımlanmaktadır (Clark ve Watson, 1995: 309). Aynı zamanda içerik geçerliliği, ölçülmesi planlanan kavramı ölçüm aracıda yer alan soruların ne ölçüde temsil ettiğinin bir göstergesidir. İçerik geçerliliğinde ölçülmek istenen yapıya ait olan özellikler, ağırlıklarına uygun

olarak ölçeğin sorularına yansıtılmaktadır. Ayrıca içerik geçerliliği için odak grubun görüşü alınmaktadır. İçerik geçerliliği kavramsal yapı veya test evreninin tanımlanması, kavramsal yapıya ait boyutların ortaya çıkarılması, ölçek veya test sorularının oluşturulması, ölçeğin odak gruba sunulması ve matematiksel analizin yapılması gibi dört aşamadan oluşmaktadır. Ancak içerik geçerliliğinde esas önemli nokta ölçüm aracının odak gruba sunulması ve matematiksel analizin yapılmasıdır.

Bu çalışmanın içerik geçerliliği için Balıkesir'in Bandırma ilçesinde yer alan Kocaman Balıkçılık A.Ş., Yem-Mak Makine Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Kurtsan Medikal Sanayi ve Ticaret A.Ş.'nin insan kaynakları bölümü yöneticileri, çalışanları ve 3 akademisyenden destek alınmıştır. Bu insan kaynakları uzmanları ve akademisyenler ölçüm aracında yer alan soruların uygun olup olmadığını incelemiştir. Toplamda 12 kişiden oluşan odak grup ölçeğin kapsamının yeterliliğini sorgulamıştır. Odak grubun değerlendirmelerine ait sonuçların matematiksel analizinde Lawshe (1975: 567) tarafından önerilen İçerik Geçerlilik Oranı kullanılmıştır. Bu çalışmanın içerik geçerliliği ölçeğin geliştirilme aşamasında yapıldığından bu geçerlilik türüne ilişkin açıklamalar Odak Grup Çalışması bölümünde detaylıca anlatılmıştır.

4.10.3. Yapı Geçerliliği

Yapı geçerliliği, ölçme aracındaki maddelerin kuramsal yapısına ilişkin bir geçerlilik türüdür. Bir araştırma, operasyonel olarak tanımlanmayan bazı özellikleri test ettiğinde modeldeki hangi boyutların bu özellik veya niteliği oluşturduğuna dair yanıt ararken yapı geçerliliğinin test edilmesi gereklidir (Cronbach ve Meehl, 1955: 281). Ölçeğin yapı geçerliliğini belirleme süreci aslında çalışmanın bilimsel kuram geliştirme süreciyle eş zamanlı olarak ortaya çıkmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliliğini değerlendirme süreci genellikle faktör analizleri ile yapılmaktadır.

Bu çalışmada geliştirilen ölçeğin yapı geçerliliği, literatürde en fazla kullanılan yöntem olan faktör analizi ile test edilmiştir. Çünkü faktör analizi, geliştirilen ölçeğin ilgili kavram veya kavramsal yapısının tümünün ölçülme yeteneğini ifade etmektedir. Amaç, çok sayıda soruların daha az sayıda faktörler ile ifade edilmesidir. Burada geliştirilen ölçeğin yapı geçerliliğini test etmek için açıklayıcı faktör analizi, birincil düzey doğrulayıcı faktör analizi ve ikincil düzey doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır.

Toplanan 821 ölçek formu ile yapılan açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonuçları neticesinde, geliştirilen ölçeğin yapı geçerliliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

4.10.4. Ayırışım Geçerliliği

Ayrışım geçerliliği bir ölçeğin yapı geçerliliğinin değerlendirilmesinde oldukça önemlidir. Bu kavram, birbirleriyle ilgili ancak kavramsal olarak farklı ölçümler arasındaki ayrışmayı ortaya koyabilmeyi amaçlamaktadır. Ayrışım geçerliliği, “benzer ama kavramsal olarak farklı yapıları ölçmek için kullanılan ölçeklerin ilişkili olma düzeyini ifade etmektedir.” (Yılmaz vd., 2010: 529). Bu geçerlilik, ifadelerin teorik ilişkili olması beklenmeyen yapılardan ziyade kendi içinde korelasyonun yüksek olması gerektiğini varsaymaktadır. Bir ölçeğin ayrışım geçerliliğine sahip olması için Fornell ve Larcker (1981: 39) bir kriter önermiştir. Fornell ve Larcker (1981: 39) tarafından önerilen kritere göre Average Variance Extracted (AVE) yani Ortalama Açıklanan Varyans > 0,50, Composite Reliability (CR) yani Yapı Güvenilirliği > 0,70, CR > AVE, Maksimum Shared Variance (MSV) yani Maksimum Paylaşılan Varyans < AVE, Average Shared Variance (ASV) yani Ortalama Paylaşılan Varyans < AVE ve AVE’nin karekökü yapılar arası korelasyondan daha büyük olmalıdır. Ayrıca AVE’nin, CR’nin, MSV’nin ve ASV’nin hesaplanmasında kullanılan formüller denklem 4.10, 4.11, 4.12 ve 4.13’te gösterilmektedir. Denklemlerde belirtilen λ standartlaştırılmış regresyon katsayısını, k standartlaştırılmış regresyon katsayısı adedini, r faktör korelasyonu katsayısını, d faktör korelasyon adedini ve $\varepsilon = 1 - \lambda^2$ ifade etmektedir. Bu araştırma için geliştirilen ölçeğin ayrışım geçerliliği sonuçları Tablo 26’da gösterilmektedir.

$$AVE = \frac{\sum \lambda^2}{k} \quad (4.10)$$

$$CR = \frac{(\sum \lambda)^2}{(\sum \lambda)^2 + (\sum \varepsilon)} \quad (4.11)$$

$$MSV = [\text{maksimum}(r)]^2 \quad (4.12)$$

$$ASV = \frac{\sum r^2}{d} \quad (4.13)$$

Tablo 26. Ölçeğin Maksimum Olabilirlik Yöntemine göre Elde Edilen Ayırışım Geçerliliği ve Fornell Larcker Kriteri Sonuçları

	ABSYZA	EGSYZA	PDSYZA	UKYSYZA	AVE	CR	MSV	ASV
ABSYZA	0,887				0,79	0,97	0,79	0,73
EGSYZA	0,878	0,894			0,80	0,96	0,79	0,73
PDSYZA	0,776	0,873	0,886		0,78	0,95	0,76	0,73
UKYSYZA	0,776	0,873	0,801	0,887	0,79	0,97	0,67	0,65

Tablo 26’da ölçeğin Maksimum Olabilirlik tahmin yöntemine göre elde edilen ayırışım geçerliliği ve Fornell Larcker Kriteri sonuçları gösterilmektedir. Tabloya göre AVE değerleri 0,78 ile 0,80 ve CR değerleri 0,95 ile 0,97 aralığında değişmektedir. CR değerleri AVE değerlerinden daha büyüktür. MSV değerleri 0,67 ile 0,79 ve ASV değerleri 0,65 ile 0,73 aralığında değişmektedir. Bu sonuçlara göre MSV ve ASV değerlerinin AVE değerlerinden daha küçük olduğu görülmektedir. Ayrıca AVE değerlerinin karekökü 0,886 ile 0,894; yapılar arası korelasyon değerleri 0,776 ile 0,878 aralığındadır. Tablo 26’da AVE değerlerinin karekökünün yapılar arası korelasyon değerlerinden daha yüksek olduğu tespit edilmektedir. Bu bakımdan insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeğinin ayırışım geçerliliğine sahip olduğu düşünülmektedir.

Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemine göre ayırışım geçerliliği ve Fornell Larcker Kriteri sonuçları Maksimum Olabilirlik yönteminin sonuçları ile birebir aynı olarak hesaplanmıştır. Bu sebeple Sağlam Maksimum Olabilirlik yöntemi ile de ölçeğin ayırışım geçerliliğinin sağlandığı söylenebilmektedir.

4.11. Verilerin Analizi

Bu bölümde, geçerli ve güvenli bir ölçek oluşturulduğu belirlendikten sonra Türkiye’de ilk 500 şirketin insan kaynakları yönetici ve çalışanlarından elde edilen veriler ölçek kapsamında analiz edilerek çıkarımlarda bulunulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla her bir denek için ayrı ayrı boyutlar ve bütün olarak ölçek için aritmetik ortalama alınarak skorlar oluşturulmuş ve belirlenen puan aralıklarına göre değerlendirmeler ve analizler yapılmaya çalışılmıştır. Yapay zekânın algılanmasına yönelik puan aralıkları aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

“1,00-1,79” = Çok zayıf düzeyde yapay zekâyâ yönelik değişimin algılanmasını

“1,80-2,59” = Zayıf düzeyde yapay zekâya yönelik değişimin algılanmasını

“2,60-3,39” = Orta düzeyde yapay zekâya yönelik değişimin algılanmasını

“3,40-4,19” = Yüksek düzeyde yapay zekâya yönelik değişimin algılanmasını

“4,20-5,00” = Çok yüksek düzeyde yapay zekâya yönelik değişimin algılanmasını ifade etmektedir.

Tablo 27. Ölçeğe ve Boyutlarına İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler

Boyutlar	N	Medyan	Standart sapma	Puan ortalamaları	Çarpıklık	Basıklık
İKYSYZA	821	3,72	0,825	3,57	-0,817	1,17
UKYSYZA	821	3,60	0,886	3,35	-0,604	0,498
PDSYZA	821	3,62	0,883	3,06	-0,701	0,745
ABSYZA	821	4,00	0,882	3,64	-0,789	0,871
EGSYZA	821	4,00	0,885	3,35	-0,752	0,774

Tablo 27’de insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeğinin her boyutuna ve tüm ölçeğe ilişkin tanımlayıcı bilgiler gösterilmektedir. Tüm ölçek ve her bir boyutunun çarpıklık ve basıklık değerleri +1,5/-1,5 aralığında değiştiğinden normallik varsayımının sağlandığı söylenebilmektedir. Yukarıdaki açıklamalara bağlı olarak UKYSYZA, PDSYZA ve EGSYZA boyutları orta düzeyde, ABSYZA boyutu yüksek düzeyde algılanmaktadır. Genel olarak İKYSYZA ölçeği de yüksek düzeyde algılanmıştır.

Tablo 28. Ücret ve Kariyer Yönetimi Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması Boyutu Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları

Boyutlar	Değişkenler	Gruplar	Min. Puan	Max. Puan	Med	Puan Ort.
Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	1,00	2,00	1,00	3,44
		Erkek	1,00	2,00	1,00	3,47
	Yaş	18-28	1,00	5,00	2,00	3,31
		29-39	1,00	5,00	2,00	3,49
		40-50	1,00	5,00	2,00	3,49
		51-61	1,00	5,00	2,00	3,69
		62-72	1,00	5,00	2,00	2,4
	Eğitim durumu	Lise veya altı	1,00	4,00	3,00	2,67
		Önlisans	1,00	4,00	3,00	3,28
		Lisans	1,00	4,00	3,00	3,37
		Lisansüstü	1,00	4,00	3,00	3,64
	Gelir	2020 TL ve altı	1,00	6,00	3,00	2,82
		2021-4041TL	1,00	6,00	3,00	3,27
		4042-6062 TL	1,00	6,00	3,00	3,4
		6063-8083 TL	1,00	6,00	3,00	3,56
		8084-10104 TL	1,00	6,00	3,00	3,84
		10105 TL ve üstü	1,00	6,00	3,00	3,67
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	1,00	3,56
		Hayır	1,00	3,00	1,00	3,31
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	3,66
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,37
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	1,00	3,00	2,00	3,82
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,46
	Yapay zekânın çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	3,8
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,18
	Yapay zekânın lider olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	3,88
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,37
	Toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,35
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,5
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,57
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,48
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,35
	Bulunulan işletmede toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,41
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,47
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,52
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,49
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,37
	İnsan kaynakları bölümündeki toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,37
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,57
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,49
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,38
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,47
	Coğrafi bölge	Marmara	1,00	7,00	1,00	3,45
		Ege	1,00	7,00	1,00	3,58
		Akdeniz	1,00	7,00	1,00	3,42
		Karadeniz	1,00	7,00	1,00	3,48
		İç Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,27
		Doğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,1
		Güneydoğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,34
	Yapay zekâ teknolojisi hakkında sahip olunan bilgi düzeyi	Hiç	1,00	6,00	4,00	2,24
		Çok az	1,00	6,00	4,00	2,68
		Az	1,00	6,00	4,00	2,98
		Orta	1,00	6,00	4,00	3,29
		Fazla	1,00	6,00	4,00	4
		Çok fazla	1,00	6,00	4,00	4,31

Tablo 29. Performans Değerlendirme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması Boyutu Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları

Boyutlar	Değişkenler	Gruplar	Min. Puan	Max. Puan	Med.	Puan Ort.
Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	1,00	2,00	1,00	3,48
		Erkek	1,00	2,00	1,00	3,55
	Yaş	18-28	1,00	5,00	2,00	3,38
		29-39	1,00	5,00	2,00	3,52
		40-50	1,00	5,00	2,00	3,61
		51-61	1,00	5,00	2,00	3,72
		62-72	1,00	5,00	2,00	2,87
	Eğitim durumu	Lise veya altı	1,00	4,00	3,00	2,78
		Önlisans	1,00	4,00	3,00	3,33
		Lisans	1,00	4,00	3,00	3,44
		Lisansüstü	1,00	4,00	3,00	3,69
	Gelir	2020 TL ve altı	1,00	6,00	3,00	3,12
		2021-4041 TL	1,00	6,00	3,00	3,35
		4042-6062 TL	1,00	6,00	3,00	3,48
		6063-8083 TL	1,00	6,00	3,00	3,60
		8084-10104 TL	1,00	6,00	3,00	3,87
		10105 TL ve üstü	1,00	6,00	3,00	3,68
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	1,00	3,65
		Hayır	1,00	3,00	1,00	3,35
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	3,81
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,39
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	1,00	3,00	2,00	4,02
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,49
	Yapay zekânın çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	3,95
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,15
	Yapay zekânın lider olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	4,05
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,35
	Toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,41
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,52
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,64
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,59
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,44
	Bulunulan işletmede toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,44
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,51
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,64
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,63
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,47
	İnsan kaynakları bölümündeki toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,43
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,57
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,58
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,5
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,63
	Coğrafi bölge	Marmara	1,00	7,00	1,00	3,62
		Ege	1,00	7,00	1,00	3,5
		Akdeniz	1,00	7,00	1,00	3,52
		Karadeniz	1,00	7,00	1,00	3,58
		İç Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,23
		Doğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,47
		Güneydoğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,26
	Yapay zekâ teknolojisi hakkında sahip olunan bilgi düzeyi	Hiç	1,00	6,00	4,00	2,52
		Çok az	1,00	6,00	4,00	2,98
		Az	1,00	6,00	4,00	3,35
		Orta	1,00	6,00	4,00	3,5
		Fazla	1,00	6,00	4,00	4,1
		Çok fazla	1,00	6,00	4,00	4,42

Tablo 30. Aday Bulma ve Seçme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması Boyutu Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları

Boyutlar	Değişkenler	Gruplar	Min. Puan	Max. Puan	Med.	Puan Ort.
Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	1,00	2,00	1,00	3,67
		Erkek	1,00	2,00	1,00	3,69
	Yaş	18-28	1,00	5,00	2,00	3,52
		29-39	1,00	5,00	2,00	3,72
		40-50	1,00	5,00	2,00	3,74
		51-61	1,00	5,00	2,00	3,85
		62-72	1,00	5,00	2,00	2,62
	Eğitim durumu	Lise veya altı	1,00	4,00	3,00	2,8
		Önlisans	1,00	4,00	3,00	3,49
		Lisans	1,00	4,00	3,00	3,59
		Lisansüstü	1,00	4,00	3,00	3,88
	Gelir	2020 TL ve altı	1,00	6,00	3,00	3,25
		2021-4041TL	1,00	6,00	3,00	3,49
		4042-6062 TL	1,00	6,00	3,00	3,65
		6063-8083 TL	1,00	6,00	3,00	3,79
		8084-10104 TL	1,00	6,00	3,00	4,04
		10105 TL ve üstü	1,00	6,00	3,00	3,8
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	1,00	3,78
		Hayır	1,00	3,00	1,00	3,56
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	3,94
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,57
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	1,00	3,00	2,00	4,19
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,66
	Yapay zekânın çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	4,12
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,32
	Yapay zekânın lider olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	4,26
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,5
	Toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,55
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,75
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,79
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,71
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,6
	Bulunulan işletmede toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,61
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,72
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,74
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,73
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,64
	İnsan kaynakları bölümündeki toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,58
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,79
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,74
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,61
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,72
	Coğrafi bölge	Marmara	1,00	7,00	1,00	3,76
		Ege	1,00	7,00	1,00	3,71
		Akdeniz	1,00	7,00	1,00	3,7
		Karadeniz	1,00	7,00	1,00	3,72
		İç Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,42
		Doğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,53
		Güneydoğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,48
	Yapay zekâ teknolojisi hakkında sahip olunan bilgi düzeyi	Hiç	1,00	6,00	4,00	2,6
		Çok az	1,00	6,00	4,00	3,11
		Az	1,00	6,00	4,00	3,52
		Orta	1,00	6,00	4,00	3,67
		Fazla	1,00	6,00	4,00	4,22
		Çok fazla	1,00	6,00	4,00	4,73

Tablo 31. Eğitim ve Geliştirme Sürecinde Yapay Zekânın Algılanması Boyutu Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları

Boyutlar	Değişkenler	Gruplar	Min. Puan	Max. Puan	Med.	Puan Ort.
Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	1,00	2,00	1,00	3,62
		Erkek	1,00	2,00	1,00	3,7
	Yaş	18-28	1,00	5,00	2,00	3,49
		29-39	1,00	5,00	2,00	3,69
		40-50	1,00	5,00	2,00	3,75
		51-61	1,00	5,00	2,00	3,86
		62-72	1,00	5,00	2,00	2,37
	Eğitim durumu	Lise veya altı	1,00	4,00	3,00	2,99
		Önlisans	1,00	4,00	3,00	3,51
		Lisans	1,00	4,00	3,00	3,56
		Lisansüstü	1,00	4,00	3,00	3,86
	Gelir	2020 TL ve altı	1,00	6,00	3,00	3,5
		2021-4041 TL	1,00	6,00	3,00	3,46
		4042-6062 TL	1,00	6,00	3,00	3,63
		6063-8083 TL	1,00	6,00	3,00	3,74
		8084-10104 TL	1,00	6,00	3,00	4,07
		10105 TL ve üstü	1,00	6,00	3,00	3,81
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	1,00	3,77
		Hayır	1,00	3,00	1,00	3,54
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	3,9
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,56
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	1,00	3,00	2,00	4,17
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,64
	Yapay zekânın çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	4,1
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,31
	Yapay zekânın lider olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	4,27
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,48
	Toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,51
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,69
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,79
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,75
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,6
	Bulunulan işletmede toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,58
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,7
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,74
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,73
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,64
	İnsan kaynakları bölümündeki toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,55
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,75
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,74
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,62
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,78
	Coğrafi bölge	Marmara	1,00	7,00	1,00	3,75
		Ege	1,00	7,00	1,00	3,61
		Akdeniz	1,00	7,00	1,00	3,8
		Karadeniz	1,00	7,00	1,00	3,7
		İç Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,37
		Doğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,33
		Güneydoğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,42
	Yapay zekâ teknolojisi hakkında sahip olunan bilgi düzeyi	Hiç	1,00	6,00	4,00	2,68
		Çok az	1,00	6,00	4,00	3,11
		Az	1,00	6,00	4,00	3,45
		Orta	1,00	6,00	4,00	3,65
		Fazla	1,00	6,00	4,00	4,25
		Çok fazla	1,00	6,00	4,00	4,66

Tablo 32. İnsan Kaynakları Yönetiminde Yapay Zekânın Algılanması Ölçeği Açısından Her Değişkenin Ortalama Puanları

Boyutlar	Değişkenler	Gruplar	Min. Puan	Max. Puan	Med.	Puan Ort.
İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	1,00	2,00	1,00	3,55
		Erkek	1,00	2,00	1,00	3,59
	Yaş	18-28	1,00	5,00	2,00	3,42
		29-39	1,00	5,00	2,00	3,6
		40-50	1,00	5,00	2,00	3,65
		51-61	1,00	5,00	2,00	3,77
		62-72	1,00	5,00	2,00	2,54
	Eğitim durumu	Lise veya altı	1,00	4,00	3,00	2,76
		Önlisans	1,00	4,00	3,00	3,4
		Lisans	1,00	4,00	3,00	3,49
		Lisansüstü	1,00	4,00	3,00	3,46
	Gelir	2020 TL ve altı	1,00	6,00	3,00	3,14
		2021-4041 TL	1,00	6,00	3,00	3,39
		4042-6062 TL	1,00	6,00	3,00	3,54
		6063-8083 TL	1,00	6,00	3,00	3,66
		8084-10104 TL	1,00	6,00	3,00	3,95
		10105 TL ve üstü	1,00	6,00	3,00	3,73
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	1,00	3,69
		Hayır	1,00	3,00	1,00	3,43
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	3,82
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,46
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	1,00	3,00	2,00	4,04
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,56
	Yapay zekânın çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	3,98
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,24
	Yapay zekânın lider olarak görülme durumu	Evet	1,00	3,00	2,00	4,01
		Hayır	1,00	3,00	2,00	3,41
	Toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,45
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,49
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,61
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,63
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,69
	Bulunulan işletmede toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,5
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,53
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,59
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,64
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,66
	İnsan kaynakları bölümündeki toplam çalışma süresi	0-5 yıl	1,00	5,00	2,00	3,48
		6-10 yıl	1,00	5,00	2,00	3,66
		11-15 yıl	1,00	5,00	2,00	3,63
		16-20 yıl	1,00	5,00	2,00	3,52
		21 yıl ve üstü	1,00	5,00	2,00	3,63
	Coğrafi bölge	Marmara	1,00	7,00	1,00	3,67
		Ege	1,00	7,00	1,00	3,54
		Akdeniz	1,00	7,00	1,00	3,61
		Karadeniz	1,00	7,00	1,00	3,57
		İç Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,27
		Doğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,4
		Güneydoğu Anadolu	1,00	7,00	1,00	3,36
	Yapay zekâ teknolojisi hakkında sahip olunan bilgi düzeyi	Hiç	1,00	6,00	4,00	2,65
		Çok az	1,00	6,00	4,00	3,04
		Az	1,00	6,00	4,00	3,4
		Orta	1,00	6,00	4,00	3,55
		Fazla	1,00	6,00	4,00	4,14
		Çok fazla	1,00	6,00	4,00	4,53

Tablo 28, 29, 30, 31 ve 32’de ölçek ve boyutlar açısından her bir değişken için yapay zekânın yaratabileceği değişimin algılanma düzeyine yönelik puan ortalamaları gösterilmektedir. Rakamsal olarak gruplar arasında oluşan ortalama puan farklarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının araştırılması için ortalama fark testleri yapılmıştır.

İki ayrı grubun belirli bir değişkene ait ortalamalarını karşılaştırmak için t testi uygulanmıştır. Amaç, birbirinden bağımsız iki grubun aynı değişkene ilişkin ortalamalarını kıyaslamak ve ortalamalar arasındaki farkın belirli bir anlamlılık oranında önemli olup olmadığını tespit etmektir. Ayrıca ikiden fazla grubun ortalamalarının birbirine eşit olup olmadığını sınamak için de ANOVA testi yapılmıştır. Amaç, tek bir faktöre ilişkin ikiden fazla grubun ortalamalarını karşılaştırarak belirli bir anlamlılık oranında farkın olup olmadığını tespit etmektir. Aslında ANOVA testi iki grup için yapılan t-test sınavasını ikiden fazla gruplar için genelleştirmektedir. Tablo 33, 34 ve 35’te yapılan t ve ANOVA test sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 33. Değişkenlere İlişkin t Testi Sonuçları

Faktörler	Değişkenler	Gruplar	Ort	t	p
Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	3,44	-0,499	0,234
		Erkek	3,47		
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,56	3,91	0,924
		Hayır	3,31		
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,66	4,42	0,669
		Hayır	3,37		
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	3,83	3,97	0,976
		Hayır	3,46		
	Çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	3,8	8,95	0,008
		Hayır	3,18		
	Lider olarak görülme durumu	Evet	3,88	6,78	0,001
		Hayır	3,34		
Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	3,48	-1,102	0,786
		Erkek	3,55		
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,65	4,80	0,558
		Hayır	3,35		
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,81	6,29	0,151
		Hayır	3,39		
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	4,02	5,71	0,001
		Hayır	3,49		
	Çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	3,95	11,88	0,001
		Hayır	3,15		
	Lider olarak görülme durumu	Evet	4,05	8,99	0,001
		Hayır	3,35		
Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	3,67	-0,310	0,467
		Erkek	3,39		
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,92	5,83	0,010
		Hayır	3,54		
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,94	5,62	0,003
		Hayır	3,57		
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	4,16	5,79	0,009
		Hayır	3,64		
	Çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	4,09	12,28	0,000
		Hayır	3,3		
	Lider olarak görülme durumu	Evet	4,23	10,25	0,001
		Hayır	3,47		
Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	3,62	-1,22	0,832
		Erkek	3,7		
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,9	5,16	0,024
		Hayır	3,56		
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,9	5,16	0,024
		Hayır	3,56		
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	4,17	5,75	0,000
		Hayır	3,64		

	Çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	4,1	11,96	0,000
		Hayır	3,31		
	Lider olarak görülme durumu	Evet	4,27	10,54	0,000
		Hayır	3,48		
İnsan kaynakları yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	Cinsiyet	Kadın	3,55	-0,785	0,516
		Erkek	3,59		
	Yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,69	4,31	0,890
		Hayır	3,46		
	İnsan kaynaklarında yapay zekânın kullanım durumu	Evet	3,82	5,79	0,397
		Hayır	3,46		
	Yaşanan işsizlik endişesi	Evet	4,04	5,67	0,457
		Hayır	3,56		
	Çalışma arkadaşı olarak görülme durumu	Evet	3,98	12,208	0,000
		Hayır	3,24		
	Lider olarak görülme durumu	Evet	4,1	9,79	0,000
		Hayır	3,41		

Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması boyutunda çalıştıkları işletmede yapay zekâ teknolojisini çalışma arkadaşı olarak görenler ile çalışma arkadaşı olarak görmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Test sonucuna göre, yapay zekâyı çalışma arkadaşı olarak görenlerin algılama seviyesi daha fazladır. Bu teknolojinin ücret ve kariyer yönetimi sürecinde takım çalışmasındaki birliği, dayanışmayı iyileştirmek gibi bir özelliği bulunmaktadır. Bu özelliğinden dolayı çalışanlar yapay zekâyı çalışma arkadaşı olarak görebilirler. Ayrıca çalıştıkları işletmede yapay zekâ teknolojisini gelecekte lider olarak kabul edenler ile lider olarak kabul etmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Test sonucuna göre, yapay zekâyı gelecekte liderleri olarak kabul edenlerin algılama seviyeleri daha fazladır. Yapay zekânın ücret ve kariyer yönetimi sürecinde terfi gibi önemli kararların alınmasında yol gösterici bir özelliği bulunmaktadır. İyi performans ve gelişim gösteren çalışanların tıpkı bir lider gibi terfi almasına yardımcı olmaya çalışmaktadır.

Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması boyutunda çalışılan işletmede işsizlik endişesi yaşayanlar ile işsizlik endişesi yaşamayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya konulmuştur. Yapılan test sonucunda, işsizlik endişesi yaşamayanların işsizlik endişesi yaşayanlara göre algılama seviyelerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. İşsizlik endişesi yaşamayanlar, yapay zekânın yeni iş fırsatları sunacağını düşündüklerinden değişimi daha kolay

benimseyebilmektedirler. Çalışılan işletmede yapay zekâ teknolojisini çalışma arkadaşı olarak görenler ile çalışma arkadaşı olarak görmeyenler arasında bir fark elde edilmiştir ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Yapılan test sonucuna göre, çalışma arkadaşı olarak görenlerin algılama seviyesi daha yüksektir. Çalışma arkadaşı olarak görenler yapay zekânın monoton, rutin işleri yaparak kendilerine yardımcı olacağını düşündüklerinden değişimi, yapay zekâyı çalışma arkadaşı olarak görmeyenlere kıyasla daha fazla idrak edebilirler. Ayrıca yapay zekâ teknolojisini gelecekte liderleri olarak kabul edenler ile lider olarak kabul etmeyenler arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Liderleri olarak kabul edenlerin algılama seviyesinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Liderleri olarak kabul edenler, performans değerlendirme sırasında bu teknolojinin eşit ve herhangi bir ayrım yapmadan tıpkı gerçek bir lider gibi değerlendirme yapacağını düşündüklerinden değişimi diğerlerine göre daha fazla anlamaları mümkündür.

İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeğinin 3. boyutu olan aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanmasında, işletmesinde yapay zekâ teknolojisini kullananlar ile kullanmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. İşletmesinde yapay zekâyı kullananların algılama seviyesi daha fazladır. Çünkü bu teknolojiyi bizzat kullanan işletmeler yapay zekânın sağladığı avantajları diğerlerine göre daha net olarak gördüklerinden değişimi daha hızlı kavramaları olağandır. Çalışılan işletmenin insan kaynakları bölümünde yapay zekâ teknolojisini kullananlar ile kullanmayanlar arasında bir fark saptanmıştır ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Yapılan test sonucuna göre, işletmesinin insan kaynakları bölümünde yapay zekâyı kullananların algılama seviyesi daha fazladır. İnsan kaynakları bölümünde bu teknolojiyi kullananlar, adayların ne kadar hızlı ve aranan pozisyona uygun olarak seçildiğini bildiklerinden değişimi, kullanmayanlara göre daha fazla anlamaları oldukça muhtemeldir. Çalışılan işletmede işsizlik endişesi yaşayanlar ile yaşamayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmış ve işsizlik endişesi yaşayanların algılama seviyesinin daha fazla olduğu ortaya konulmuştur. Bu kişiler torpilin işe yaramayacağını ve eğer kendileri iş için uygun nitelikleri taşımazsa seçilmeyeceğinin bilincinde olduklarından değişimi, işsizlik endişesi yaşamayanlara kıyasla daha çabuk kabul edebilirler. Çalışılan işletmede yapay zekâ teknolojisini çalışma arkadaşı olarak görenler ile çalışma arkadaşı olarak

görmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucu elde edilmiştir. Test sonucuna göre, yapay zekâyı çalışma arkadaşı olarak görenlerin algılama seviyesi görmeyenlere kıyasla daha fazladır. Aday bulma ve seçme sürecinde, yapay zekânın gerçek bir çalışma arkadaşı gibi potansiyel aday için güvenilir bilgi toplama ve yüzeysel kişilik analizi yapma özelliği bulunmaktadır. Bu özelliğinden dolayı yapay zekâyı çalışma arkadaşı olarak görenler, değişimi çalışma arkadaşı olarak görmeyenlere kıyasla daha hızlı anlayabilmektedirler. Ayrıca çalışılan işletmede yapay zekâ teknolojisini liderleri olarak kabul edenler ile kabul etmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu keşfedilmiş ve test sonucunda, yapay zekâyı liderleri olarak kabul edenlerin algılama seviyesinin daha fazla olduğu sonucuna varılmıştır. Liderleri olarak kabul edenler bu teknolojinin adayın önceki işindeki yetenek, beceri, görev ve sorumluluklarına bakarak yeni başvurdukları pozisyonda ne derece ilgiyle çalışacağını çıkarımını yapabileceğini bildiklerinden değişimi diğerlerine göre daha fazla algılayabilirler.

Geliştirilen ölçeğin son boyutu olan eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması boyutunda işletmesinde yapay zekâyı kullananlar ile kullanmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Test sonucunda, işletmesinde yapay zekâyı kullananların algılama seviyesinin kullanmayanlara kıyasla daha fazla olduğu keşfedilmiştir. Yapay zekâyı kullananlar, eğitim ve geliştirme sürecinde eğitim maliyetlerinde ciddi bir azaltma yapabileceğini tahmin edebildiklerinden değişimi, daha hızlı idrak edebilmektedirler. İşletmenin insan kaynakları bölümünde yapay zekâyı kullananlar ile kullanmayanlar arasında anlamlı bir fark bulunmuş ve söz konusu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. İşletmesinin insan kaynakları bölümünde yapay zekâyı kullananların algılama seviyesi daha fazladır. İnsan kaynakları bölümünde yapay zekâyı kullananlar, eğitim sürecinin verimli geçip geçmediğine dair çok hızlı geri bildirim aldıklarından değişimi daha kolay kavrayabilmektedirler. Çalışılan işletmede işsizlik endişesi yaşayanlar ile işsizlik endişesi yaşamayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Test sonucuna göre, işsizlik endişesi yaşayanların algılama seviyesi, yaşamayanlara kıyasla daha yüksektir. İşsizlik endişesi yaşayanlar, robot öğretmenlerin verdiği eğitimden çalışanların ne kadar memnun olduğunun bilincindedirler. Bu sebeple çalışanlar robotların kendi yerine geçeceklerini düşünüp, işsizlik endişesi yaşayıp, değişimi

diğerlerine göre daha çabuk kavrayabilirler. Yapay zekâyı çalışma arkadaşı olarak görenler ile görmeyenler arasında anlamlı bir fark olduğu sonucuna varılmış ve bu teknolojiyi çalışma arkadaşı olarak görenlerin algılama seviyesi görmeyenlere kıyasla daha fazladır. Çalışma arkadaşı olarak görenler, yapay zekâ ile almaları gereken eğitimi istedikleri yer ve zamanda alabileceğinin farkındadır. Tıpkı bir çalışma arkadaşı gibi çalışana eğitimin verilmesi konusunda zaman ve mekân kısıtı sunmamaktadır. Bu sebeple çalışma arkadaşı olarak görenler, değişimi çalışma arkadaşı olarak görmeyenlere kıyasla daha hızlı kavrayabilmektedirler. Ayrıca gelecekte yapay zekâyı lider olarak kabul edenler ile kabul etmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır. Yapay zekâyı liderleri olarak kabul edenlerin algılama seviyesi daha fazladır. Liderleri olarak kabul edenler, akıllı mobil telefonlarına yükledikleri uygulama ile 7/24 danışmanlık hizmeti alabileceklerinin bilincindedir. Ancak insan olan liderden 7/24 danışmanlık hizmeti almak mümkün olamamaktadır. Bu sebeple yapay zekâyı lider olarak kabul edenler değişimi diğerlerine göre daha fazla anlayabilirler.

Bir bütün olarak bakıldığında, insan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeğinde çalışılan işletmede yapay zekâ teknolojisini çalışma arkadaşı olarak görenler ile görmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucu elde edilmiştir. Test sonucunda, yapay zekâyı çalışma arkadaşı olarak görenlerin algılama seviyesinin görmeyenlere kıyasla daha fazla olduğu belirlenmiştir. Çünkü çalışma arkadaşı olarak görenler, yapay zekâya yönelik birtakım önyargılardan kurtuldukları için değişimi daha çabuk idrak edebilirler. Ayrıca çalışılan işletmede yapay zekâ teknolojisini gelecekte lider olarak kabul edenler ile kabul etmeyenler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapay zekâyı gelecekte lider olarak kabul edenlerin algılama kapasiteleri daha fazladır. Lider olarak kabul edenler söz konusu teknolojiye yönelik korku ve endişelerinden arınmış olduklarından değişimi daha hızlı kabul edebilirler.

Tablo 34. Değişkenlere İlişkin ANOVA Sonuçları

Değişken	Faktör	f değeri	p değeri
Toplam çalışma süresi	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	1,97	0,096
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	1,97	0,096
	Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	2,633	0,033
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	2,999	0,018
Bulunulan işletmedeki toplam çalışma süresi	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	0,525	0,718
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	1,72	0,142
	Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	0,814	0,516
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	1,34	0,253
İnsan kaynakları bölümünde toplam çalışma süresi	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	1,88	0,110
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	1,35	0,246
	Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	2,14	0,073
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	2,39	0,049
Coğrafi bölge	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	5,426	0,000
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	3,844	0,001
	Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	3,047	0,006
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	4,18	0,000
Yaş	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	2,96	0,019
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	2,74	0,028
	Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	3,01	0,018
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	3,94	0,004
Eğitim	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	11,10	0,000
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	9,76	0,000
	Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	13,76	0,000
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	10,75	0,000
Gelir	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	7,2	0,000
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	5,24	0,000
	Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	5,77	0,000
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	6,77	0,000

*Levene istatistiklerinin tamamı %5 düzeyinde anlamsızdır

Tablo 35. Değişkenlerin Faktör Düzeylerine Göre LSD Sonuçları

Değişken	Faktör	Düzy Çifti	Ort.	p değeri
Toplam çalışma süresi	Aday seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	0-5 yıl & 6-10 yıl	-0,195	0,015
		0-5 yıl & 11-15 yıl	-0,247	0,007
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	0-5 yıl & 6-10 yıl	-0,184	0,024
		0-5 yıl & 11-15 yıl	-0,227	0,003
		0-5 yıl & 16-20 yıl	-0,238	0,014
İnsan kaynaklarındaki toplam çalışma süresi	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	0-5 yıl & 6-10 yıl	-0,201	0,010
		0-5 yıl & 11-15 yıl	-0,195	0,029
Coğrafi bölge	Aday seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	Marmara & İç Anadolu	0,349	0,000
		Marmara & Güneydoğu	0,275	0,021
		Ege & İç Anadolu	0,253	0,041
		Akdeniz & İç Anadolu	0,264	0,042
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	Marmara & İç Anadolu	0,378	0,000
		Marmara & Güneydoğu	0,331	0,006
		Akdeniz & İç Anadolu	0,428	0,001
		Akdeniz & Güneydoğu	0,380	0,013
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	Marmara & İç Anadolu	0,385	0,000
		Marmara & Güneydoğu	0,353	0,003
		Ege & İç Anadolu	0,269	0,031
		Akdeniz & İç Anadolu	0,292	0,026
	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	Marmara & İç Anadolu	0,483	0,000
		Marmara & Güneydoğu	0,313	0,009
		Ege & İç Anadolu	0,318	0,011
		Akdeniz & İç Anadolu	0,380	0,004
Eğitim	Aday seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	Lise veya altı & Önlisans	-0,791	0,001
		Lise veya altı & Lisans	-0,891	0,000
		Lise veya altı & Lisansüstü	-1,165	0,000
		Önlisans & Lisansüstü	-0,374	0,002
		Lisans & Lisansüstü	-0,273	0,000
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	Lise veya altı & Önlisans	-0,527	0,037
		Lise veya altı & Lisans	-0,574	0,012
		Lise veya altı & Lisansüstü	-0,873	0,000
		Önlisans & Lisansüstü	-0,345	0,006
		Lisans & Lisansüstü	-0,298	0,000
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	Lise veya altı & Önlisans	-0,550	0,029
		Lise veya altı & Lisans	-0,661	0,004
		Lise veya altı & Lisansüstü	-0,913	0,000
		Önlisans & Lisansüstü	-0,363	0,004
		Lisans & Lisansüstü	-0,252	0,000
	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	Lise veya altı & Önlisans	-0,612	0,015
		Lise veya altı & Lisans	-0,700	0,002
		Lise veya altı & Lisansüstü	-0,976	0,000
		Önlisans & Lisansüstü	-0,363	0,004
		Lisans & Lisansüstü	-0,276	0,000

Tablo 35. Devam

Gelir	Aday seçme sürecinde yapay zekânın algılanması	2021-4041 & 4042-6062	-0,151	0,044
		2021-4041 & 6063- 8083	-0,253	0,007
		2021-4041 & 8084-10104	-0,548	0,000
		2021-4041 & 10105 ve üstü	-0,298	0,018
		4042-6062 & 8084-10104	-0,387	0,000
		6063-8083 & 8084-10104	-0,294	0,014
	Eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması	2021-4041 & 4042-6062	-0,172	0,023
		2021-4041 & 6063- 8083	-0,280	0,003
		2021-4041 & 8084-10104	-0,604	0,000
		2021-4041 & 10105 ve üstü	-0,353	0,005
		4042-6062 & 8084-10104	-0,432	0,000
		6063-8083 & 8084-10104	-0,324	0,000
	Performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması	2021-4041 & 6063- 8083	-0,241	0,010
		2021-4041 & 8084-10104	-0,513	0,000
		2021-4041 & 10105 ve üstü	-0,320	0,012
		4042-6062 & 8084-10104	-0,392	0,000
		6063-8083 & 8084-10104	-0,272	0,025
	Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması	2020 ve altı & 8084-10104	-1,01	0,022
		2021-4041 & 6063- 8083	-0,293	0,002
		2021-4041 & 8084-10104	-0,569	0,000
		2021-4041 & 10105 ve üstü	-0,405	0,001
		4042-6062 & 8084-10104	-0,435	0,000
		4042-6062 & 10105 ve üstü	-0,271	0,029
		6063-8083 & 10105 ve üstü	-0,275	0,023

*ANOVA testi sonucunda anlamlı farklılık bulunan faktörler değerlendirmeye alınmış ve yine sadece anlamlı düzey çiftleri raporlanmıştır

Geliştirilen ölçeğin aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması ile eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması boyutlarında çalışanların toplam çalışma süreleri bakımında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır. Test sonucuna göre 0-5 yıl çalışma deneyimi olanlar, 6-10 yıl, 11-15 yıl, 16-20 yıl toplam çalışma süresine sahip olanlara göre yapay zekâyı daha düşük oranda algılamaktadırlar. 0-5 yıl çalışma deneyimi olanlar, işte yeni olduklarından, öncelikleri işi tüm yönleriyle öğrenmek ve kendilerini ispatlamaktır. Diğer gruptakiler ise bulundukları bölümde belirli bir deneyime sahip olduklarından iş ile ilgili tüm teknik bilgiye sahiptirler. Böylece kendilerini ön plana çıkarma eğilimleri yüksek olabilmektedir. 5 yıldan fazla çalışma süresine sahip olanlar yapay zekâ teknolojilerine yönelik tüm gelişmeleri yakından takip edip, bölümlerinde uygulamak isteyebilirler.

Aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması, ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması, performans değerlendirme sürecinde

yapay zekânın algılanması, eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması boyutlarında çalışanların çalıştıkları coğrafi bölgelerde bir fark olduğu sonucuna varılmış ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Marmara’da çalışanlar yapay zekâyı daha yüksek oranda algılamaktadırlar. Türkiye’de sermayesi açısından en büyük 500 şirketin 244’ü Marmara’da bulunmakta ve bu 244 şirketin %62’si yapay zekâ teknolojisini aktif olarak kullanmaktadır. Bu bölgede yapay zekâ teknolojisi yaygın olarak kullanıldığından, onun sağlayabileceği avantajların anlaşılabilmesi oldukça muhtemeldir. Ayrıca İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu’da çalışanlar diğer bölgelere kıyasla yapay zekâyı daha düşük oranda algılamaktadır. Buna neden olarak bu bölgelerdeki şirketlerin genellikle teknoloji ve makine değil, emek yoğun sektörlerde faaliyet göstermeleri ileri sürülebilir. Zamanla yapay zekânın sunacağı faydaların, bu bölgelerdeki büyük şirketler tarafından görüleceği ve aktif olarak kullanılacağı düşünülmektedir.

İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeğinin bütün boyutlarında (aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması, eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması, performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması, ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması) çalışanların eğitim düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucu elde edilmiştir. Lisans&lisansüstü eğitim seviyesine sahip olanlar yapay zekâyı yüksek oranda algılamaktadırlar. Çalışanların eğitim seviyesi arttıkça toplumdaki yenilikleri ve teknolojidaki değişiklikleri benimseme hızları artabilmektedir. Eğitim seviyesi yüksek çalışanların değişimi, diğerlerine göre daha hızlı benimsemeleri kolay olabilmektedir. Ayrıca ölçeğin tüm boyutlarında çalışanların gelir seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Test sonucuna göre 8084-10104 TL&10104 TL ve üstü geliri olanlar yapay zekâyı yüksek oranda algılamaktadır. Çavuş ve İmadoğlu (2017: 102-103)’nın vurguladığı gibi insan kaynakları bölümünde çalışanların aldıkları ücretler, eğitim seviyeleri ve kariyerleri arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır. İnsan kaynakları bölümü açısından çalışanların eğitim seviyesi arttıkça sahip oldukları kariyer düzeyleri artmakta ve böylece alacakları ücret miktarı yükselebilmektedir. Yukarıda yapılan açıklamalara bağlı olarak eğitim seviyesi yüksek çalışanların teknolojidaki farklılıkları kabul etme, onları kullanma hızları daha fazladır.

Bu sebeple gelir seviyesi yüksek çalışanların değişimi daha fazla kabul ettikleri söylenebilmektedir.



BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, çalışma sonucunda elde edilen bulguların yorumuna yer verilmiştir. Ayrıca çalışma sonuçlarının fayda sağlayabilmesi için politika önerileri sunulmuş ve gelecekteki çalışmalara yön vermesi açısından önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Bulguların Yorumu

Her organizasyon belirli bir zamanda belirli koşullar altında amaçlarını gerçekleştirmektedir. Çalışma ortamı ve koşullarında herhangi bir değişiklik olduğunda, organizasyonun çalışma performansı da etkilenmektedir. Söz konusu koşullar küreselleşme, teknolojik yenilikler, hükümet politikaları olabilmektedir. Bu koşullardan teknolojik yenilikler, en hızlı değişen faktör olabilmekte ve organizasyonun işlevlerini doğrudan etkileyebilmektedir. Dolayısıyla insan kaynakları yönetimi dijital devrime yönelmekte ve büyük veri analizi, yapay zekâ, bulut bilişim gibi teknolojiler kısmi olarak kullanılmaya başlanmaktadır. Ancak organizasyonların insan kaynakları bölümlerinde tam anlamıyla yapay zekâ teknolojilerinin kullanıldığını söylemek mümkün değildir. Çünkü bu bölüm için yapay zekâ henüz başlangıç seviyesindedir. Bu teknoloji üzerine gelişmeler arttıkça, insan kaynakları bölümünde değişim süreçleri ihtiyaç haline gelecek ve söz konusu değişim hızlanacaktır. Son yıllarda insan kaynakları yönetiminde yapay zekâ konusu akademisyenler tarafından da ele alınmaya başlanmıştır. Akademik olarak üzerinde çalışmaya değer olan bu konuda, insan kaynakları bölümünde yapay zekâ uygulamalarının nasıl daha etkin ve verimli sonuçlar doğuracağına ışık tutmak ve katkıda bulunmak önemli olmaktadır.

Bu çalışmada hedeflenen; insan kaynakları yönetimi, yapay zekâ ve insan kaynakları yönetiminde yapay zekâ kavramlarını açıklamak, daha önce yapılmış çalışmaları incelemek ve henüz bu alanda akademik olarak çalışılmamış bir perspektiften literatüre katkı sunmaktır. Çalışmada, insan kaynakları yöneticilerinin ve çalışanlarının insan kaynakları bölümüne yapay zekânın dâhil olmasıyla mevcut değişimi nasıl algıladıklarını ortaya çıkaran bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek geliştirilirken literatürde kabul görmüş ölçek geliştirme adımları izlenmiş, her bir adım

titizlikle yürütölmüş ve sonuçta geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmiştir. İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekânın algılanması ölçeği 30 soru ve 4 boyuttan meydana gelmektedir. Boyutlar da; aday bulma ve seçme sürecinde yapay zekânın algılanması, eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekânın algılanması, performans değerlendirme sürecinde yapay zekânın algılanması, ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekânın algılanması olarak isimlendirilmiştir.

Çalışmanın sonuçlarına göre; aday bulma ve seçme sürecine yapay zekâ entegre olduğunda insan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin bu teknolojinin yapılan işi monotonluktan kurtaracağına, uygun adayı bulmak için yaşanan stresi azaltacağına, istenilen nitelikte daha fazla adaya erişim sağlanacağına yönelik algıya sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca aday özgeçmişlerinin daha detaylı inceleneneğine, aranan pozisyona uygun personelin seçileceğine ve personel seçerken harcanan sürenin kısılacacağına yönelik bir algı taşımaktadırlar. Çalışmanın başında aday bulma ve seçme sürecine yapay zekâ dâhil olduğunda insan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin; adayların daha iyi belirleneceği, sahip olunan bilgi ve beceri doğrultusunda işe yerleştirilecekleri algısına sahip olacakları beklenmiştir. Çalışmanın sonucu ile bu beklentinin örtüştüğü görölmektedir. Yapay zekâ uygulamaları, aday bulma ve seçme sürecinde adaylar ile işin gerekleri arasındaki doğru uyumu bulabilmekte ve potansiyel adayları kısa sürede verimli bir şekilde seçebilmektedir. Bal vd. (2019: 1073) işe alım süreçlerinde yapay zekâdan yararlanıldığında monoton ve yüksek hacimli işlerin otomatikleşeceğini belirtmişlerdir. Büyük veri havuzundan doğru adayı seçmeye çalışmak neredeyse bütün insan kaynakları yöneticileri için oldukça zor olabilmektedir. Yapay zekâ tarafından desteklenen akıllı tarama yazılım araçları işte devamlılığı sağlayacak adayların becerilerini keşfetmekte, performansları ile işgücü devir oranlarını analiz etmekte ve doğru adayların kısa listesini insan kaynakları yöneticilerine sunabilmektedir.

Çalışmanın sonuçları doğrultusunda eğitim ve geliştirme sürecine yapay zekâ teknolojisi dâhil olduğunda insan kaynakları yöneticilerinin ve çalışanlarının geleneksel yöntemle kıyasla eğitim için harcanan zamanın ve eğitimlerde yaşanan dikkat eksikliğinin azalacağına yönelik bir algıya sahip oldukları tespit edilmiştir. Modern teknoloji araçları sayesinde eğitim anında gerçek zamanlı geri bildirimler alınabilmektedir. Bu araçlardan alınan yanıtlar, çalışanların gelişimlerine dayalı

eylemlerinin seyrini değiştirebilmektedir. Ayrıca insan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime ulaşılabilirliği attıracağına, mesleki bilgilerin güncel kalacağına ve yapay zekâ teknolojisi ile başarılı bir kurum içi eğitim programının uygulanabileceğine yönelik algıya sahip oldukları saptanmıştır. Yapay zekâ teknolojileri, sahip oldukları dijital eğitim fırsatı ile çalışanın istediği yer ve zamanda eğitime erişebilme imkânı sunabilmektedir. Çalışanların yetenek boşluklarının kapanmasına yardımcı olduğundan, mesleki bilgilerin güncel kalmasını sağlayabilmektedir. Son olarak; insan kaynakları yöneticilerinin ve çalışanlarının, kurum içi eğitim yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştiğinde eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağına yönelik bir algıya sahip oldukları ortaya konulmuştur. Çalışmanın başında eğitim ve geliştirme sürecinde yapay zekâ teknolojisi aktif halde geldiğinde insan kaynakları çalışanlarının eğitim verilirken, yapay zekânın kullanılması ile eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağı algısına sahip olacakları beklenmiştir. Çalışmanın sonucunda bu önsel beklentinin gerçekleştiği görülmektedir. Yapay zekâ teknolojileriyle kurum içi eğitim yalnızca ihtiyacın olduğu konuda dijital araçlarla verileceğinden insan kaynakları çalışanları herhangi bir mekân kısıtlaması ile karşılaşmayacaklardır.

Performans değerlendirme sürecinde yapay zeka teknolojisi aktif olduğunda insan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin motivasyon kaybı yaşamayacağına, performans belirleme kriterlerinin doğru tespit edileceğine ve personelin gelecekteki performans tahmininin doğru yapılabileceğine yönelik algıya sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmanın sonucuna göre insan kaynakları yöneticileri ve çalışanları performanslarının yapay zekâ teknolojileri ile ölçülmesini istemektedirler. Bu teknolojinin, şirket başarısını ve kurum kültürünü olumlu bir şekilde etkileyeceğini düşünmektedirler. Performans değerlendirme sürecinde yapay zekâ araçları ile taraflılığın, önyargıların azaltılıp, şeffaflığın artırılması amaçlanmıştır. Bu süreçte yapay zeka araçları ile, çalışanların mevcut bilgileri görüntülenip, güncellenebilmektedir. Yani; çalışanların kişisel adreslerine, organizasyon bilgilerine, tatil günlerine, tatil isteklerinin onay durumuna ve iş verilerine kolaylıkla ulaşılabilir. İnsan kaynakları yöneticileri yapay zekâ teknolojileri sayesinde çalışanların iş geçmişine, temel performans göstergelerine ve çalışanlar arasında en iyi performans gösterenlere de büyük bir kolaylıkla erişebilmektedirler.

Ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekâ teknolojisi etkin biçimde kullanılmaya başlandığında insan kaynakları yöneticilerinin ve çalışanlarının; yapay zekânın kariyer planları için kendilerine yardımcı olacağı, terfinin gerçekten hakedene verileceği, maaşların, ek ücretlerin doğru bir şekilde hesaplanıp, adil ödeme yapılacağı algısına sahip oldukları sonucuna erişilmiştir. Yapay zekâ teknolojileri işe alım sürecinde çalışan hakkında pek çok veriye sahip olduğundan, onların gelecekteki kariyer planları hakkında bilgi sahibi olabilmektedirler. Yapay zekâ çalışanların performans puanlarına göre istediği kariyere ulaşip ulaşamayacağı noktasında onlara bir yol haritası sunabilmektedir. Böylece çalışanların kariyer hedeflerine ulaşip ulaşmayacaklarının ve terfi alıp almayacaklarının tespiti doğru yapılabilmektedir. Ayrıca çalışmanın sonuçları doğrultusunda, bu teknoloji sayesinde maaşların tam gününde ödeneceğine yönelik bir algı tespit edilmiştir. Bazen insan kaynaklı nedenlerle gecikmeler yaşanabilmektedir. Çalışmanın başında ücret ve kariyer yönetimi sürecinde yapay zekâ teknolojisi kullanıldığında insan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin kariyer planları için yapay zekânın kendilerine yardımcı olacağına, terfinin hakedene verileceğine, maaşların ve ücretlerin doğru hesaplanıp, adil ödeme yapılacağına yönelik algıya sahip olacakları beklenmiştir. Çalışmanın sonucu ile bu beklenti örtüşmektedir.

Çalışmanın sonuçlarına göre Türkiye’de sermaye açısından en büyük 500 şirketin insan kaynakları bölümü çalışanlarının ve yöneticilerinin yapay zekâ hakkında orta seviyede bilgi sahibi oldukları belirlenmiştir. Sermaye açısından en büyük 500 şirketin %52’si şirketlerinin herhangi bir bölümünde, %30’u da insan kaynakları bölümünde yapay zekâyı aktif olarak kullanmaktadır. İnsan kaynakları bölümünde yapay zekâ teknolojilerinin kullanım oranının az olduğu tespit edilmiştir. Fakat Yawalkar (2019: 21-23)’ın belirttiği gibi gelecekte insan kaynakları bölümünde yapay zekânın kullanım oranının artması beklenmektedir. Bu şirketlerin insan kaynakları çalışanları ve yöneticileri tarafından yapay zekâ tehdit olarak algılanmamaktadır. Bu sonuç çalışmanın önsel beklentisiyle örtüşmektedir. Çalışmanın sonuçlarına göre insan kaynakları çalışanları ve yöneticileri genel olarak yapay zekâdan ve yapay zekâyı yönelik değişimden korkmamaktadırlar. Değişimi hızlı bir şekilde kabul edebileceklerinden endişeye yönelik herhangi bir algıları bulunmamaktadır. İnsan kaynakları çalışanları ve yöneticilerinin yapay zekâ teknolojilerini gelecekte çalışma arkadaşı olarak kabul edebilecekleri ancak liderleri olarak kabul edemeyecekleri sonucuna varılmıştır.

Ulaşılan 821 örneklemin %43,7 (359)'si yapay zekâyı çalışma arkadaşı olarak gördüğünü, %29,8 (245)'i görmediğini, %26,4 (217)'ü ne çalışma arkadaşı olarak gördüğünü ne de görmediğini ifade etmiştir. Ayrıca %24,2 (199)'si lider olarak kabul edebileceğini, %37,4 (307)'ü kabul edemeyeceğini ve %38,4 (315)'ü lider olarak ne kabul edebileceğini ne de edemeyeceği belirtmiştir. Bu sonuç çalışmanın önsel beklentisini karşılamaktadır. Yapay zekâ teknolojileri, insan kaynakları bölümünde tekrarlı ve düşük değerli işleri otomatikleştirebilir. Çalışanları stratejik çalışmalara yönlendirebilir. Bu nedenle çalışanlar ve yöneticiler tarafından çalışma arkadaşı olarak kabul edilmeleri daha kolay olabilmektedir.

5.2. Politika Önerileri

Bulunan sonuçlara göre, insan kaynakları çalışanları ve yöneticileri yapay zekâ araçlarından ve dijital teknolojilerden yararlanmalıdırlar. İçinde bulunulan rekabetçi dönemde insan kaynakları bölümü çok fazla iş başvurusu almaktadır. Yapay zekâ teknolojileri, aday bulmada ve seçmede rutin işlemleri hızlandırmaktadır. Ayrıca insan kaynakları yöneticileri ve çalışanları, yapay zekânın önemli birer alt dalı olan makine öğrenimini ve veri üretimini bölümlerinde kullanmalıdırlar. Veri analitiğinin ve makine öğreniminin kullanımı insan kaynaklarının finans gibi diğer birimlerle yakın etkileşime girmesine katkıda bulunabilir.

İnsan kaynakları yöneticilerine, yapay zekâyâ yönelik gelişmeleri şeffaflıkla dengelemeleri gerektiği önerilmektedir. İnsan kaynakları yöneticileri, yapay zekâ programlarına karşı önyargıları azaltmak için, kararların nasıl verildiğine dair net bir anlayışa sahip olmalıdırlar. Bu şeffaflık, çalışanların yapay zekâ teknolojilerine güvenmelerini sağlamada önemli olabilmektedir.

İnsan kaynakları yöneticileri, gelişmeye sürekli olarak açık olmalıdırlar. Yapay zekâ teknolojileri ile çalışanlara dijital beceriler konusunda eğitimler verilip, gelişmeleri sağlanmalıdır. Dijital beceriler konusunda eğitimler verilmeden, çalışanların bazı yapay zekâ araçlarını kullanmaları ve profesyonel olarak benimsemeleri zor olabilmektedir. Bu da organizasyonel hedeflere ulaşmada problemler doğurabilir.

İnsan kaynakları yöneticileri, bölümde yapay zekâ destekli bir mobil uygulama kullanılmasını teşvik etmelidirler. Bu uygulama sayesinde çalışanlar her türlü öneri,

istek ve ricalarını akıllı telefonlarında bulunan bu uygulamaya sorabilirler. Böylece yöneticiler gereksiz sorulara maruz kalmamış olurlar.

İnsan kaynakları yöneticilerine ve çalışanlarına, yapay zekâ ile yapılan performans ölçümünün ardından düşük performans gösteren çalışanların performanslarının neden düşük olduğu ve iyileştirmek için neler yapılabileceği konusunda üzerinde durmaları tavsiye edilmektedir. Çünkü organizasyona yeni birini almanın maliyeti çok daha yüksek olabilmektedir.

İnsan kaynakları yöneticileri, yapay zekâyı kullanmaya başlamadan önce çalışanlarına yapay zekâ hakkında detaylı bilgi vermelidirler. Yapay zekâ hakkında hiç bilgi sahibi olmayan bir çalışan, yapay zekâyı karşı rahatsızlık veya korku hissedebilir. Bu his çalışanın işyerindeki verimini düşürebilir. Ayrıca insan kaynakları yöneticilerinin ve çalışanlarının, personel seçerken ve personelin performansını değerlendirirken, yapay zekâyı kullandıklarında bu teknolojinin tarafsız ve önyargısız biçimde eğitildiğinden emin olmaları gerekmektedir. Bunun için insan kaynakları yöneticilerine ve çalışanlarına, tarafsızlığın meydana gelmemesi için önlemler almaları önerilmektedir.

İnsan kaynakları yöneticileri ve çalışanları, yeni başvuru yapacak adaylara kariyer.net, LinkedIn gibi online ortamda özgeçmişlerini bulundurmaları gerektiğini vurgulamalıdır. Bazı yapay zeka araçları sadece online ortamda özgeçmişleri bulunan adayları otomatik olarak bulmakta ve listelemektedir.

İnsan kaynakları yöneticileri ve çalışanları, potansiyel adaylara sosyal medyalarında fotoğraf, gönderi, yazı vb. şeklinde paylaşım yaparlarken, dikkat etmeleri ve sosyal medyalarını bilinçli kullanmaları gerektiğini ifade etmelidirler. Yapay zekâ teknolojileri, başvuru yapan adayların sosyal medya hesaplarını inceleyerek, onlar hakkında yüzeysel bir kişilik analizi yapabilmektedir. Örneğin; mevcut iş için son derece uygun olan bir aday, sosyal medyasında paylaşmış olduğu gönderi dolayısıyla yapay zekâ teknolojisinde işe uygun olmadığına dair bir algı oluşturabilir.

5.3. Gelecekteki Çalışma Önerileri

Yapay zekâ teknolojisi aday bulma ve seçme sürecinde adayı şahsen tanıma fırsatına sahip olamamaktadır. Empati ve sosyal etkileşim gibi insani duyguları hissedememekte, yalnızca verileri görmektedir. Bu sebepten, gelecekte yapay zekâ ile insanın sahip olduğu duygusal zekâyı kıyaslayan yeni çalışmalar yapılabilir.

Bu çalışmanın literatür taraması esnasında, insan kaynakları yönetiminde yapay zekaya yönelik Türkiye’de yapılan akademik araştırmaların nicelik ve nitelik olarak zayıf olduğu gözlemlenmiştir. İnsan kaynakları yönetiminde yapay zekâ teknolojisinin kullanımına yönelik yeni akademik çalışmalar yapılabilir. Ayrıca insan kaynakları yönetimi ve yapay zekâ arasındaki disiplinler arası uygulama henüz yeni bir kavramsal alan yaratmamıştır. Genelde fen bilimlerinden olan araştırmacıların bu konuda araştırmaları bulunmaktadır. Farklı bir bakış açısına sahip olunabilmesi için, sosyal bilimlerdeki araştırmacılar da bu konuda araştırma yapmalıdır.

Bu çalışma Türkiye’deki en büyük 500 şirketin insan kaynakları bölümü yöneticilerine ve çalışanlarına anket yoluyla ulaşılarak, gerçekleştirilmiştir. Gelecekte dünyadaki sermaye açısından, en büyük şirketlerin insan kaynakları bölümleriyle benzer çalışmalar yapılabilir ve sonuçlar kıyaslanabilir. Yine benzer çalışma KOBİ’ler için de yapılabilir. Böylece hem kültürün hem de şirket büyüklüğünün insan kaynakları çalışanlarının ve yöneticilerinin yapay zekâya yönelik algılarını etkileyip etkilemediği net görülebilir.

Sundberg (2018: 409-412), geleneksel işe alım sürecinin işletmeye ekonomik maliyetinin oldukça fazla olduğunu iddia etmiştir. Dirican (2015: 565-570) da işletmelere yapay zekâ teknolojilerinin getirilmesinin ve insan kaynakları süreçlerinde kullanılmasının ekonomik maliyetinin oldukça fazla olabileceğini belirtmiştir. Bu duruma netlik kazandırılması açısından araştırmacılara, geleneksel yolla gerçekleşen işe alım sürecinde adaylar için harcanan maliyetler ile yapay zekâ teknolojilerinin kullanıldığı işe alım sürecinde harcanan maliyetlerin kıyaslandığı nitel çalışmalar yapılması önerilebilir.

İnsan kaynakları bölümlerinde yapay zekâ teknolojilerini kullanan veya yapay zekâ teknolojilerine yönelik olumlu bir algı içerisinde olan şirketlerin ne kadar girişim

oryantasyonlu olduklarını ortaya çıkaran bir araştırma tasarlanabilir. Çünkü şirketlerin insan kaynakları bölümlerinde yapay zekâ kullanımının, girişim oryantasyonlu olmalarını etkileyebileceği düşünülmektedir.



KAYNAKLAR

- ADLI, M. ve SALEKI, R. (2014) “A Review on the Effect of Employee Satisfaction on Human Resource Management Productivity and Cost Efficiency”, **Report and Opinion**, Volume 6, Issue 6, ss. 73-79.
- AHMED, O. (2018) “Artificial Intelligence in HR”, **International Journal of Research and Analytical Reviews**, Volume 5, Issue 4, ss. 971-978.
- ALAMANOVA, M. (2018) “The Perception of AI and Other Technological Innovations Among Human Resources Specialists”, Unpublished Master’s Thesis, **Tallinn University of Technology**, Estonya.
- ALEXANDER, P. (2017) “Meet Phil Alexander of Nexus A.I in River North”, **The Journal of Voyage Chicago**, Volume 1, Issue 10, ss. 1-10.
- ALTUNTUĞ, N. (2009) “Rekabet Üstünlüğünün Sürdürülmesinde Yeteneklerin Rolü: Yetenek Yönetim Yaklaşımı”, **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt 14, Sayı 3, ss. 445-460.
- AKAR, C. (2018) **İş Analitiği, Excel Uygulamalı Yönetimsel Karar Verme ve Veri Analizi**, Bursa, Dora Yayıncılık.
- AKINCI, Z.B. (2001) **İnsan Kaynakları Yönetimi: Etkinliklerle İletişim Odaklı Bir Yaklaşım**, İzmir, Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları.
- AKYÜZ, Ö.R. ve GENÇER, F. (1997) **Bilgisayar ve Beyin**, İstanbul, Nar Yayınları.
- ALAKOÇ, Y., AKDOĞAN, V., KORKMAZ, M. ve ER, O. (2018) “Osteoporoz Ön Tanısının Olasılıksal Sinir Ağları Yardımıyla Gerçekleştirilmesi”, **Sakarya University Journal of Computer and Information Sciences**, Volume 4, Issue 1, ss. 1-6.
- ALTUNIŞIK, R., COŞKUN, R., BAYRAKTAROĞLU, S. ve YILDIRIM, E. (2010) **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, 6. bs., Sakarya, Sakarya Yayıncılık.
- ALY, M.F. ve EL-HAMEED, H.A. (2013) “Integrating AHP and Genetic Algorithm Model Adopted for Personnel Selection”, **International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT)**, Volume 6, Issue 5, ss. 247-256.
- ANDERSON, D.R., SWEENEY, D.J. ve WILLIAMS, T.A. (2011) **Statistics for Business and Economics**, 11. bs., South Western, South Western College Press.
- ANDERSON, N., ÖNEŞ, D.S., SİNANGİL, H.K. ve VISWESVARAN, C. (2009) **Endüstri, İş ve Örgüt Psikolojisi El Kitabı 1.Cilt Personel Psikolojisi**, İstanbul, Literatür Yayıncılık.
- ANDERSON, N., ÖNEŞ, D.S., SİNANGİL, H.K. ve VISWESVARAN, C. (2009) **Endüstri, İş ve Örgüt Psikolojisi El Kitabı 2.Cilt Örgüt Psikolojisi**, İstanbul, Literatür Yayıncılık.

- ARBUCKLE, J.L. (2007) **Amos™ 16 Users Guide**, Chicago, Chicago Press.
- ARMSTRONG, M. (2010) **Armstrong's Essential Human Resource Management Practice: A Guide to People Management**, London: Kogan Press.
- ARSOY, M.F. ve GÜREŞEN, E. (2016) “Nakit Temettü Tahmininde Makine Öğrenmesi Yaklaşımı: İmalat Sektörü Üzerinde Bir Araştırma”, **Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt 6, Sayı 1, ss. 307-333.
- ARTHUR, J.W., BENNETT, J.W., EDENS, P.S. ve BELL, S.T. (2003) “Effectiveness of Training in Organizations: A Meta-analysis of Design and Evaluation Features”, **Journal of Applied Psychology**, Volume 88, Issue 2, ss. 234-245.
- ASIMOV, I. (1939) **I Robot**, 1. bs., The USA, Gnome Press.
- ATASOY, S. (2012) “Yapay Sinir Ağları ve Sinirsel Bulanık Ağlar ile İnsan Kaynaklarında Performans Yönetimi Modellenmesi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Yıldız Teknik Üniversitesi, F.B.E.** İstanbul.
- AYDIN, İ.H. ve DEĞİRMENCİ, C.H. (2018) **Yapay Zekâ**, İstanbul, Girdap Yayıncılık.
- AYDIN, A.O. (2013) **Yapay Zekâ: Bütünleşik Biliş Doğru**, İstanbul, İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları.
- BABBIE, E. (2010) **The Basics of Social Research**, 5.bs., California, Wadsworth Group Press.
- BAL, M., BAL, Y. ve BOZKURT, S. (2019) “İnsan Kaynakları Yönetiminde Etkin Bir İşe Alım Süreci için Yapay Zeka Yöntemlerinin Kullanımı”, **3. Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Kongresi**, Muğla, 18-21 Haziran, ss. 1068-1080.
- BALLI, S., UĞUR, A. ve KORUKOĞLU, S. (2009) “İnsan Kaynakları Yönetiminde Performans Değerlendirme için Bir Bulanık Uzman Sistem Gerçekleştirimi”, **Ege Akademik Bakış**, Cilt 9, Sayı 2, ss. 837-849.
- BAYAT, B. (2008) “İnsan Kaynakları Yönetiminin Stratejik Niteliği” **Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 10, Sayı 3, ss.67-91.
- BAYIR, F. (2006) “Yapay Sinir Ağları ve Tahmin Modellemesi Üzerine Bir Uygulama”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Üniversitesi, S.B.E.** İstanbul.
- BAYRAKTAROĞLU, S. (2015) **İnsan Kaynakları Yönetimi**, 6. bs., Sakarya, Sakarya Yayıncılık.
- BAYRAM, N. (2016) **Yapısal Eşitlik Modellemesine Giriş AMOS Uygulamaları**, 3. bs., Bursa, Ezgi Kitabevi.

- BECKER, B. ve GERHART, B. (1996) “The Impact of Human Resource Management on Organizational Performance: Progress and Prospects”, **Academy of Management**, Volume 39, Issue 4, ss. 779-801.
- BENTLER, P.M. (2005) **EQS 6 Structural Equations Program Manual**, 6. bs., Encino, CA: Multivariate Software.
- BERTRAND, M. ve MULLAINATHAN, S. (2004) “Are Emily and Greg more Employable than Lakisha and Jamal? A Field Experiment on Labour Market Discrimination”, **American Economic Review**, Volume 94, Issue 4, ss. 991-1013.
- BERSIN, J. (2017) “Navigating the Future of Work”, **Deloitte Review**, Volume 21, Issue 8, ss. 27-46.
- BİLGİN, L. (2004) **Ücret Yönetimi, İnsan Kaynakları Yönetimi**, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- BLACK, J. S. ve ESCH, P. (2020) “AI-enabled Recruiting: What is it and How should a Manager Use it?”, **Business Horizons**, Volume 63, Issue 2, ss. 215-226.
- BONETT, D. G. ve WRIGHT, T. A. (2015) “Cronbach's Alpha Reliability: Interval Estimation, Hypothesis Testing, and Sample Size Planning”, **Journal of Organizational Behavior**, Volume 36, Issue 1, ss. 3-15.
- BOOKER, E. (1994) “Resumix Eases Employee Searches”, **Computerworld**, Volume 28, Issue 27, ss. 50-57.
- BRECKLER, S.J. (1990) “Applications of Covariance Structure Modeling in Psychology: Cause for Concern?”, **Psychological Bulletin**, Volume 107, Issue 2, ss. 260-271.
- BRETZ, R.D. ve JUDGE, T.A. (1998) “Realistic Job Previews: A Test of the Adverse Self-Selection Hypothesis”, **Journal of Applied Psychology**, Volume 83, Issue 2, ss. 330-337.
- BRIDY, A. (2015) “The Evaluation of Authorship: Work Made by Code”, **JL & Arts**, Volume 39, Issue 395, ss. 395-401.
- BRIN, D.W. (2018) “Recruit Globally”, **HRMagazine**, Volume 63, Issue 5, ss. 40-45.
- BRINGSJORD, S. ve FERRUCCI, D. (1999) **Artificial Intelligence and Literary Creativity**, 1. bs., New York, Psychology Press.
- BRISLIN, R.W. (1976) “Comparative Research Methodology: Cross-cultural Studies”, **International Journal of Psychology**, Volume 11, Issue 3, ss. 215-229.
- BRYNJOLFSION, E. ve MCAFEE, A. (2011) **The Second Machine Age, Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies**, 1. bs., New York-London, Norton&Company Press.

- BRYSON, A. E. ve Ho, Y. C. (1969) **Applied Optimal Control: Optimization, Estimation and Control**, 1. bs., Florida, CRC Press.
- BURG, C. (2015) "The Role of Human Resource Management in Corporate Social Responsibility: Case Study Analysis of KPMG Luxembourg and PWC Luxembourg", Unpublished Master Thesis, **Louvain School of Management**, Luxembourg.
- BURNEY, L.L., HENLE, C.A. ve WIDERLER, S.K. (2009) "A Path Model Examining the Relations among Strategic Performance Measurement System Characteristics, Organizational Justice and Extra-and In-role Performance", **Accounting, Organizations and Society**, Volume 34, Issue 3-4, ss. 305-321.
- BUZKO, I., DYACHENKO, Y., PETROVA, M., NENKOV, N., TULENINOVA, D. ve Koeva, K. (2016) "Artificial Intelligence Technologies in Human Resource Development", **Computer Modelling and New Technologies**, Volume 20, Issue 2, ss. 26-29.
- BYRNE, B.M. (2010) **Structural Equation Modeling with AMOS**, 2. bs., New York/London, Routledge Taylor&Francis Group Press.
- CAPEK, K. (1920) **Rossum'un Evrensel Robotları**, 1. bs., Prag, Prag Press.
- CHANG, H.Y. (2009) "Employee Turnover: A Novel Prediction Solution with Effective Feature Selection", **WSEAS Transactions on Information Science and Applications**, Volume 6, Issue 3, ss. 252-256.
- CHOWDHRY, A. (2017) "How Nxus AI Is Helping Companies Discover Untapped Talent", **Forbes**, Volume 14, Issue 17, ss. 1-10.
- CHURCHILL, G.A. (1979) "A Paradigm for Developing Better Measures of Marketing Constructs", **Journal of Marketing Research (JMR)**, Volume 16, Issue 1, ss. 64-73.
- CLARK, E., JI, Y. ve SMITH, N. A. (2018) "Neural Text Generation in Stories Using Entity Representations as Context", **In Proceedings of the 2018 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies**, Louisiana, 1-6 Haziran, ss. 2250-2260.
- CLARK, L.A. ve WATSON, D. (1995) "Constructing Validity: Basic Issues in Objective Scale Development", **Psychological Assessment**, Volume 7, Issue 3, ss. 309-319.
- COLMERAUER, A. (1975) **Version Anglaise, Metamorphosis Grammas, Natural Language Communication with Computers, Lectures Notes in Computer Science**, 1. bs. New York, New York Press.
- CORRELL, S. ve SIMARD, C. (2016) "Vague Feedback is Holding Women Back", **Harvard Business Review**, Volume 94, Issue 1, ss. 1-5.

- CRONBACH, L.J. ve MEEHL, P.E.(1955) “Construct Validity in Psychological Tests”, **Psychological Bulletin**, Volume 52, Issue 4, ss. 281-302.
- CRONBACH, L. J. (1951) “Coefficient Alpha and The Internal Structure of Tests”, **Psychometrika**, Volume 16, Issue 3, ss. 297-334.
- CROUX, C. ve HAESBROECK, G. (2000) “Principal Component Analysis Based on Robust Estimators of the Covariance or Correlation Matrix: Influence Functions and Efficiencies”, **Biometrika**, Volume 87, Issue 3, ss. 603-618.
- ÇAVDAR, H. ve ÇAVDAR, M. (2010) “İşletmelerde İşgören Bulma ve Seçme Aşamaları”, **Journal of Naval Science and Engineering**, Volume 6, Issue 1, ss. 79-93.
- ÇAVUŞ, M.F. ve İMADOĞLU, T. (2017) “İnsan Kaynakları Yönetimi Uygulamaları Kariyer Tatmini ve İş Performansını Etkiler Mi? Osmaniye Orhangazi Sanayi Bölgesinde Bir Araştırma”, **International Journal of Academic Value Studies**, Cilt 3, Sayı 12, ss. 98-103.
- ÇUHADAR, M. (2013) “Türkiye’ye Yönelik Dış Turizm Talebinin MLP, RBF ve TDNN Yapay Sinir Ağları Mimarileri ile Modellenmesi ve Tahmini: Karşılaştırmalı Bir Analiz”, **Journal of Yasar University**, Cilt 8, Sayı 31, ss. 5274-5295.
- DAS, S., BARIK, R., MUKHERJE, A. (2020) “Salary Prediction Using Regression Techniques”, **Engineering Research Network (EngRN)**, Volume 35, Issue 2, ss. 1-5.
- DECARLO, L.T. (1997) “On the Meaning and Use of Kurtosis”, **Psychological Methods**, Volume 2, Issue 3, ss. 292-307.
- DEĞİRMENCİ, Y. (2005) **Sonsuzluk Teknolojileri**, Ankara, Tek Ağaç Yayıncılık.
- DEMİRKOL, Ş. ve ERTUĞRAL, S.M. (2007) “İşletmelerde Personel Seçiminde Kullanılan Teknikler ve Analizler”, **Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 1, Sayı 2, ss. 23-34.
- DEVELLIS, R.F. (2017) **Ölçek Geliştirme Kuram ve Uygulamalar**, 3. bs., Ankara, Nobel Yayın.
- DİLEKÇİ, Ü. ve NARTGÜN, Ş.S. (2020) “Öğretmenlerin Algıladıkları Uyumsal Performans Ölçeğinin Türk Kültürüne Uyarlanması: Geçerlilik-Güvenilirlik ve Betimsel Analiz”, **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt 35, Sayı 2, ss. 448-465.
- DİRİCAN, C. (2015) “The Impacts of Robotics, Artificial Intelligence on Business and Economics”, **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, Volume 195, Issue 2015, ss. 564-573.
- DOĞAN, A. (2002) **Yapay Zekâ**, İstanbul, Kariyer Yayıncılık.

- DREYFUS, H. (1965) **Alchemy and AI**, 1. bs., CA: RAND Corporation Press, California.
- DZIUBAN, C. D. ve SHIRKEY, E. C. (1974) “When is a Correlation Matrix Appropriate for Factor Analysis? Some Decision Rules”, **Psychological Bulletin**, Volume 81, Issue 6, ss. 358-361.
- EATON, E. (2017) “Teaching Integrated AI Through Interdisciplinary Project-Driven Courses”, **AI Magazine**, Volume 38, Issue 2, ss. 13-21.
- EFRON, B. (1979) “Bootstrap Methods: Another Look at the Jackknife”, **Annals of Statistics**, Volume 7, Issue 1, ss. 1-26.
- EĞİLMEZ, E. (2015) “The Role of Episodic Memory in Artificial Intelligence”, Unpublished Master Thesis, **Middle East Technical University**, Ankara.
- ELMAN, J.L. (1990) “Finding Structure in Time”, **Cognitive Science**, Volume 14, Issue 2, ss. 179-211.
- ELMAS, Ç. (2011) **Yapay Zekâ Uygulamaları Yapay Sinir Ağları-Bulanık Mantık-Genetik Algoritma**, Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- EROĞLU, O. (2016) “1923’ten Günümüze Türkiye’de İnsan Kaynakları Yönetiminin Gelişimi” **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**, Cilt 12, Sayı 29, ss. 181-193.
- EMEL, G.G. ve TAŞKIN, Ç. (2002) “Genetik Algoritmalar ve Uygulama Alanları”, **Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt 21, Sayı 1, ss. 129-152.
- ESCH, P.V., BLACK, J.S. ve FEROLIE, J. (2019) “Marketing AI Recruitment: The Next Phase in Job Application and Selection”, **Computers in Human Behaviour**, Volume 90, Issue 2019, ss.215-222.
- EUBANKS, B. (2019) **Artificial Intelligence for HR Use AI to Support and Develop a Successful Workforce**, The USA, Kogan Press.
- EVANS, M. (2019) “30+Powerful Artificial Intelligence Examples You Need to Know”, **Intelegain Technologies**, Volume 10, Issue 1, ss. 1-20.
- FEIGENBAUM, H., WALDHAUSEN, J. A. ve HYDE, L. P. (1965) “Ultrasound Diagnosis of Pericardial Effusion”, **Jama**, Volume 191, Issue 9, ss. 711-714.
- FELONI, R. (2017) “Consumer-Goods Giant Unilever has been Hiring Employees Using Brain Games and Artificial Intelligence”, **The Journal Business Insider**, American News Website, The USA.
- FORD, M. (2018) **Robotların Yükselişi**, 5. bs., İstanbul, Kronik Yayıncılık.
- FORNELL, C. ve LARCKER, DF. (1981) “Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error”, **Journal of Marketing Research**, Volume 18, Issue 1, ss. 39-50.

- FURMANKIEWICZ, M., SOLTYSIK-PIORUNKIEWICZ, A. ve ZIUZIANSKI, P. (2014) “Artificial Intelligence Systems for Knowledge Management in e-health: The Study of Intelligent Software Agent”, **In Latest Trends on Systems: The Proceedings of 18th International Conference on Systems**, Greece, 17-21 Haziran, ss. 551-556.
- GOEL, A.K. ve POLEPEDDI, L. (2016) “Jill Watson: A Virtual Teaching Assistant for Online Education”, **Georgia Institute of Technology Journal**, Volume 11, Issue 1, ss. 1-21.
- GOETHALS, P., ANDY, P.G., WIMLEK, S.P., NIELS, D. (2007) “Applications of Artificial Neural Networks Predicting Macroinvertebrates in Freshwater”, **Aquat Ecol**, Volume 41, Issue 3, ss. 491-508.
- GOLDFARB, A., TASKA, B. ve TEODORIDIS, F. (2020) “Artificial Intelligence in Health Care? Evidence from Online Job Postings”, **In AEA Papers and Proceedings**, Volume, 110, Issue 11, ss. 400-404.
- GOOD, I.J. (1965) “Speculations Concerning the First Ultrainelligent Machine”, **Advances in Computers**, Volume 6, Issue 6, ss. 31-81.
- GÖKSUNGUR, A.E. (2008) “Stok Kontrolünde Yapay Zekâ Kavramı ve Bir Uygulama”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Marmara Üniversitesi, S.B.E. İstanbul**.
- GÖRZ, G. ve NEBEL, B. (2005) **Yapay Zekâ**, İstanbul, İnkılap Yayıncılık.
- GÜNİNDİ, O.V. (2015) “Çağdaş İnsan Kaynakları Yönetimi Anlayışının Gelir İdaresi Başkanlığı İnsan Kaynakları Yönetimi Anlayışına Etkisi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Gelişim Üniversitesi, S.B.E. İstanbul**.
- GÜRBÜZ, S. ve ŞAHİN, F. (2017) **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Felsefe-Yöntem-Analiz**, 4. bs., Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- GÜRBÜZ, S. (2017) **İnsan Kaynakları Yönetimi Teori, Araştırma ve Uygulama**, Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- HAIR, J.F., BLACK, W.C., BABIN, B.J., ANDERSON, R.E. ve TAHTAM, R.L. (2013) **Multivariate Data Analysis**, 7. bs., Pearson Education Limited.
- HANDY, C. (1984) **The Future of Work-A Guide to a Changing Society**, 1. bs., Oxford, Oxford Press.
- HANJALİC, A. ve ZHANG, H.J. (1999) “An Integrated Scheme for Automated Video Abstraction Based on Unsupervised Cluster-Validity Analysis”, **IEEE Transactions on Circuits and Systems for Videpo Technology**, Volume 9, Issue 8, ss. 1280-1289.
- HAWKING, S., TEGMARK, M., WILCZEK, F. (2014) “Stephen Hawking: Transcendence Looks at the Implications of Artificial Intelligence-But Are We

Taking Artificial Intelligence Seriously Enough?", **The Independent**, Volume 2014, Issue 5, ss. 93-113.

HAWKINS, J. (2007) **Zekâ Üzerine**, İstanbul, Pegasus Yayıncılık.

HELB, M.R. ve KLEK, R.E. (2002) "Acknowledge One's Sigma in the Interview Setting: Effective Strategy or Liability?", **Journal of Applying Psychology**, Volume 32, Issue 32, ss. 223-249.

HELVACI, M.A. (2002) "Performans Yönetimi Sürecinde Performans Değerlendirmenin Önemi", **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi**, Cilt 35, Sayı 1-2, ss. 155-169.

HERRERA, F., LOPEZ, E., MENDANA, C., RODRIGUEZ, A. M. (2001) "A Linguistic Decision Model for Personnel Management Solved with A Linguistic Biobjective Genetic Algorithm", **Fuzzy Sets and Systems**, Volume 118, Issue 1, ss. 47-64.

HOARE, C.A.R. (1978) "Communicating Sequential Processes", **CACM**, Volume 21, Issue 8, ss. 666-677.

HOLLAND, J. (1962) "Outline for a Logical Theory of Adaptive Systems", **Journal of the ACM (JACM)**, Volume 9, Issue 3, ss. 297-314.

HOM, P.W.; GRIFFETH, R.W.; PALICH, L.E. ve BRACKER, J.S. (1999) "Revisiting Met Expectations as a Reason Why Realistic Job Previews Work", **Personnel Psychology**, Volume 52, Issue 2, ss. 97-112.

HOOPER, R.S., GALVIN, T.P., KILMER, R.A. ve LIEBOWITZ, J. (1998) "Use of an Expert System in a Personnel Selection Process", **Expert System with Applications**, Volume 14, Issue 4, ss. 425-432.

HOPFIELD, J. J. (1982) "Neural Networks and Physical Systems with Emergent Collective Computational Abilities", **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Volume 79, Issue 8, ss. 2554-2558.

IRMAK, S., KÖKSAL, C.D. ve ASILKAN, Ö. (2012) "Hastanelerin Gelecekteki Hasta Yoğunluklarının Veri Madenciliği Yöntemleri ile Tahmin Edilmesi", **Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi**, Cilt 4, Sayı 1, ss. 101-114.

İBİCİOĞLU, H. (2011) **İnsan Kaynakları Yönetimi**, 3. bs., Ankara, Alter Yayıncılık.

İÇEN, D. (2015) "Bulanık Regresyon Analizinde Monte Carlo Yöntemi ve Uzman Sistemler", Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Hacettepe Üniversitesi, F.B.E.** Ankara.

İÇER, Z. ve BULUZ, B. (2019) "Yapay Zekânın Ceza Muhakemesindeki Rolü ve Geleceği", **9. Uluslararası Suç ve Ceza Film Festivali**, İstanbul, ss. 1-39.

JIA, Q., GUO, Y., LI, R., LI, Y. ve CHEN, Y.(2018) "A Conceptual Artificial Intelligence Application Framework in Human Resource Management",

International Conference on Electronic Business (ICEB) Proceedings, New Castle, 8-12 Aralık, ss. 106-114.

JOLLIFFE, I. T. (1986) **Principal components in regression analysis**, In **Principal Component Analysis** 1. bs., New York, Springer Press.

KAISER, H. F. (1960) “The Application of Electronic Computers to Factor Analysis”, **Educational and Psychological Measurement**, Volume 20, Issue 1, ss. 141-151.

KALVA, T.R. (2013) “SkillFinder: Automated Job, Resume Matching System”, Unpublished Master Thesis, **Utah State University**, the USA.

KATSAOUNOS, C.Z., GIOKAS, D.L., VLESSIDIS, A. G. ve KARAYANNIS, M. I. (2007) “Identification of Longitudinal and Temporal Patterns of Phosphorus Fractionation in River Sediments by Non-parametric Statistics and Pattern Recognition Techniques”, **Desalination**, Volume 213, Issue (1-3), ss. 311-333.

KAY, A. (2000) “Recruiters Embrace The Internet”, **Information Week**, Volume 778, Issue 20, ss. 72-80.

KAYAÖNÜ, E. (2000) “Yapay Zekânın Teorik Temelleri”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Teknik Üniversitesi, F.B.E.** İstanbul.

KATO, I. (1970) **Multifunctional Myoelectric Hand Proshtesis with Pressure Sensory Feedback System Waseda Hand 4P**, 3. bs., Mc-Grow Hill Press, New York.

KIM, J. (2016) “The World Bank: SkillFinder, This Expert Network Accelerates The Search For Talent”, **Talentbank Instition Report**, New York.

KIVRAK, O. (2018) “The Effect of Chatbots and Augmented Reality on Marketing”, **ICOPEC, 9. International Conference on Political Economy**, Greece, 6-9 Eylül, ss. 191-196.

KIVRAK, O. (2016) “Müşteri Yaşam Boyu Değerinin Yapay Zekâ Algoritmaları ile Modellenmesi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Balıkesir Üniversitesi, S.B.E.** Balıkesir.

KLINE, R.B. (2011) **Principles and Practice of Structural Equation Modelling**, 3. bs., New York, Guilford Press.

KOCABACAK, A. (2011) “İnsan Kaynakları Seçme ve Yerleştirme Süreci Açısından Kişilik Boyutları ile Çalışan Performansı İlişkisi: İlaç Sektöründe Psikoteknik Boyutta Bir Uygulama”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Selçuk Üniversitesi, S.B.E.** Konya.

KOÇ, E. (2016) **Tüketici Davranışı ve Pazarlama Stratejileri**, 7. bs., Ankara, Seçkin Yayıncılık.

KOLAH, A. (2015) **Improving the Performance of Sponsorship**, 1. bs., England, Taylor&Francis Group and Information Business Press.

- KRAMAR, R. (2014) "Beyond Strategic Human Resources Management: Is Sustainable Human Resource Management the Next Approach?" **The International Journal of Human Resource Management**, Volume 25, Issue 8, ss. 1069-1089.
- KUIJPERS, M.A.; SCHYNS, B. ve SCHEERENS, J. (2006) "Career Competencies for Career Success", **The Career Development Quarterly**, Volume 55, Issue 2, ss. 168-178.
- KUŞÇU, E. (2015) "Çeviride Yapay Zekâ Uygulamaları", **Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt 1, Sayı 30, ss. 45-58.
- LAM, S.S.K. (1995) "Quality Management and Job Satisfaction", **International Journal of Quality & Reliability Management**, Volume 12, Issue 4, ss. 72-78.
- LAWSHE, C.H. (1975) "A Quantitative Approach to Content Validity", **Personnel Psychology**, Volume 28, Issue 4, ss. 563-575.
- LEIDNER, D., SCHMAUS, P., SCHMIT, F., PLEINTINGER, B., BAYER, R., BAUER, A.S., KRUEGER, T. ve LII, N.Y. (2019) "Global Remote Operation of Intelligent Space Robot Assistants", **Proceedings of the AAAI (Artificial Intelligence)**, Volume 33, Issue 1, ss. 9863-9864.
- LU, H., LI, Y., CHEN, M., KIM, H. ve SERIKAWA, S. (2018) "Brain Intelligence: Go Beyond Artificial Intelligence", **Mobile Networks and Applications**, Volume 23, Issue 2, ss. 368-375.
- MADERA, J. (2013) "Facial Stigmas in Dyadic Selection Interviews: Affective and Behavioral Reactions towards a Stigmatized Applicant", **Journal of Hospitality Tourism**, Volume 20, Issue 10, ss. 1-21.
- MALIK, M., IKRAM, A., BATOOL, S.N. ve ASLAM, W. (2018) "A Performance Assessment of Rose Plant Classification Using Machine Learning", **In International Conference on Intelligent Technologies and Applications**, Singapore, 5-9 Ekim, ss. 745-756.
- MANYIKA, J., LUND, S., CHUR, M., BUGHIN, J., WOETZEL, J., BATRA, P., KO, R. ve SANGHUR, S. (2017) "Jobs Lost, Jobs Gained: What the Future of Work will Mean for Jobs, Skills and Wages", **McKinsey Global Institute Report**, New York.
- MARDIA, K.V. (1970) "Measures of Multivariate Skewness and Kurtosis with Applications", **Biometrika**, Volume 57, Issue 3, ss. 519-530.
- MAYO, E. (1924) "Revenue and Industrial Fatigue", **Journal of Personnel Research**, Volume 38, Issue 38, ss. 273-281.
- MCCARTHY, J. (2007) "From Here to Human-Level AI", **Artificial Intelligence**, Volume 171, Issue 18, ss. 1174-1182.

- MCCARTHY, J. (1958) **History of LIST**, In **History of Programming Languages**, Cambridge, MA: Academic Press.
- MCGOVERN, S.L., PANDEY, V., GILL, S., ALDRICH, T., MYERS, C., DESAI, C. ve BALASUBRAMANIAN, V. (2018) **“The New Age: Artificial Intelligence for Human Resource Opportunities and Functions”**, London, Ernst&Young Press.
- MICCERI, T. (1989) “The Unicorn, The Normal Curve and Other Improbable Creatures”, **Psychological Bulletin**, Volume 105, Issue 1, ss. 156-166.
- MINSKY, M. ve PAPERT, S. (1969) “Perceptrons: An Essay in Computational Geometry”, **Cambridge, MA: MIT Press**.
- MEHRABAD, M.S. ve BROJENY, M.F. (2007) “The Development of an Expert System for Effective Selection and Appointment of the job Applicants in Human Resource Management”, **Computers & Industrial Engineering**, Volume 53, Issue 2, ss. 306-312.
- MILLER, T. (2019) **The New World of Human Resources and Employment, How Artificial Intelligence and Process Redesign is Driving Dramatic Change**, New York, Business Expert Press.
- MILLER, T. (2017a) **Successful Interviewing-A Talent Focused Approach to Successful Recruitment and Selection**, 1. bs., New York, Business Expert Press.
- MILLER, T. (2017b) **HR Analytics and Innovations in HR**, 1. bs., New York, Business Expert Press.
- MINSKY, M. L. (1967) **Computation: Finite and Infinite Machines**, 1. bs., New Jersey, Prentice-Hall Press.
- MOTZ, B. (2013) “Cognitive Science in Popular Film: The Cognitive Science Movie Index”, **Science & Society**, Volume 17, Issue 10, ss. 483-485.
- MURPHY, M. (2006) “Leadership IQ Study: Why New Hires Fail”, **Public Management**, Volume 333611, Issue 88, ss. 1-2.
- NABİYEV, V.V. (2012) **Yapay Zekâ İnsan Bilgisayar Etkileşimi**, 4. bs., Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- NAKİP, M. ve YAVAŞ, E. (2016) **SPSS Uygulamalı Pazarlama Araştırmalarına Giriş**, 5. bs., Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- NEVITT, J. ve HANCOCK, G.R. (2001) “Performance of Bootstrapping Approaches to Model Test Statistics and Parameter Standard Error Estimation in Structural Equation Modeling”, **Structural Equation Modeling**, Volume 8, Issue 3, ss. 353-377.

- NEWELL, A., SHAW, J. C. ve SIMON, H. A. (1959) “A General Problem-solving Program for A Computer”, **Computers and Automation**, Volume 8, Issue 7, ss. 10-16.
- NEWELL, A. ve SIMON, H. (1956) “The Logic Theory Machine-A Complex Information Processing System”, **IRE Transactions on Information Theory**, Volume 2, Issue 3, ss. 61-79.
- NILSSON, N.J. (2018) **Yapay Zekâ Geçmişi ve Geleceği**, İstanbul, Boğaziçi Üniversitesi Yayıncılık.
- O'GRADY, K. E. (1982) “Measures of Explained Variance: Cautions and limitations”, **Psychological Bulletin**, Volume 92, Issue 3, ss. 766-777.
- OKAKIN, N. (2008) “Kariyer Yönetiminin Bazı İnsan Kaynakları Fonksiyonları İle İlişkisi Üzerine Bir Çalışma”, **Öneri Dergisi**, Cilt 8, Sayı 30, ss. 1-8.
- OKITA, S. Y. ve SCHWARTZ, D. L. (2013) “Learning by Teaching Human Pupils and Teachable Agents: The Importance of Recursive Feedback”, **Journal of the Learning Sciences**, Volume 22, Issue 3, ss. 375-412.
- OMOHUNDRO, S.M. (2007) **Self-improving Artificial Intelligence and the Future of Computation, EE380 Computer Systems Colloquium**, 1. bs., Standford, Standford University Press.
- ORTAKAYA, S. ve TUNTAŞ, R. (2018) “Çağrı Merkezi Çalışanlarının Yapay Sinir Ağları Yardımı ile Tahmin Edilmesi”, **Gazi İktisat ve İşletme Dergisi**, Cilt 4, Sayı 3, ss. 161-172.
- ÖZDAMAR, K. (2017) **Ölçek ve Test Geliştirme Yapısal Eşitlik Modellemesi**, 1. bs., Eskişehir, Nisan Yayıncılık.
- ÖZDEMİR, Z. (2018) “Sağlık Bilimlerinde Likert Tipi Tutum Ölçeği Geliştirme”, **Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi**, Cilt 5, Sayı 1, ss. 60-68.
- ÖZTEMEL, E. (2006) **Yapay Sinir Ağları**, İstanbul, Papatya Yayıncılık.
- ÖZTÜRK, M. (2014) “Kişilik Tipine Uygun Meslek Seçimi Yapılabilmesi için Geliştirilmiş Web Tabanlı Uzman Sistem Uygulaması”, **Mesleki Bilimler Dergisi**, Cilt 3, Sayı 1, ss. 1-11.
- PATTERSON, D.W. (2004) “Music, Structure and Metaphor in Stanley Kubrick’s 2001: A Space Odyssey”, **American Music**, Volume 22, Issue 3, ss. 444-474.
- PEARL, J. (1982) **Reverend Bayes on inference engines: A distributed hierarchical approach, in: Proceedings Second National Conference on Artificial Intelligence**, 1.bs., Los Angeles, University of California Press.
- PELLEGRINI, C.; RIZZI, F. ve FREY, M. (2018) “The Role of Sustainable Human Resource Practices in Influencing Employee Behaviour for Corporate

Sustainability”, **Business Strategy and The Environment**, Volume 28, Issue 8, ss.1221-1232.

POITEVIN, H. (2019) “Megatrend Issues in Artificial Intelligence and Autunomous Systems”, **Institute for Defense Anayses Report**, ss. 2-5.

QIANG, L. (2006) “Customer Contact Center Management System Application”, **Computer Knowledge and Technology (Academic Exchange)**, Volume 8, Issue 8, ss. 27-37.

RASKIN, J. (1980) "Using the Computer as a Musician's Amanuensis. Part 2: Going from Keyboard to Printed Score", **BYTE**, Volume 5, Issue 5, ss. 120-128.

REDDY, D. R. (1975) **Speech Recognition**, 1. bs., Cambridge, Academic Press.

REED, J. ve VAKOLA, M. (2006) “What Role can a Training Needs Analysis Play in Organizational Change?” **Journal of Organizational Change Management**, Volume 19, Issue 3, ss. 393-407.

ROETLISBERGER, F. ve DICKSON, W. (1939) **Management and The Worker**, Cambridge, MA: Harward University Press.

ROY, R. (2017) “Corporate Recruiting Opening Its Doors to AI: The Performance Opportunity”, **Performance Improvement**, Volume 56, Issue 10, ss. 43-44.

RUSSEL, S. ve NORWIG, P. (2010) **Artificial Intelligence: A Modern Apprach**, 1. bs., New Jersey, Prentice Hall Press.

RUMELHART, D.E., HILTON, G.E. ve WILLIAMS, R.J. (1986) “Learning Representations by Back-propagating Errors”, **Nature**, Volume 323, Issue 6088, ss. 533-536.

SATORRA, A. ve BENTLER, P.M. (1994) Corrections to Test Statitics and Standard Errors in Covariance Structure Anaylsis, **American Psychological Association**, Volume 1, Issue 1, ss. 399-419.

SAY, C. (2018) **50 Soruda Yapay Zekâ**, İstanbul, 7 Renk Basım Yayıncılık.

SCHULER, R.S. ve JACKSON, S.E. (1987) “Linking Competitive Strategies with Human Resource Management Practices”, **The Academy of Management**, Volume 1, Issue 3, ss. 207-219.

SEARLE, J. (1980) “Minds, Brains and Programs”, **The Behavioral and Brain Sciences**, Volume 3, Issue 3, ss. 417-424.

SHANMUGAM, S. (2015) “Model Employee Appraisal System with Artificial Intelligence Capabilities”, **Journal of Cases on Information Technology**, Volume 17, Issue 3, ss. 30-40.

SHELLEY, M.W. (1818) **Frankenstein ya da Modern Prometheus**, 1. bs., Londra, Lackington Press.

- SHIRKEY, E.C. ve DZIUBAN, C. D. (1976) "A Note on Some Sampling Characteristics of the Measure of Sampling Adequacy (MSA)", **Multivariate Behavioral Research**, Volume 11, Issue 1, ss. 125-128.
- SHORTLIFFE, E.H. (1972) **Computer-based Medical Consultations: MYCIN**, 1. bs., New York, New York Press.
- SIMON, H. A. (1965) "The Architecture of Complexity", **General Systems**, Volume 10, Issue 1965, ss. 63-76.
- SINDU, M. (2018) "Artificial Intelligence vs. Human Resource Practices in Banking Sector", **International Journal of Social Science and Economic Research**, Volume 3, Issue 9, ss. 5253-5258.
- SINGH, P. ve FINN, D. (2003) "The Effects of Information Technology on Recruitment", **Journal of Labor Research**, Volume 14, Issue 3, ss. 396-408.
- SLAVEC, A. ve DRNOVSEK, M. (2012) "A Perspective on Scale Development in Entrepreneurship Research", **Economic and Business Review**, Volume 14, Issue 1, ss. 39-62.
- SPECHT, D. F. (1988) "Probabilistic Neural Networks for Classification, Mapping, or Associative Memory", **In IEEE International Conference on Neural Networks**, Volume 1, Issue 24, ss. 525-532.
- SPRINGER, C. (1817) **Sustainable Human Resources**, New York, New York Press.
- STAPLETON, C.D. (1997) **Basic Concepts and Procedures of Confirmatory Factor Analysis**, 1. bs., Texas, Texas A&M University Press.
- STONE, C.B., NEELY, A.R. ve LENGNICK-HALL, M.L. (2018) **Human Resource Management in the Digital Age: Big Data, HR Analytics and Artificial Intelligence**, **In Management and Technological Challenges in the Digital Age**, 1. bs., The USA, CRC Press.
- SUMSER, J. (2019) **Into The Maze: An Introduction to Intelligent Tools in HRTechnology**, The USA, HREXAMINER Press.
- SUNDBERG, K. (2018) "A Robotic Percussive Aerophone", **18th International Conference on New Interfaces for Musical Expression**, Virginia, 15-19 Haziran, ss. 409-412.
- ŞEN, Z. (2018) "Significance of Artificial Intelligence in Science and Technology", **Journal of Intelligent Systems: Theory and Applications**, Volume 1, Issue 1, ss. 1-4.
- TAMBE, P., CAPPELLI, P. ve YAKUBOVICH, V. (2019) "Artificial Intelligence in Human Resources Management: Challenges and a Path Forward", **California Management Review**, Volume 61, Issue 4, ss. 15-42.

- TANDON, L.S., JOSHI, P. ve RASTOGI, R.K. (2017) “Understanding The Scope of Artificial Intelligence in Human Resource Management Process: A Theoretical Perspective”, **IJBARR**, Volume 1, Issue 19, ss. 62-66.
- TAYLOR, F.W. (1895) “A Piece-rate System, being a Step Toward Partial Solution of The Labor Problem”, **Transactions of the American Society of Mechanical Engineers**, Volume 16, Issue 16, ss. 856-903.
- THEAKER, M. (1995) “Entering The Era of Electronic CVs”, **People Management**, Volume 1, Issue 10, ss. 34-37.
- THITE, M. (2018) **Electronic/Digital HRM-A Primer, e-HRM: Digital Approaches, Directions&Applications**, Australia, Griffith University Press.
- TOMAR, J.S. (2015) “Business Intelligence: Achieving Fineness through Data, Text and Web Mining”, **International Journal of Computer Applications**, Volume 128, Issue 12, ss. 46-52.
- TORRES, E.N. ve MEJIA, C. (2017) “Asynchronous Video Interviews in the Hospitality Industry: Considerations for Virtual Employee Selection”, **International Journal of Hospitality Management**, Volume 61, Issue 2017, ss. 4-13.
- TORTOP, N.; AYKAÇ, B.; YAYMAN, H. ve ÖZER, M.A. (2007) **İnsan Kaynakları Yönetimi**, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım.
- TRUICA, C.O. ve BARNOSCHI, A. (2015) “Innovating HR Using an Expert System for Recruiting IT Specialists-ESRIT”, **Journal of Software & Systems Development**, Volume 2015, Issue 2015, ss. 1-11.
- TURBAN, E. (1992) **Neural Networks in Finance and Investing: Using Artificial Intelligence to Improve Real World Performance**, 1. bs., Boston, McGraw-Hill Press.
- TURING, A. (1950) “Computing Machinery and Intelligence”, **Mind (The Journal of The Mind Association)**, Volume 59, Issue 236, ss. 433-460.
- TURING, A. (1936) “On Computable Numbers with an Application to the Entscheidungsproblem”, **Proceedings of the London Mathematical Society**, Volume 2, Issue 1, ss. 230-265.
- TREVEN, S. (2000) “The Importance of Human Resource Management For The Success of The Company”, **Management**, Volume 5, Issue 1, ss. 83-93.
- Ulusal Tez Merkezi**, “Çevrimiçi” <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>, Erişim 06/02/2019.
- UYGUNOLU, T. ve YURTCU, Ş. (2006) “Yapay Zekâ Tekniklerinin İnşaat Mühendisliği Problemlerinde Kullanımı”, **Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi**, Cilt 6, Sayı 1, ss. 61-70.

- UYSAL, A.E. (2009) “Yapay Zekânın Temelleri ve Bir Sinir Ağı Uygulaması”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi, S.B.E.** İstanbul.
- UZUN, E. (2019) “İşletme Büyüklüklerinin Muhasebe Kalitesi Üzerine Etkisi”, **Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)**, Cilt 6, Sayı 2, ss. 101-111.
- VILLEGAS, W., ARIAS-NAVARRETE, A. ve PALACIOUS-PACHECO, X. (2020) “Proposal of an Architecture for the Integration of a Chatbot with Artificial Intelligence in a Smart Campus for the Improvement of Learning”, **Sustainability**, Volume 12, Issue 4, ss. 1-20.
- WAIBEL, A. (1989) “Modular Construction of Time-delay Neural Networks for Speech Recognition”, **Neural Computation**, Volume 1, Issue 1, ss. 39-46.
- WALKER, D.A. ve SMITH, T.J. (2017) “Computing Robust, Bootstrap-Adjusted Fit Indices for Use with Nonnormal Data, **Measurement and Evaluation in Counseling and Development**, Volume 50, Issue 1-2, ss. 131-137.
- WALTER, W. G. (1940) “Traumatic Extradural Hæmorrhage. Part II: The Clinical Application of Electro-Encephalography”, **Bristol Medico-chirurgical Journal**, Volume 57, Issue 216, ss. 86-90.
- WARREN, D. H., PEREIRA, L. M. ve PEREIRA, F. (1977) “Prolog-the Language and Its Implementation Compared with Lisp”, **ACM SIGART Bulletin**, Volume 12, Issue 64, ss. 109-115.
- WANG, T. (2019) “Thoughts on Salary Reform in the Digital Age”, **Advances in Economics, Business and Management Research**, Volume 96, Issue 4, ss. 198-201.
- WEIZENBAUM, J. (1966) ELIZA—A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine”, **Communications of the ACM**, Volume 9, Issue 1, ss. 36-45.
- WEST, S.G., FINCH, J.F. ve CURRAN, P.J. (1995) “Structural Equation Models with Nonnormal Variables: Problems and Remedies”, **Thousand Oaks, CA: Sage**, ss. 56-75.
- WHITE, A., DAN, B., LINDEN, A. ve AUSTIN, T. (2017) “Artificial Intelligence Primer for 2017”, **Gartner Report**, ss. 1-10.
- WILKINGS, J. (2018) “Is Artificial Intelligence a Help or Hindrance?”, **Network Security**, Volume 5, Issue 5, ss. 18-19.
- WINOGRAD, T. (1968) “Linguistics and the Computer Analysis of Tonal Harmony”, **Journal of Music Theory**, Volume 12, Issue 1, ss. 2-49.
- WRIGHT, P.M. ve BOSWELL, W.R. (2002) “Desegregating HRM: A Review and Synthesis of Micro and Macro Human Resource Management Research”, **Journal of Management**, Volume 28, Issue 3, ss. 247-276.

- YAWALKAR, V.V. (2019) “Studying of Artificial Intelligence and its Role in Human Resources Management”, **International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR)**, Volume 6, Issue 1, ss. 20-24.
- YİĞİT, P. (2011) “Yapay Sinir Ağları ve Kredi Taleplerinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir Uygulama”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **İstanbul Üniversitesi, S.B.E.** İstanbul.
- YILDIZ, N. (2011) “İnsan Kaynaklarında Eğitim ve Geliştirme Faaliyetlerinin Örgütsel Vatandaşlık Davranışına Etkileri Üzerine Uygulamalı Bir Araştırma”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Selçuk Üniversitesi, S.B.E.** Konya.
- YILMAZ, E., ESER, E., GÜRGÜN, C. ve Kültürsay, H. (2010) “Kronik Kalp Yetersizliği Anketi'nin (KKYA) Türkçe Sürümünün Geçerlilik ve Güvenilirliği”, **Anatolian Journal of Cardiology/Anadolu Kardiyoloji Dergisi**, Cilt 10, Sayı 6, ss. 526-538.
- YU, C.Y. (2002) Evaluating Cutoff Criteria of Model Fit Indices for Latent Variable Models with Binary and Continuous Outcomes, Doctorate Thesis, **University of California**, Los Angeles.
- YUNG, Y.F. ve BENTLER, P.M. (1996) **Bootstrapping Techniques in Analysis of Mean and Covariance Structure**, New Jersey, NJ: Erlbaum Press.
- YÜKSEL, Ö. (2000) **İnsan Kaynakları Yönetimi**, Ankara, Gazi Kitabevi.
- ZENG, H. (2020) “Adaptability of Artificial Intelligence in Human Resources Management in This Era”, **International Journal of Science**, Volume 7, Issue 1, ss. 271-276.
- ZHANG, B. ve DAFOE, A. (2019) **Artificial Intelligence: American Attitudes and Trends**, 1. bs., England, Oxford University Press.
- ZHANG, H., FEINZIG, S. ve HEMMINGHAM, H. (2018) “Internal Career Mobility and the Role of AI”, **IBM Smarter Workforce Institute Report**, The USA.

EKLER

EK 1: Anket Formu

Değerli Katılımcı,							
Bu anket formu, Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde Prof. Dr. Cüneyt Akar danışmanlığında hazırlanan doktora tezine veri temin edebilmek amacıyla yapılmaktadır. Bu anket ile toplanacak veriler sadece bilimsel amaçlar için kullanılacaktır. Çalışmanın başarıya ulaşabilmesi için düşüncelerinizi doğru biçimde aktarmanız önemlidir. Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.							
Araştırmacı							
Doktora Öğrencisi Emine KAMBUR / eminekambur_1005@hotmail.com							
1. İş hayatında toplam çalışma süreniz nedir?	☐ 0-5 yıl	☐ 6-10 yıl	☐ 11-15 yıl	☐ 16-20 yıl	☐ 21 yıl ve üstü		
2. Bulunduğunuz işletmedeki toplam çalışma süreniz nedir?	☐ 0-5 yıl	☐ 6-10 yıl	☐ 11-15 yıl	☐ 16-20 yıl	☐ 21 yıl ve üstü		
3. İş hayatında insan kaynakları bölümünde kaç yıldır çalışıyorsunuz?	☐ 0-5 yıl	☐ 6-10 yıl	☐ 11-15 yıl	☐ 16-20 yıl	☐ 21 yıl ve üstü		
4. Şu an hangi coğrafi bölgede çalışıyorsunuz?	☐ Marmara ☐ Ege ☐ Akdeniz	☐ Karadeniz ☐ İç Anadolu ☐ Doğu Anadolu	☐ Güneydoğu Anadolu				
5. Yapay zekâ teknolojisi ile ilgili ne kadar bilgi sahibisiniz?	☐ Hiç bilgi sahibi değilim ☐ Orta	☐ Çok az ☐ Fazla	☐ Az ☐ Çok fazla				
6. Çalıştığınız işletmenin herhangi bir bölümünde yapay zekâ teknolojisi kullanılıyor mu?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum				
7. Çalıştığınız işletmenin insan kaynakları bölümünde yapay zekâ teknolojisi kullanılıyor mu?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum				
8. Çalıştığınız işletmede yapay zekâ teknolojisiinden dolayı işsiz kalma endişesi yaşıyor musunuz?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum				
9. Çalıştığınız işletmede yapay zekâ teknolojisini çalışma arkadaşı olarak görüyor musunuz?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum				
10. Çalıştığınız işletmede gelecekte yapay zekâ teknolojisini lideriniz olarak kabul eder misiniz?	☐ Evet	☐ Hayır	☐ Bilmiyorum				
KK: KESİNLİKLE KATILIYORUM K: KATILIYORUM Ç: ÇEKİMSERİM R: REDDEDİYORUM KR: KESİNLİKLE REDDEDİYORUM FY: FİKRİM YOK							
Aşağıdaki ifadelere katılma veya reddetme derecenizi size uygun olan alternatife “X” işareti koyarak belirtiniz.							
11.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde yapılan işi monotonluktan kurtaracağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐	
12.Yapay zekâ teknolojisinin aday bulma sürecinde harcanan zamanı azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐	
13.Yapay zekâ teknolojisinin uygun adayı bulmak için yaşanan stresi azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐	
14.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan nitelikte daha fazla adaya erişim sağlanacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐	
15.Yapay zekâ teknolojisi ile aday özgeçmişlerinin detaylı biçimde incelenebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐	
16.Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken yaşanan kararsızlığın önüne geçeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐	
17.Yapay zekâ teknolojisi ile aranan pozisyona en uygun personelin seçileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐	
18. Yapay zekâ teknolojisinin personel seçerken harcanan süreyi azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐	
19. Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitim için harcanan	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐	

zamanı azaltacağını düşünüyorum.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20. Yapay zekâ teknolojisinin klasik kurum içi eğitim süreçlerinde yaşadığım dikkat eksikliğini azaltacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
21. Yapay zekâ teknolojisinin kurum içi eğitime ulaşılabilirliği arttıracağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
22. Yapay zekâ teknolojisi ile yapılan kurum içi eğitimlerle mesleki bilgimin güncel kalacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
23. Yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştirilen kurum içi eğitim ile başarılı bir eğitim programının uygulanacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
24. Kurum içi eğitim yapay zekâ teknolojisi ile gerçekleştiğinde eğitimin verileceği mekânla ilgili kısıtlamaların kalkacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
25. Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde motivasyon kaybı yaşamayacağımı düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
26. Yapay zekâ teknolojisi ile aşırı rekabetçi performans ölçümünün son bulacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
27. Yapay zekâ teknolojisinin performans belirleme kriterlerini doğru tespit edeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
28. Yapay zekâ teknolojisinin personelin gelecekte nasıl bir performans sergileyeceğinin tahminini doğru bir şekilde yapabileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
29. Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun şirket başarısına olumlu biçimde yansıtacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
30. Performansım yapay zekâ teknolojisi ile ölçüldüğünde bunun kurum kültürünü olumlu bir şekilde etkileyeceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
31. Yapay zekâ teknolojisinin en ideal kariyer planımı belirlememe yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
32. Yapay zekâ teknolojisinin kariyer planım için gerekli yetenekleri edinmeme yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
33. Yapay zekâ teknolojisinin hayal ettiğim kariyere ulaşmada hangi nitelikleri taşımam gerektiği konusunda yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
34. Yapay zekâ teknolojisinin kariyerinde terfiyi gerçekten hakeden çalışanların fark edilmesini kolaylaştıracağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
35. Yapay zekâ teknolojisi ile takım çalışmasına uygun çalışanın hızlıca belirlenebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
36. Yapay zekâ teknolojisi ile maaşım dışındaki ek ücretlerimin (prim, ikramiye, mesai) doğru bir şekilde hesaplanacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
37. Yapay zekâ teknolojisi ile maaş, prim, ödül, ikramiye ve bu gibi ödemelerde insandan kaynaklı nedenlerle yaşanabilecek gecikmelerin önüne geçilebileceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
38. Yapay zekâ teknolojisinin beceri artışına bağlı olarak yapılan ücret zammını otomatikleştireceğini düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
39. Yapay zekâ teknolojisinin alacağım ücret miktarının adil olarak belirlenmesine yardımcı olacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
40. Yapay zekâ teknolojisi ile ücret sisteminde (zamana göre, parça başına, primli) yapılabilecek olası değişikliklere daha kolay adapte olunacağını düşünüyorum.	KK ☐	K ☐	Ç ☐	R ☐	KR ☐	FY ☐
41. Cinsiyetiniz nedir?	☐ Kadın		☐ Erkek			
42. Yaşınız nedir?	☐ 18-28	☐ 29-39	☐ 40-50	☐ 51-61	☐ 62-72	
43. Eğitim durumunuz nedir?	☐ Lise veya altı		☐ Önlisans			
	☐ Lisans		☐ Lisansüstü			
44. Geliriniz nedir? (TL)	☐ 2.020 ve altı		☐ 2.021-4.041		☐ 4.042- 6.062	
	☐ 6.063-8.083		☐ 8.084- 10.104		☐ 10.105 ve üstü	

EK 2: İngilizce Anket Formu

Dear Participant,						
This questionnaire has been prepared in order to provide data to the doctoral thesis which is consulted by Prof. Dr. Cuneyt AKAR at Bandirma Onyedi Eylul University Social Sciences Institute. The data to be collected with this survey will be used for scientific purposes. It is important to convey your thoughts correctly in order for the study to succeed. Thank you for your participation.						
Researcher						
PhD Student Emine KAMBUR / eminekambur_1005@hotmail.com						
1. How long have you been working in business life?	☐ 0-5 year(s)	☐ 6-10 years	☐ 11-15 years	☐ 16-20 years	☐ 21 years and above	
2. How long have you been working in your current business?	☐ 0-5 year(s)	☐ 6-10 years	☐ 11-15 years	☐ 16-20 years	☐ 21 years and above	
3. How long have you been working in human resources department in your business life?	☐ 0-5 year(s)	☐ 6-10 years	☐ 11-15 years	☐ 16-20 years	☐ 21 years and above	
4. Which geographic area do you work in currently?	☐ Marmara ☐ Ege ☐ Akdeniz	☐ Karadeniz ☐ Ic Anadolu ☐ Dogu Anadolu	☐ Guneydogu Anadolu			
5. How much do you know about artificial intelligence technology?	☐ I have no knowledge ☐ Average	☐ Very little ☐ Much	☐ Little ☐ Very			
6. Is artificial intelligence technology used in any part of your business?	☐ Yes	☐ No	☐ I don't know			
7. Does the human resources department of your business use artificial intelligence technology?	☐ Yes	☐ No	☐ I don't know			
8. Are you worried about being unemployed because of artificial intelligence technology?	☐ Yes	☐ No	☐ I don't know			
9. Do you perceive the artificial intelligence technology as a colleague in your business?	☐ Yes	☐ No	☐ I don't know			
10. Do you accept artificial intelligence as your leader in the future in your business?	☐ Yes	☐ No	☐ I don't know			
SA: STRONGLY AGREE A: AGREE N: NEUTRAL D: DISAGREE SD: STRONGLY DISAGREE NI: NO IDEA						
Indicate your degree of participation or rejection by placing "X" into the alternative that suits you.						
11. I think that artificial intelligence technology will save the monotony of the job done during the process of finding candidates	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
12. I think that artificial intelligence technology will reduce the time spent in finding candidates.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
13. I think that artificial intelligence technology will reduce the stress to find the appropriate candidate.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
14. I think that artificial intelligence technology will gain access to more qualified candidates.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
15. I think that the candidate resumes will be able to examined in detail with artificial intelligence technology.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
16. I think that artificial intelligence technology will prevent the instability of choosing personnel	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
17. I think that the most suitable personnel will be selected through with the artificial intelligence technology.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
18. I think the technology of artificial intelligence will reduce the time spent in selecting personnel.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
19. I think that artificial intelligence technology will reduce the time spent on in-company training courses.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐

20. I think that artificial intelligence technology will reduce the attention deficit that I experienced in classical in-company training courses processes.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
21. I think that artificial intelligence technology will increase accessibility to in-company training courses.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
22. I think that my professional knowledge will be kept up to date with in-company training courses through artificial intelligence technology.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
23. I believe that in-company training courses via artificial intelligence technology will lead to a successful training program.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
24. I think that when the in-company training courses take place with artificial intelligence technology, the restrictions regarding to place where the training will be given will be removed.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
25. I think that I will not lose motivation when my performance is measured with artificial intelligence technology	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
26. I think that over-competitive performance measurement with artificial intelligence technology will be obsolete.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
27. I think that artificial intelligence technology will determine the performance determination criteria correctly	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
28. I think that artificial intelligence technology can accurately predict how the staff will perform in the future.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
29. When my performance is measured with artificial intelligence technology, I think this will have a positive effect on the success of the company.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
30. When my performance is measured with artificial intelligence technology, I think this will positively affect the corporate culture.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
31. I think that artificial intelligence technology will help me to determine my ideal career plan.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
32. I think that artificial intelligence technology will help me to acquire the necessary skills for my career plan.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
33. I think that artificial intelligence technology will help me which qualifications I should have in achieving my dream career.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
34. I think that artificial intelligence technology will make it easier to recognize the employees who really deserve promotion in their career.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
35. I think that the appropriate team member can be identified quickly via artificial intelligence technology.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
36. I think that my extra wages (premium, bonus, overtime) except for my salary will be calculated correctly with artificial intelligence technology.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
37. I think that artificial intelligence technology can hinder to delay due to human reasons in salary, premium, prize, bonus and such payments.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
38. I think that artificial intelligence technology will automate the wage rise depending on the skill increase.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
39. I think that artificial intelligence technology will help to determine the amount of salary I will receive fairly.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
40. I think it will be easier to adapt to the possible changes in the salary system (time, per piece, premium) with artificial intelligence technology.	SA ☐	A ☐	N ☐	D ☐	SD ☐	NI ☐
41. Gender	☐ Female ☐ Male					
42. Age	☐ 18-28 ☐ 29-39 ☐ 40-50 ☐ 51-61 ☐ 62-72					
43. Education	☐ High school or below ☐ Associate degree ☐ University ☐ Postgraduate					
44. Income (TL)	☐ 2.020 and below ☐ 2.021-4.041 ☐ 4.042- 6.062 ☐ 6.063-8.083 ☐ 8.084- 10.104 ☐ 10.105 and above					

EK 3: Bootstrap-Düzeltilmiş Uyum İndekslerinin Hesaplanması için SPSS Syntax Programı

```
DATA LIST LIST / X2IM X2DM (2F9.3) dfIM dfDM n (3F8.0) p.
```

```
*****
```

Between BEGIN DATA and END DATA below, put the Independence Model's chi-square value (X2IM), the Default Model's chi-square value (X2DM), the Independence Model's degrees of freedom (dfIM), the Default Model's df (dfDM), the sample size (n), and the Bollen-Stine bootstrapped p – value (p).

```
*****.
```

```
BEGIN DATA
```

```
856.73655.88136241500
```

```
ENDDATA.
```

```
COMPUTERMSEA=SQRT((X2DM-dfDM)/((n-1)*dfDM)).
```

```
IFp=0p=.0499999.
```

```
COMPUTEX2BS=IDF.CHISQ(1-p,dfDM).
```

```
COMPUTEADJRMSEA=SQRT((X2BS-dfDM)/((n-1)*dfDM)).
```

```
COMPUTECFI=(((X2IM-dfIM)-(X2DM-dfDM))/((X2IM-dfIM))).
```

```
COMPUTEADJCFI=(((X2IM-dfIM)-(X2BS-dfDM))/((X2IM-dfIM))).
```

```
COMPUTETLI=(((X2IM/dfIM)-(X2DM/dfDM))/((X2IM/dfIM)-1)).
```

```
COMPUTEADJTLI=(((X2IM/dfIM)-(X2BS/dfDM))/((X2IM/dfIM)-1)).
```

```
COMPUTEIFI=(X2IM-X2DM)/(X2IM-dfDM).
```

```
COMPUTEADJIFI=(X2IM-X2BS)/(X2IM-dfDM).
```

```
COMPUTEBSFACTOR=X2DM/X2BS.
```

```
EXECUTE.
```

```
FORMAT RMSEA TO BSFACTOR (F9.3).
```

```
VARIABLE LABELS ADJRMSEA'AdjustedRMSEA'/ADJCFI'AdjustedCFI'/
```

```
CFI'CFI'/RMSEA'RMSEA'/TLI'TLI'/ADJTLI'AdjustedTLI'/
```

```
IFI'IFI'/ADJIFI'AdjustedIFI'/BSFACTOR'Bollen–Stine Scaling Factor'/
```

X2DM‘Chi-Square Statistic’/X2BS‘Bollen–Stine Adjusted Chi-Square Equivalent Statistic’/.

REPORT FORMAT= LIST AUTOMATIC ALIGN (CENTER) /VARIABLES= X2DM
X2BS BSFACTOR/TITLE “Unadjusted and Adjusted Chi-Square Statistics and Scaling
Factor.”

REPORT FORMAT =LIST AUTOMATIC ALIGN (CENTER) /VARIABLES= CFI ADJCFI
TLI ADJTLI IFI ADJIFI/TITLE “Unadjusted and Adjusted Goodness-of-Fit Indices.”

REPORT FORMAT=LIST AUTOMATIC ALIGN (CENTER) /VARIABLES= RMSEA
ADJRMSEA /TITLE “Unadjusted and Adjusted Residual Fit Indices.”

Kaynak: David Walker ve Thomas Smith, “Computing Robust Bootstrap-Adjusted Fit Indices for Use With Nonnormal Data”, **Measurement and Evaluation in Counseling and Development**, Cilt 50, Sayı 1-2, 2017, s. 134.



EK 4: Etik Kurul Onayı

8

T.C. Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu
Değerlendirme Formu

Araştırmacının Adı Soyadı	Emine KAMBUR
Araştırmanın Başlığı	Yapay Zekanın İnsan Kaynakları Süreçlerinde Yaratabileceği Değişiklikler ve Algılama Düzeyleri
Başvuru Formunun Etik Kurula geldiği tarih:	28.10.2019
Başvuru Formunun Etik Kurulda incelendiği tarih:	08.11.2019
Toplantı No. ve Karar tarihi:	2019/9 – 08.11.2019

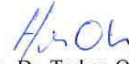
SONUÇ

1.	☒ Uygun
2.	☐ Düzeltilmesi gereklidir: Etik sorun olabilecek sorular/maddeler, süreçler ya da unsurlar bulunmaktadır. Açıklama:
3.	☐ Görevsizlik: Gerekçe, Görüş, Tavsiye ve Açıklamalar:
4.	☐ Uygun değildir: Gerekçe, Görüş, Tavsiye ve Açıklamalar:

Başvuru dosyasının incelenmesinde hazır bulunan ve araştırmayla doğrudan veya dolaylı olarak ilişkisi bulunmayan Etik Kurul başkan ve üyelerinin ad soyadı ve imzaları


Prof. Dr. Gökhan ORHAN
Başkan

Prof. Dr. Burak DARICI
Üye
KATILMADI


Doç. Dr. Tarhan OKAN
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Ömür KIZILGÖL
Üye

Dr. Öğr. Üyesi Adnan UZUN
Üye
İZİNLİ

ÖZGEÇMİŞ

Emine KAMBUR 22 Ağustos 1990 tarihinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Balıkesir'in Bandırma İlçesi'nde tamamladı. Balıkesir Üniversitesi Bandırma İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme bölümünden 2013 yılında mezun oldu. Balıkesir Üniversitesi İşletme bölümü yüksek lisans programından 2016 yılında mezun oldu. Halen Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi İşletme bölümünde doktoraına devam etmektedir.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4946-6867>