



T.C.

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANA BİLİM DALI

**MUHASEBE MESLEK MENSUPLARININ YAPAY ZEKÂYA
YÖNELİK İLGİ, BİLGİ, KULLANIM VE FARKINDALIK
DÜZEYLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Yüksek Lisans Tezi

Hülya ŞAR

Çorum - 2025

**MUHASEBE MESLEK MENSUPLARININ YAPAY ZEKÂYA YÖNELİK İLGİ,
BİLGİ, KULLANIM VE FARKINDALIK DÜZEYLERİ ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

Hülya ŞAR

**Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
İşletme Ana Bilim Dalı**

Yüksek Lisans Tezi

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Yasin ŞEKER

Çorum 2025

Hülya ŞAR tarafından hazırlanan “Muhasebe Meslek Mensuplarının Yapay Zekâya Yönelik İlgî, Bilgi, Kullanım ve Farkındalık Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma” adlı tez çalışması 31/01/2025 tarihinde aşğıdaki jüri üyeleri tarafından oy birliğı ile Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Yasin ŞEKER

.....

Doç. Dr. Safa HOŞ

.....

Doç. Dr. Yusuf GÜNEYSU

.....

Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulunun 7/2/2025 tarih ve 2025/380 sayılı kararı ile Hülya ŞAR'ın İşletme Ana Bilim Dalında Yüksek Lisans derecesi alması onanmıştır.

Prof. Dr. Osman ÇUBUK

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını beyan ederim.

Hülya ŞAR

MUHASEBE MESLEK MENSUPLARININ YAPAY ZEKÂYA YÖNELİK İLĞİ, BİLGİ, KULLANIM VE FARKINDALIK DÜZEYLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Hülya ŞAR

ORCID: 0009-0002-3784-3397

HİTİT ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Yüksek Lisans Tezi

2025

ÖZET

Bu çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe mesleği ve muhasebe eğitimi üzerindeki etkilerini inceleyerek, bu teknolojilerin sektördeki dönüşüme katkısını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Dijitalleşme ve otomasyonun hız kazandığı günümüzde, muhasebe mesleği de bu dönüşümden etkilenmekte ve geleneksel süreçler yerini yapay zekâ tabanlı sistemlere bırakmaktadır. Bu değişim, muhasebe meslek mensuplarının bilgi ve becerilerinin yeniden şekillendirilmesini gerektirmektedir. Bu tez, yapay zekâ uygulamalarının Sivas ilinde faaliyet gösteren Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler (SMMM) üzerindeki etkilerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Araştırmada muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ teknolojilerine ilişkin farkındalık, bilgi, ilgi ve kullanım düzeyleri; cinsiyet, yaş, eğitim seviyesi ve mesleki deneyim gibi demografik faktörlerin bu tutumlar üzerindeki etkisiyle birlikte incelenmiştir. Bu kapsamda, anket yöntemiyle elde edilen veriler detaylı istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, meslek mensuplarının büyük bir kısmının yapay zekâ teknolojileri hakkında temel düzeyde bilgiye sahip olduğu, ancak bu bilginin uygulama düzeyine geçmediği tespit edilmiştir. Katılımcıların farkındalık ve ilgi düzeyleri ile demografik özellikleri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuş; eğitim düzeyi ve mesleki deneyimin farkındalık düzeyini artırdığı görülmüştür. Bununla birlikte, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe süreçlerine entegrasyonunun henüz sınırlı olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kavramlar: Muhasebe, Muhasebe Eğitimi, Muhasebe Meslek Mensubu, Yapay Zekâ

Bilim Kodu: 112204

**A RESEARCH ON THE LEVELS OF INTEREST, KNOWLEDGE, USE AND AWARENESS OF
ACCOUNTING PROFESSIONALS ABOUT ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

Hülya ŞAR

ORCID: 0009-0002-3784-3397

HITIT UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL

Master of Science Thesis

2025

ABSTRACT

This study has been organised to understand and evaluate the effects of artificial intelligence technologies on the accounting profession and education. Today, when digitalisation and automation are accelerating, the accounting profession is also affected by this transformation and traditional processes are replaced by artificial intelligence-based systems. This change requires reshaping the knowledge and skills of accounting professionals. The aim of the thesis is to evaluate the effects of artificial intelligence applications on Certified Public Accountants (CPAs) in Sivas province. In the research, the awareness, knowledge, interest and usage levels of accounting professionals regarding artificial intelligence technologies are examined together with the effects of demographic factors such as gender, age, education level and professional experience on these attitudes. In this context, the data obtained by questionnaire method were evaluated by detailed statistical analyses. According to the results obtained, it has been determined that most of the members of the profession have basic knowledge about artificial intelligence technologies, but this knowledge has not been transferred to the application level. Significant relationships have been found between the awareness and interest levels of the participants and their demographic characteristics, and it has been observed that the level of education and professional experience increases the level of awareness. However, it is understood that the integration of artificial intelligence technologies into accounting processes is still limited.

Keywords: Accounting, Accounting Education, Accounting Profession, Artificial Intelligence

Science Code: 112204

TEŞEKKÜR

Çalışmanın en başından itibaren bilgisi, tecrübesi ve anlayışıyla bana rehberlik eden değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Yasin ŞEKER'e içten teşekkürlerimi sunuyorum. Sadece akademik desteğiyle değil, aynı zamanda gösterdiği sabır ve güvenle bu çalışmayı tamamlamamda bana ilham verdi. Emekleriniz için minnettarım.

Hayatımın her anında yanımda duran, sevgisiyle beni güçlendiren, sabrıyla bana destek olan ve bu süreçte her zorluğu benimle paylaşan canım eşim Sayın Osman ŞAR'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum. Onun varlığı, en umutsuz anlarımda bile içimde yeniden bir ışık yakmamı sağladı.

Sevgili kızım Sayın Elif Beste ŞAR, hayatıma kattığın neşe, umut ve sevgi, her günümün anlamını büyütmektedir. Gülüşün dünyamı aydınlatmakta ve seninle her geçen gün daha da güçlenmekteyim. Varlığın, benim en büyük mutluluğum. İyi ki varsın, iyi ki benim kızsın.

Beni bugünlere getiren, hayatımın her anında bana sevgiyle rehberlik eden sevgili annem Sayın Pamuk ÖZDEMİR; Hayat boyu bana verdiğin karşılıksız emek, desteğin ve yüreğinin sıcaklığı olmasaydı, belki de bu noktaya ulaşamazdım. Sana olan minnettarlığımı kelimelerle ifade etmek zor, ama yüreğimdeki sevgin sonsuz.

Üzerimde emeği olup beni ben yapan tüm sevdiklerime katkıları için yürekten teşekkür ederim. Hayatıma kattığınız her şey, sizin sevginiz ve desteğinizle anlam bulmaktadır. İyi ki varsınız.

Hülya ŞAR

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
SİMGELER ve KISALTMALAR	xiii
GİRİŞ	1

1. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ

1.1. Zekâ Kavramı	2
1.1.1. Zekâ kuramları ve türleri	2
1.2. Yapay Zekâ Kavramı.....	4
1.2.1. Yapay zekânın yapısı.....	8
1.2.2. Yapay zekânın tarihsel gelişimi	8
1.2.3. Yapay zekâ türleri	11
1.2.4. Yapay zekâ teknolojileri	16
1.2.5. Yapay zekâ uygulama alanları	24
1.2.6. Yapay zekâ ve insan zekâsının karşılaştırılması.....	27
1.2.7. Yapay zekânın avantajları ve dezavantajları	28
1.2.8. Yapay zekânın toplum ve geleceği üzerindeki etkisi	29
1.2.9. Yapay zekâ teknolojisinin farklı sektörlerdeki uygulamaları ve etkileri	30
1.2.10. Türkiye'deki yapay zekâ çalışmaları	31
1.2.11. Gelecekte yapay zekâ	32

2. BÖLÜM

MUHASEBE MESLEĞİ VE EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ

2.1. Muhasebe	34
2.2. Muhasebenin Özet Olarak Tarihsel Gelişimi	34
2.3. Türkiye’de Muhasebenin Tarihsel Gelişimi	35
2.4. Muhasebe Eğitimi	37
2.4.1. Türkiye’de muhasebe eğitiminin gelişimi	38
2.4.2. Yapay zekâ çağında muhasebe eğitimi	39
2.4.3. Muhasebe eğitiminde karşılaşılan sorunlar.....	40
2.5. Muhasebe Mesleği.....	42
2.5.1. Muhasebe meslek mensuplarının rolleri ve sorumlulukları	43
2.5.2. Muhasebe meslek mensupları ve elemanları	44
2.5.3. Meslek mensuplarının karşılaştığı sorunlar	46
2.6. Yapay Zekâ ve Muhasebe Mesleği.....	48
2.6.1. Yapay zekânın muhasebe mesleği üzerine etkileri	49
2.6.2. Yapay zekânın muhasebe meslek mensuplarına etkileri.....	50
2.7. Yapay Zekâ Çağında Muhasebe Eğitimi	51
2.8. Yapay Zekânın Muhasebe Alanındaki Kullanım Olanakları.....	53
2.9. Yapay Zekâ Kullanımının Muhasebe Alanındaki Mevcut Durumu	54
2.9.1. ChatGpt	54
2.9.2. Gemini.....	55
2.9.3. Amazon go	55
2.10.Yapay Zekânın Muhasebeye Etkilerinin Değerlendirilmesi	56

3. BÖLÜM

SİVAS İLİNDEKİ MUHASEBE MESLEK MENSUPLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı	58
3.2. Literatür Taraması.....	59

3.3. Araştırmanın Önemi.....	64
3.4. Araştırmanın Yöntemi.....	64
3.5. Bulgular	66
SONUÇ VE ÖNERİLER	88
KAYNAKÇA	92
EKLER	107
EK-1. Anket Formu.....	107



TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. 1. Yapay zekâ tipleri.....	7
Tablo 1. 2. Yapay zekânın yapısı	8
Tablo 1. 3. İnsan uzmanlığı ve yapay uzmanlık	28
Tablo 3. 1. Katılımcıların cinsiyeti.....	66
Tablo 3. 2. Katılımcıların yaşı.....	66
Tablo 3. 3. Katılımcıların medeni durumu	67
Tablo 3. 4. Katılımcıların eğitim durumu	68
Tablo 3. 5. Katılımcıların ünvanı.....	69
Tablo 3. 6. Katılımcıların mesleki deneyim süresi.....	69
Tablo 3. 7. Katılımcıların aylık geliri	70
Tablo 3. 8. Katılımcıların mesleğinden memnuniyet düzeyi.....	71
Tablo 3. 9. Katılımcıların mesleklerinin en sevdikleri yanları.....	72
Tablo 3. 10. Katılımcıların mesleklerinin en sevmedikleri yanları	73
Tablo 3. 11. Katılımcıların Türkiye’de muhasebe mesleğinin saygınlığına dair görüşleri	74
Tablo 3. 12. Katılımcıların bilgisayar kullanma düzeyleri	75
Tablo 3. 13. Katılımcıların yapay zekâ bilgi düzeyi.....	75
Tablo 3. 14. Katılımcıların muhasebede yapay zekâ kullanımını hakkındaki tartışmalardan nasıl haberdar oldukları.....	76
Tablo 3. 15. Anket ifadeleri tanımlayıcı istatistikler	77
Tablo 3. 16. Ünvana göre çapraz tablo sonuçları.....	78
Tablo 3. 17. Cinsiyete göre çapraz tablo sonuçları.....	80
Tablo 3. 18. Eğitim durumuna göre çapraz tablo sonuçları	82
Tablo 3. 19. Normallik testi sonuçları	84
Tablo 3. 20. Farkındalık düzeyi ve ilgi boyutu korelasyon tablosu.....	84
Tablo 3. 21. Farkındalık düzeyi ve bilgi boyutu korelasyon tablosu	85

Tablo	Sayfa
Tablo 3. 22. Farkındalık düzeyi ve kullanım durumu (kullanılmakta) boyutu korelasyon tablosu.....	86
Tablo 3. 23. Farkındalık düzeyi ve kullanım durumu (kullanılmamakta) boyutu korelasyon tablosu.....	86



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. 1. Uzman sistemlerin genel yapısı	18
Şekil 1. 2. Makine öğrenmesi	19
Şekil 1. 3. Yapay sinir ağı	23
Şekil 2. 1. Muhasebe meslek mensupları	46



SİMGELER ve KISALTMALAR

AICPA	: American Institute of Certified Public Accountants
ANI	: Artificial Narrow Intelligence
ASI	: Artificial Super Intelligence
CEO	: Chief Executive Officer
CHATGPT	: Chat Generative Pre-trained Transformer
CIRCSIM	: Computerized Individualized and Realistic Computer Simulated Medical Training
DARPA	: Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı
GAI	: General Artificial Intelligence
GPT	: Generative Pre-trained Transformer
IBM	: International Business Machines
IFAC	: Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu
IASB	: Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu
İTOSAM	: İstanbul Ticaret Odası Stratejik Araştırmalar Merkezi
KDS	: Bilgisayar Destekli Karar Sistemlerinin
KPMG	: Klynveld Peat Marwick Goerdeler
LISP	: List Processing
ML	: Makine Öğrenimi
MS	: Milattan Sonra
NLP	: Neuro-Linguistic Programming
PWC	: PricewaterhouseCoopers
RPA	: Robotic Process Automation
SCHOLAR	: Sistematik Çözümleyici Eğitim ve Öğretim Robotu
SMMM	: Serbest Muhasebeci Mali Müşvirler
TDK	: Türk Dil Kurumu
TİDT	: Türkiye İktisadi Devlet Teşekkülleri

TR	: Teknolojik Hazırlık Modeli
TRAI	: Türkiye Yapay Zekâ İnisyatifi
TTK	: Türk Ticaret Kanunu
TÜRMOB	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
YMM	: Yeminli Mali Müşavirler
YSA	: Yapay Sinir Ağları



GİRİŞ

Yapay zekâ teknolojilerinin hızla gelişmesi ve hayatın her alanına entegre olması, iş dünyasında ve mesleki uygulamalarda önemli değişimlere neden olmaktadır. Muhasebe mesleği de bu değişimlerden en çok etkilenen alanlardan biridir. Dijitalleşme ve otomasyonun etkisiyle, geleneksel muhasebe süreçleri yerini giderek daha fazla yapay zekâ destekli uygulamalara bırakmakta olup bu da mesleğin yapısının yenilenmesini gerektirmektedir. Muhasebe eğitimi, bu dönüşüm sürecinde önemli bir rol üstlenmekte ve meslek mensuplarının dijitalleşmeye uyum sağlamaları için gerekli beceri ve bilgiyi kazanmalarında önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışmada, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe eğitimine ve muhasebe meslek mensuplarının mesleki uygulamalarına olan etkileri incelenmiştir. Araştırmanın temel motivasyonu, muhasebe mesleğinin mevcut durumunu yapay zekâ boyutundan değerlendirmek ve bu teknolojilerin mesleğin geleceği üzerindeki olası etkilerini anlamaktır.

Çalışmanın birinci bölümünde, yapay zekâ kavramı ve bu kavramın tarihsel gelişiminden başlayarak temel yapısal unsurları detaylı bir şekilde ele alınmıştır. İnsan zekâsı ile yapay zekâ arasındaki farklar, yapay zekânın uygulama alanları ve gelecekteki potansiyel etkileri geniş bir çerçevede tartışılmıştır. Ayrıca, Türkiye’de sürdürülen yapay zekâ çalışmaları ve bu alandaki mevcut durum da değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, yapay zekânın sadece teknolojik bir yenilik değil, aynı zamanda toplumsal, ekonomik ve mesleki dönüşümlere öncülük eden bir paradigma olduğu vurgulanmıştır. Çalışmanın ikinci bölümü, muhasebe mesleğinin tarihsel gelişimi ve eğitim süreçleri üzerine odaklanmıştır. Dijitalleşmenin muhasebe mesleği üzerindeki etkileri, yapay zekâ teknolojilerinin meslek mensuplarının iş süreçlerini nasıl dönüştürdüğü ve bu dönüşümün eğitim gereksinimlerini nasıl değiştirdiği kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Muhasebe eğitiminde yapay zekâ uygulamalarının gerekliliği, meslek mensuplarının bu teknolojilere adaptasyon düzeyi ve karşılaşılan zorluklar detaylı olarak incelenmiştir. Ayrıca, Türkiye’deki muhasebe eğitimi uygulamaları ve meslek örgütlerinin yapay zekâya yönelik politikaları analiz edilmiştir. Üçüncü bölümde ise Sivas ilindeki muhasebe meslek mensupları üzerinde gerçekleştirilen saha araştırmasının bulgularına yer verilmiştir. Araştırma, meslek mensuplarının yapay zekâ teknolojilerine yönelik farkındalık, ilgi, bilgi ve kullanım düzeylerini anlamayı hedeflemiştir. Anket yöntemiyle toplanan veriler, katılımcıların demografik özellikleri ve mesleki deneyimleri doğrultusunda analiz edilmiştir. Araştırma, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe süreçlerinde kullanımını destekleyen ve engelleyen faktörleri derinlemesine inceleyerek, muhasebe mesleğinin geleceği için önemli çıkarımlar sunmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe mesleği üzerindeki etkilerini teorik ve pratik bir çerçevede değerlendirmektedir. Hem literatür taramaları hem de anket araştırması aracılığıyla elde edilen bulgular, mesleğin geleceğine dair önemli ipuçları sunmaktadır. Çalışma, muhasebede dijitalleşme ve yapay zekâ odaklı bir dönüşümle yeniden yapılandırılması gerektiğini ortaya koyarken, aynı zamanda meslek örgütleri ve eğitim kurumları için bir yol haritası niteliği taşımaktadır.

1. BÖLÜM

YAPAY ZEKÂ

Bu bölümde zekâ ve yapay zekâ kavramları teorik olarak derinlemesine ele alınmıştır. İlgili kavramların tanımlamalarından türlerine ve tarihsel gelişimine kadar önemli hususlar sırasıyla bu bölümde sunulmuştur.

1.1. Zekâ Kavramı

Zekâ kavramı Güncel Türkçe Sözlükte (t.y.) “İnsanın düşünme, akıl yürütme, öğrenme, kavramları ve nesnelere zihinde canlandırabilme, objektif gerçekleri algılama, yargılama, sonuç çıkarma, bedeni kontrol edebilme, duyguları doğru algılayabilme, değerlendirebilme, icat edebilme vb. yeteneklerinin ve becerilerinin tamamı; anlayış, irade, feraset” şeklinde tanımlanmaktadır.

Farklı bilim insanları da zekâ kavramını çeşitli açılardan tanımlamıştır. Lenat ve Feigenbaum (1987) zekâyı geniş bir arama sahasına sahip problemlerin çözüm kapasitesi olarak açıklamıştır. Hayes-Roth (1993) ise zekâyı algılama, düşünme ve eylem bileşenleriyle ilişkilendirmiştir. Woolfolk’a (2010) göre zekâ, öğrenme potansiyelini, bilgi birikimini ve çevresel farklılıklara adaptasyon yeteneğini bir araya getiren bir kombinasyon olarak tanımlanmaktadır. Gardner (2010) zekânın çok yönlü olduğunu vurgulamış ve genetik olarak programlanmış mekanizmalar aracılığıyla bilgiye yanıt verme, çevreyi seçme ve uyum sağlama becerileriyle bağlantılı bir fenomen olarak tanımlamıştır. Sternberg (2005) zekâyı amaca yönelik hareket edebilme, mantıklı düşünme ve çevre üzerinde etkili olabilme yetenekleriyle ilişkilendirmiştir. Analitik, yaratıcı ve pratik zekâ arasında bir denge kurulmasının önemine dikkat çeken Sternberg, bu dengeyi bireyin hem bireysel gelişiminde hem de toplumsal başarılarında temel bir unsur olarak değerlendirmiştir (Özgüven, 2014).

1.1.1. Zekâ kuramları ve türleri

Zekâ ile ilgili farklı tanımlar, zekânın içeriğine yönelik farklı bakış açıları sunmaktadır. Bu bakış açılarını da içeren bilgiler kullanılarak farklı zekâ kuramları geliştirildiği görülmektedir. Farklı alan ve kaynaklarda yer alan başlıca zekâ kuramlarına aşağıda sırasıyla yer verilmiştir.

Spearman 1904 yılında zekâyı çift faktörlü bir kuram çerçevesinde açıklamış ve bu yaklaşımıyla zekâ teorilerinin temellerini atmıştır. Spearman, öğrencilerin ders başarılarını inceleyerek yaptığı çalışmalarda, bireylerin farklı alanlardaki performansları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu tespit etmiş ve bu ilişkiyi “genel zekâ” (g faktörü) olarak tanımlamıştır (Petscher, Schatschneider ve Compton, 2013). Buna ek olarak, belirli alanlardaki özel

yeteneklerin de zekâ üzerinde etkili olduğunu savunmuş ve bunu "özel zekâ" (s faktörü) olarak adlandırmıştır. Bu kuramda, bir bireyin genel zekâ düzeyini ölçmek, onun genel bilişsel kapasitesini değerlendirmek için kritik bir öneme sahiptir (Perkins ve Corr, 2005'ten aktaran Akşit, 2024); Özgüven, 2014). Spearman'ın teorisi zekâyı soyut bir güç olarak ele almış; genel ve özel yeteneklerin birleşimiyle bireylerin zihinsel faaliyetlerinin bir bütün olarak işlediğini vurgulamıştır (Feldhusen, 1997; Gür, 2017).

Thorndike 1927 yılında zekâ kavramını farklı bir boyuttan ele almış ve zekâyı; soyut zekâ, sosyal zekâ ve mekanik zekâ olmak üzere üç temel kategoriye ayırmıştır. Soyut zekâ, sayılar ve kelimeleri anlama, bu bilgileri işleme ve uygulama kapasitesini ifade etmektedir. Sosyal zekâ, bireyler arası iletişim kurma, empati geliştirme ve sosyal ilişkileri yönetme becerisini kapsamaktadır. Mekanik zekâ ise araç gereçleri anlama, kullanma ve fiziksel beceriler sergileme yeteneğini ifade etmektedir (Gürel ve Tat, 2010).

Gardner (1993) ise zekâ kavramını daha geniş bir çerçevede ele alarak Çoklu Zekâ Kuramı'nı geliştirmiştir. Gardner, zekânın yalnızca soyut düşünme ve bilgi işleme ile sınırlı olmadığını, farklı yetenek ve beceri alanlarını kapsayan bir yapı olduğunu savunmuştur. Bu kuram, sözel-dilsel, mantıksal-matematiksel, görsel-uzamsal, bedensel-kinestetik, müziksel-ritmik, kişilerarası, içsel ve doğa zekâsı gibi farklı zekâ türlerini içermektedir (Gardner, 1993). Gardner'a (1993) göre bireyler, bu farklı zekâ türlerinde farklı düzeylerde gelişim gösterebilir ve bu çok boyutlu yapı, bireylerin çevresel faktörler ve kişisel deneyimler ışığında şekillenir. Zekânın yalnızca sözel ve mantıksal alanla sınırlandırılmasının yanlış olduğu, aksine bireylerin geniş bir beceri yelpazesine donatılmış çok yönlü bir potansiyele sahip olduğu ifade edilmiştir (Demirel ve diğerleri 2006). Gardner'ın kuramı, Spearman'ın genel zekâ kavramını genişleterek zekânın çoklu boyutlarını vurgularken; Spearman'ın "g" faktörü kuramı, zekânın bireyler arasındaki genel farklılıkları anlamak için önemli bir temel sunmaktadır. Bu iki teori, zekâ kavramının bireysel farklılıkları, çevresel etkileri ve çeşitli beceri alanlarını kapsayacak şekilde yorumlanmasının önemini ortaya koymaktadır.

Sternberg, Triarşik Zekâ Kuramı ile farklı zekâ teorilerini birleştirme çabası göstermiş ve zekânın genel bir kapasite olduğu konusunda Gardner (1993) ile benzer bir görüşe varmıştır. Ancak Sternberg, Gardner'ın zekâ modelindeki farklı türlerin bireysel olarak değerlendirilmesinin daha uygun olacağını savunmuştur. Sternberg'e göre, zekâ, çeşitli bileşenler dikkate alınarak çok boyutlu bir şekilde tanımlanmalıdır. Tek bir kabiliyet olarak ele alınması, zekânın doğru bir şekilde tanımlanmasını ve ölçülmesini zorlaştırır. Bu durum, bireylerin gerçek hayatta başarıya ulaşmasını engelleyebilecek bir risk taşıdığı ifade edilmektedir (Gürel ve Tat, 2010).

Aşağıda zekâ türleri ve bu türlere sahip bireylerin güçlü olduğu alanlar özetlenmiştir:

- Sözel-Dilsel zekâ: Bu zekâ türü, dili etkili bir şekilde kullanma yeteneği ile ilişkilidir. Sözel-dilsel zekâsı yüksek bireyler, öğretmenlik, yazarlık, avukatlık ve gazetecilik gibi

iletişim odaklı mesleklerde başarılı olma eğilimindedir (Demirel ve diğerleri, 2006; Altan, 1999; Bümen, 2004).

- Mantıksal-Matematiksel zekâ: Sayılarla çalışma, soyut düşünme ve problemleri çözme becerisi ile öne çıkar. Matematikçiler, mühendisler, istatistikçiler ve bilgisayar programcıları bu zekâ türüyle bağlantılıdır (Gardner, 2010; Saban, 2004).
- Görsel-Uzamsal zekâ: Görsel dünyayı doğru algılama ve zihinsel yeniden yaratma becerisini içerir. Ressamlar, mimarlar ve tasarımcılar gibi meslekler, bu zekâ türüne sahip kişiler için uygundur (Altan, 1999; Gardner, 2010).
- Bedensel-Kinestetik zekâ: Bedeni etkin bir şekilde kullanma ve fiziksel kontrol yeteneğini ifade eder. Dansçılar, aktörler ve sporcular bu zekâyı etkin şekilde kullanırlar (Altan, 2011; Gardner, 1993).
- Müzikal Zekâ: Müzikal yapıların farkına varma, bunları yaratma ve yorumlama yeteneğini kapsar. Müzisyenler, orkestra şefleri ve besteciler bu zekâ türünde başarılıdır (Demirel ve diğerleri, 2006; Gardner, 2010).
- Kişilerarası Zekâ: İnsanlarla etkili iletişim kurma ve empati yeteneği ile tanımlanır. Öğretmenler, liderler ve psikologlar bu zekâyı sahiptir (Altan, 2011; Demirel ve diğerleri, 2006).
- Öze Dönük Zekâ: Kendini anlama ve içsel farkındalık yeteneğidir. Psikologlar, filozoflar ve yazarlar, bu zekâda güçlüdür (Gardner, 2010; Bümen, 2004).
- Doğacı Zekâ: Doğadaki canlıları ve doğal yapıları ayırt etme becerisidir. Zoologlar, çevre bilimciler ve biyologlar, bu zekâ türünde başarı sağlar (Gardner, 1993).

Bu bağlamda, zekâ üzerine yapılan araştırmalar, kavramı farklı açılardan ele alarak çoğulcu yaklaşımlar geliştirmiştir. Howard Gardner, Edward Thorndike ve Robert Sternberg gibi araştırmacılar, zekâyı birden fazla boyuta ve bileşene sahip dinamik bir yapı olarak değerlendirmiştir (Calık ve Birgili, 2013). Bu çoğulcu kuramlar, bireysel farklılıkları vurgularken zekânın genetik altyapı ve çevresel etkiler arasındaki etkileşimle şekillenen esnek bir kapasite olduğunu ortaya koymaktadır.

1.2. Yapay Zekâ Kavramı

Yapay zekâ, çağımızın en dinamik ve tartışmalı bilim dallarından biri olarak, teknolojik ilerlemelerin geleceği üzerindeki derin etkisiyle dikkat çekmektedir. Edward Fredkin, "Tarihte üç büyük olay vardır: evrenin oluşumu, yaşamın başlangıcı ve yapay zekânın ortaya çıkışı" ifadeleriyle Yapay zekâ'nın önemini vurgulamıştır. Fredkin'in bu görüşü, Yapay zekâ'nın gelecekteki potansiyelinin, günümüzde hayal edilenden çok daha öte olduğunu göstermektedir

(Fredkin t.y.'den aktaran Arslan, 2020). Yapay zekâ'nın temel felsefesi ve işleyişi, insan zekâsını anlamaya ve onu makineler üzerinde simüle etmeye dayanmaktadır. İnsan öğrenme süreçlerini inceleyen araştırmalar, beyin yapısının ve nöron etkileşimlerinin bilgisayarlara yapay sinir ağları biçiminde aktarılabileceğini göstermiştir (McCharty, 2007).

Yapay zekâ, canlılarda görülen zekâ becerilerinin analiz edilmesi ve bu becerilere benzer eylemlerin makineler tarafından gerçekleştirilmesi üzerine odaklanan bir alandır. Yapay zekâ kavramının doğru bir şekilde tanımlanması, bu alana ilişkin açıklamaların daha güvenilir ve anlaşılır hale gelmesine katkı sağlamaktadır (Tekbaş, 2018). Ayrıca, yapay zekâ, geniş kullanım alanları ve akıllı cihazların yaygınlaşmasıyla birlikte, günümüzde oldukça popüler ve önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir (Kurt, 2023).

McCarthy (2007) insan zekâsının detaylı biçimde çözümlenmesi hâlinde, makinelerin de bu durumu taklit ederek öğrenme yeteneği kazanabileceğini ifade etmiştir. Buchanan (2006) yapay zekânın, zeki makineler ve özellikle zeki bilgisayar programları geliştiren bir bilim ve mühendislik alanı hâline geldiğini belirtmiştir. Yapay zekânın temel hedefi, insan zekâsının karakteristik özelliklerini bilgisayarlara kazandıran algoritmalar geliştirerek problemlere çözümler üretebilen ve insan benzeri davranışlar sergileyebilen sistemler tasarlamaktır. Zohar (2003) doğal zekânın işleyişini ve beynin karmaşıklığını vurgulamış, doğal zekâdan ilham alan Yapay zekâ'nın insan benzeri düşünme ve karar verme süreçlerini taklit ettiğini belirtmiştir. Encyclopedia Britannica ise Yapay zekâ'yı, "dijital bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü bir robotun, genellikle zeki varlıklarla ilişkilendirilen görevleri yerine getirme yeteneği" olarak tanımlamaktadır (Copeland, 2020). Say (2018) insan beyninin nöronlar üzerinden paralel işlem yapma yeteneğinin, bilgisayar teknolojisinden temel bir fark oluşturduğunu ifade etmiştir. Bu farklılık, Yapay zekâ'nın gelişimi için ilham kaynağı olmuştur.

McCarthy (2004) Yapay zekâ'yı insan beyninin işleyişini taklit etmeyi amaçlayan bir model olarak tanımlamıştır. Ancak bu teknolojinin gelişimi, sadece teknik bir başarı olarak değil, aynı zamanda etik, sosyal ve ekonomik boyutlarıyla da ele alınmalıdır. Shabbir ve Anwer (2018) Yapay zekâ'nın konuşma çözümlenme, görüntü tanıma ve veri madenciliği gibi teknolojileri kapsadığını belirtmiştir. Siri gibi kişisel asistanlardan sürücüsüz araçlara, akıllı şehirlerden yeşil enerji sistemlerine kadar pek çok alanda Yapay zekâ'nın etkileri gözlemlenmektedir.

Yapay zekâ, geniş bir uygulama yelpazesine sahip, dinamik ve çok yönlü bir bilim alanı olarak tanımlanmaktadır. Bu disiplinin kapsamını kesin bir tanımla sınırlamak güç olmakla birlikte, literatürde yer alan farklı yaklaşımlar yapay zekânın çok yönlü doğasını çeşitli perspektiflerden ele almaktadır. Nabiyev (2016) yapay zekâyı bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü bir makinenin akıl yürütme, anlam çıkarma, genelleme yapma ve geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi insana özgü bilişsel süreçleri gerçekleştirme yeteneği olarak ifade etmektedir. Bu tanım, yapay zekânın temel hedefinin insan bilişsel süreçlerini modellemek olduğuna işaret etmektedir.

Benzer şekilde, Copeland (1993) yapay zekânın öğrenme sürecinde geçmiş bilgiler ile yeni bilgileri entegre etme ve çok boyutlu sorun çözme yeteneğine vurgu yapmaktadır. Civallek (2003) ise yapay zekânın farklı disiplinlerdeki geniş uygulama alanlarını ele almakta ve Yapay zekâ'yı bilgisayar bilimleri, tıp, psikoloji, finans, muhasebe, askeri stratejiler ve istihbarat gibi birçok alanda kullanılabilen bir yöntem olarak tanımlamaktadır. Bu tanımlar, Yapay zekâ'nın yalnızca teknolojik bir araç olmadığını, aynı zamanda insanın düşünme, konuşma, hatırlama, değerlendirme, analiz etme ve karşılaştırma gibi bilişsel işlevlerini modelleme amacı taşıdığını ortaya koymaktadır.

Bütüncül bir bakışla, yapay zekâ, teknolojik dönüşümün en önemli yapı taşlarından biri olarak bilim dünyasında yerini almıştır. İnsan beyninin karmaşık işleyişinden ilham alan bu disiplin, günümüzdeki uygulama alanları ve gelecekteki potansiyeliyle dikkat çekmektedir. Ancak, bu hızlı teknolojik ilerlemenin toplumsal, etik ve ekonomik etkilerinin dikkatlice değerlendirilmesi ve bu bağlamda geniş bir perspektifte bilgiye ihtiyaç duyulduğu açıktır. Yapay zekâ'nın bireyler ve kurumlar üzerindeki etkilerini anlamak ve bu değişime uyum sağlamak için disiplinler arası bir yaklaşım kaçınılmazdır.

Yapay zekâ kavramı, literatürde farklı yaklaşımlar çerçevesinde ele alınmış ve genellikle dört temel kategoride sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma; insan gibi davranan makineler (Turing Testi Yaklaşımı), insan gibi düşünen makineler (Bilişsel Modelleme Yaklaşımı), rasyonel düşünen makineler ("Düşünce Yasaları" Yaklaşımı) ve rasyonel davranan makineler (Rasyonel Ajan Yaklaşımı) şeklinde yapılmaktadır. Alan yazında bu çerçeve, Russell ve Norvig (1995); Kamer, (2009);-(2003) ve Kocabaş, (2022) tarafından detaylı bir şekilde ele alınmış olup, Yapay zekânın tanımlanması ve sınıflandırılmasına yönelik temel bir referans noktası olarak kabul edilmektedir:

- İnsan Gibi Düşünen Makineler (Thinking Humanly): Bu kategori, makinelerin insan zihnini taklit ederek düşünce sistemleri oluşturma kapasitesini ele almaktadır. Alan Turing'in 1950'de ortaya attığı ve "Turing Testi" olarak adlandırılan yaklaşım, bir makinenin insan gibi düşünüp düşünemediğini anlamayı amaçlamaktadır. Testte, bir hakem klavye aracılığıyla makine ve insan arasında iletişim kurar; makine, insan benzeri yanıtlar verebildiğinde zeki olarak kabul edilir. Örneğin, bir makinenin şiir yazması istendiğinde "Şiir yazmayı beceremem" şeklindeki bir yanıt, insan benzeri bir düşünce ve öğrenme yeteneğini gösterebilir (Russell ve Norvig, 1995).
- İnsan Gibi Davranan Makineler (Acting Humanly): Bu yaklaşım, insan davranışlarının taklit edilebilmesi için kullanılan modellerin eğitimi, genellikle büyük veri setlerine dayanmaktadır. Büyük veri, sosyal, kültürel ve duygusal verilerin entegrasyonu ile modellerin daha gerçekçi sonuçlar üretmesine olanak sağlamaktadır. Veri temizleme, etiketleme ve ön işleme aşamaları, nihai model performansını etkileyen kritik adımlar olup, veri setlerinin heterojen yapısı, insan benzeri davranışların doğru şekilde öğrenilmesini sağlamaktadır. Çok modlu öğrenme yöntemleri, metin, ses, görüntü ve hareketli veriler gibi farklı kaynaklardan yararlanarak,

insanın duyusal ve bilişsel entegrasyonunu makinelerle aktarmayı amaçladığıdır (Chollet, 2021). 1965 sonrası, matematiksel mantığa dayalı yapay zekâ programlarının geliştirilmesi bu yaklaşımın pratik uygulamalarını mümkün kılmaktadır. Ancak, mantıksal düşüncenin uygulamada zorluklara neden olabileceği, özellikle değişkenlerin mantık diliyle ifade edilmesindeki karmaşıklık ve teorik olarak çözülebilir problemlerin pratikte çözülememesi gibi sınırlamaların bulunduğu belirtilmektedir (Kocabaş, 2022).

- **Rasyonel Düşünen Makineler (Thinking Rationally):** Bir bilgisayar programının insan gibi düşünüp düşünmediğini anlamak için, insan zihninin nasıl düşündüğü ve karar verdiği anlaşılmalı ve bu süreç bir algoritma ile modellenmelidir. Programın davranışları insanların tepkileriyle uyumluysa, bu programın insan zihnine paralel bir yapıda çalıştığı sonucuna varılabilir (Russell ve Norvig, 2010).
- **Rasyonel Davranan Makineler (Acting Rationally):** Rasyonel davranış, mantıksal çıkarım yapmaya kıyasla daha pratik bir yaklaşım olarak değerlendirilmekte ve rasyonel davranan makinelerin geliştirilmesi daha avantajlı bir seçenek olarak görülmektedir (Copeland, 1993). Bu yaklaşım, insan gibi düşünen makineler fikriyle doğru sonuç çıkarma açısından paralellik taşımakla birlikte, farklı bir perspektif sunar. Rasyonel davranış, her durumda analitik düşünme veya karar verme süreçlerini içermeyebilir. Örneğin sıcak bir bardağa dokunulduğunda sıcaklığı hissedip elin hızla çekilmesi rasyonel bir davranıştır ancak bu durumdan bir sonuç çıkarıldığı anlamına gelmez. Bu nedenle, rasyonel davranan makineler yaklaşımının daha uygulanabilir olduğu vurgulanmaktadır.
- Russell ve diğerleri (2010) yapay zekânın temel niteliklerini dört başlık altında ele almıştır. Bunlar; insan benzeri davranış sergileme, insan gibi akıl yürütme, akılcı hareket etme ve zihinsel analiz yapma becerisidir. Bu sınıflandırma, Yapay zekâ'nın yalnızca insan zekâsını modellemekle kalmayıp bağımsız karar alma süreçlerini destekleyen bir sistem olduğunu vurgulamaktadır. Yapay zekânın dört farklı tipi olduğu belirtilmektedir. Tablo 1.1.'de Yapay zekânın bu dört tipi gösterilmiştir.

Tablo 1. 1. Yapay zekâ tipleri

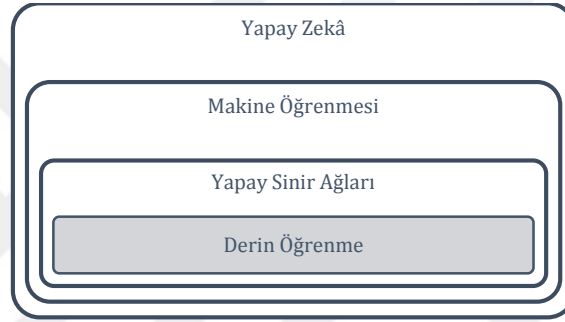
Yapay Zekâ Tipleri	Açıklamalar
Reaktif Makineler (Reactive machines)	Tepkisel makineler, yalnızca belirli görevler için programlanmış, öğrenme kapasitesi olmayan yapay zekâ sistemleridir. IBM'in 1990'da Kasparov'u yenen Deep Blue'su, bellek özelliği olmadan satranç hamlelerini analiz edebilen bir örnektir.
Tip-2: Sınırlı Bellek (Limited memory)	Kısıtlı hafıza, yapay zekânın ikinci türüdür ve geçici bilgi depolayarak karar süreçlerini destekler. Örneğin, otonom araçlar bir yayayı algılayıp şerit değiştirme kararı alabilir.
Tip-3: Zihin Teorisi (Theory of mind)	Zihin teorisi, yapay zekânın üçüncü türü olup, insan düşüncelerini ve duygularını algılamaya odaklanır. Bu, makinelerin insanlarla doğal etkileşim kurmasını sağlar. Ancak, bu tür yapay zekâ henüz geliştirilme aşamasındadır ve uygulama örneği bulunmamaktadır.
Tip-4: Öz Farkındalık (Self-awareness)	Kendinin farkında olma, yapay zekânın en ileri türü olup, kendi varlığını algılayarak eylemlerini bu bilinçle düzenler. Örneğin, sürücüsüz bir aracın yayayı algılayıp durmasının bilinçli bir karar olduğunu fark etmesi bu türün bir özelliğidir. Ancak, bu yapay zekâ türü henüz teorik aşamadır.

Kaynak: Hintze, 2016.

1.2.1. Yapay zekânın yapısı

Serokell (2020) yapay zekâ, makine öğrenimi (ML) ve derin öğrenme kavramlarını birbiriyle ilişkili ancak farklı düzeylerde tanımlamaktadır. Buna göre, yapay zekâ, orijinal çözümler üretebilen akıllı yazılımlar veya robotlar geliştirme çalışması olarak tanımlanırken; makine öğrenimi, bir sistemin önceden programlanmış sinir ağlarına ihtiyaç duymadan kendi kendine öğrenmesini ve bilgisini artırmasını sağlayan bir yöntemdir. Derin öğrenme ise, makine öğreniminin bir alt kümesi olup, insan beynindeki sinir ağlarına benzer bir yapı kullanarak değişkenleri analiz eden ve öğrenme süreçlerini optimize eden bir yaklaşım olarak bahsedilmektedir (Serokell, 2020; aktaran Alfares, 2023).

Tablo 1. 2.Yapay zekânın yapısı



Kaynak: Serokell, 2020'den aktaran Alfares, 2023.

1.2.2. Yapay zekânın tarihsel gelişimi

Yapay zekâ, insan zekâsına özgü yetenekleri modelleyen teknolojilerin geliştirilmesini hedefleyen bir bilim dalıdır. Kökleri, matematiksel hesaplama ve mantık temelli yaklaşımlara dayanmakla birlikte, tarihsel olarak insan zekâsını taklit etmeye yönelik çabalarla şekillenmiştir (Russel ve Norvig, 1995; Reis, 2022; Tecuci, 2012; Baştan, 2003). Yapay zekâ kavramının ilk örnekleri, 18. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Wolfgang von Kempelen'in 1796'da geliştirdiği mekanik satranç oyuncusu "Türk", insan aklını taklit eden ilk sistemlerden biri olarak büyük bir etki yaratmıştır (Aydın, 2013). Bu girişim, Yapay zekânın tarihsel bağlamdaki ilk somut adımlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

Yapay zekânın modern gelişimi, 20. yüzyılda teorik ve teknolojik ilerlemelerle başlamıştır. 1943 yılında McCulloch ve Pitts, beyindeki nöronların işleyişini matematiksel olarak modelleyen "Beynin Boolean Devre Modeli"ni geliştirmiştir. Bu model, insan beyninin bilgi işleme kapasitesine dair matematiksel bir anlayış sunarak yapay zekâ araştırmalarında önemli bir dönüm noktası olmuştur (McCulloch ve Pitts, 1943). 1940'ların sonunda Claude Shannon, bilgisayarların algoritmalar yardımıyla karmaşık matematiksel problemleri çözebileceğini ve

satranç gibi düşünsel oyunları oynayabileceğini savunarak yapay zekânın teorik altyapısını güçlendirmiştir (Shannon, 1950). 1950’de Alan Turing, “Makineler Düşünebilir Mi?” sorusuna cevap aradığı makalesinde, makinelerin insan davranışlarını modelleyebileceğini ve analitik görevler üstlenebileceğini ileri sürmüştür. Bu makale, Turing Testi’nin temellerini atarak yapay zekânın karar verme ve problem çözme yeteneklerini tartışmaya açmıştır (Turing, 1950). 1956 yılında Dartmouth Üniversitesi’nde düzenlenen konferansta John McCarthy, “Yapay Zekâ” terimini resmi olarak tanımlamıştır. Bu konferans, yapay zekânın bağımsız bir bilim dalı olarak kabul edilmesi açısından bir dönüm noktasıdır. Bu süreçte McCarthy’nin yanı sıra Marvin Minsky, Claude Shannon ve Nathaniel Rochester (1955) gibi bilim insanları, yapay zekânın temel kavramlarını oluşturmuş ve alanın gelişimine öncülük etmiştir. Yapay zekânın tarihsel gelişimi, farklı disiplinlerin katkılarıyla zenginleşmiştir. Matematik, bilgisayar bilimi, biyoloji ve felsefe gibi alanlardan gelen yaklaşımlar, yapay zekânın hem teorik hem de pratik temellerini güçlendirmiştir. Shannon, Turing ve McCarthy gibi isimlerin çalışmaları, bilimsel literatürde Yapay zekâ’nın önemli kilometre taşları olarak yer almaktadır (McCarthy, 1955; Terzioğlu ve Çakır, 2021).

Yapay zekânın tarihsel yolculuğu, insan zekâsını anlamaya ve modellemeye yönelik bilimsel çabaların bir yansımasıdır. Yapay zekâyâ ulaşma süreci, insanlığın merak ve keşif güdüsüyle şekillenmiş, bilimsel ve teknolojik dönüşümleri içeren bir serüven olarak varlığını sürdürmektedir (Tate, 2014; Yılmaz, 2022; Birer, 2024).

Bilim, doğası gereği birikimli ve aşamalı bir ilerleme süreci izlediğinden, yapay zekânın kökenlerini otomat sistemler ve mekanik hesaplama makinelerine kadar geri götürmek mümkündür. Her ne kadar yapay zekâ, 2000’li yıllarda büyük bir popülerlik kazanmış olsa da kavramsal temelleri antik dönem düşünce ve mekanik sistemlerine dayanmaktadır. Yapay zekânın tarihçesi dönemlere ayrıldığında şu şekilde sınıflandırılabilir:

MS 1. Yüzyıl -Antik Dönem: Heron, su ve buhar gücüyle çalışan otomatlar geliştirerek erken dönem mekanik sistemlerin temeli atmıştır. Bu, o dönem için ileri düzey bir teknoloji olup, insan zekâsını taklit eden mekanik sistemlerin başlangıcını temsil etmektedir.

El Cezeri (1206): El Cezeri, su ile çalışan otomatik makineler tasarlayarak mühendislikte otomasyon kavramına önemli katkılarda bulunmuştur. Bu, teknoloji ve mühendislikte otomasyonun erken örneklerinden biri olarak değerlendirilir (Tate, 2014; Yılmaz, 2022; Birer, 2024).

1623- 1672: W. Schickard (1623), mekanik bir hesap makinesi icat ederek, matematiksel işlemleri hızlandırma konusundaki öncü çalışmalarından birini gerçekleştirmiştir. Gottfried Leibniz (1672), ikili sayma sistemi ile bilgisayarların temeli atmış, bu sistem günümüz bilgisayarlarının temel yapı taşlarından biri olmuştur (Tate, 2014; Yılmaz, 2022; Birer, 2024).

1822- 1950’ler: Charles Babbage (1822-1859), mekanik hesap makinesi ile hesaplama süreçlerini otomatikleştirmiş ve Ada Lovelace algoritmalar geliştirerek ilk yapay zekâ

çalışmalarını başlatmıştır. Alan Turing (1950), Turing Testi ile makinelerin düşünme yeteneklerini değerlendirmiş ve yapay zekânın problem çözme yeteneklerini göstermiştir (Tate, 2014; Yılmaz, 2022; Birer, 2024).

1950'ler-1960'lar: John McCarthy, 1958 yılında LISP dilini geliştirerek, yapay zekâ alanında veri işleme ve mantıksal işlemler için temel bir programlama dili sağlamış ve bu, yapay zekâ araştırmalarının ilerlemesinde önemli bir rol oynamıştır. ELIZA, 1965 yılında geliştirilmiş ilk yapay zekâ programlarından biri olarak kabul edilir. Terapötik diyaloglar sunan bu sistem, doğal dil işleme alanında önemli bir başlangıç olmuş ve yapay zekâ uygulamaları için temel bir adım olmuştur (Tate, 2014; Yılmaz, 2022; Birer, 2024).

1970'ler ve Sonrası: DARPA (1973), TCP/IP protokolleri, internetin temel iletişim standartlarını belirleyerek, veri aktarımı ve ağ bağlantısında küresel bir altyapı oluşturmuştur. Bu protokoller, internetin işleyişini temel düzeyde şekillendirmiştir. Simon (1978), Sınırlı Rasyonalite ile Nobel ödülü kazanarak, yapay zekâ alanında karar verme süreçlerine önemli katkılarda bulunmuştur. Bu ödül, yapay zekânın sadece teknik problemleri değil, insan davranışlarını modelleme yeteneğini de vurgulamaktadır (Tate, 2014; Yılmaz, 2022; Birer, 2024).

1980'ler ve Sonrası: Deep Blue (1997) Kasparov'u yenmesi, yapay zekâ sistemlerinin stratejik ve karmaşık oyunlarda yetkinliğini gösteren önemli bir dönüm noktasıdır. Bu gelişme, yapay zekânın insan zihninin üstlendiği analitik ve karar verme süreçlerinde üstünlük sağlama potansiyelini vurgulamaktadır. Asimo (2005) İnsan benzeri yapay zekâ robotlarının geliştirilmesinde önemli bir adım olarak görülmektedir. Bu robot, hareketlilik, jest ve mimik gibi insan davranışlarını taklit edebilme yetenekleriyle, yapay zekâ alanındaki ilerlemeleri simgelemektedir ve insan-makine etkileşimini daha doğal bir hale getirme potansiyeline sahiptir (Tate, 2014; Yılmaz, 2022; Birer, 2024).

Modern Dönem: Derin Öğrenme (2012) Derin öğrenme, yapay zekâda büyük bir dönüm noktasıdır ve bu teknoloji, veri tabanlı öğrenme ve modelleme süreçlerinde büyük bir başarı olarak kabul edilmektedir. Özellikle, derin öğrenme teknikleri, büyük dil modelleri (örneğin GPT) gibi daha genel yetenekler sergileyen ve karmaşık doğal dil işleme görevlerini gerçekleştirebilen sistemlerin gelişimine katkıda bulunmuştur. AlphaGo (2016) AlphaGo'nun dünya şampiyonunu yenmesi, yapay zekâdaki stratejik ve analitik yeteneklerin sınırlamaları aşarak, insan performansını geride bıraktığını göstermektedir. Bu gelişme, yapay zekânın, insan zekâ düzeyindeki karmaşık problem çözme yeteneklerinde ulaşılan ileri seviyeyi simgeler ve teknolojinin daha geniş ve çeşitli alanlarda kullanılabilirliğini genişletir (Tate, 2014; Yılmaz, 2022; Birer, 2024). DeepSeek (2024), Aydın (2025), Çinli Liang Wenfeng tarafından 2023 yılında geliştirilen DeepSeek'in, en son yapay zekâ teknolojilerinden biri olduğunu belirtmektedir. Bu sistemin en büyük avantajlarından biri, güncel ve güvenilir veri kaynaklarına odaklanmasıdır. Bu özelliği sayesinde, özellikle araştırmacılar ve profesyoneller için güvenilir bilgiye erişim konusunda önemli bir tercih sebebi hâline gelmektedir. Bu tarihsel

gelişmeler, yapay zekânın farklı disiplinlerle etkileşimini ve sürekli olarak evrilen bir alan olarak bilgisayar bilimleri içindeki önemini göstermektedir.

1.2.3. Yapay zekâ türleri

Bu başlık altında yapay zekâ türleri açıklanmıştır.

1.2.3.1. Dar Yapay Zekâ (Artificial Narrow Intelligence-ANI)

Son yıllarda yapay zekâ alanında kaydedilen ilerlemeler, özellikle dar yapay zekâ konusunda önemli başarıların elde edilmesine olanak sağlamıştır. Dar yapay zekâ, belirli görevlerde uzmanlaşmış ve bu alanlarda yüksek performans gösterebilen sistemlerin geliştirilmesine imkân tanımaktadır. Örneğin, önceki dönemlerde görüntü tanıma güçlük çeken yapay zekâ sistemleri, günümüzde bu alanda oldukça gelişmiş bir düzeye ulaşmış ve insan yeteneklerini aşan sonuçlar ortaya koymuştur. Benzer şekilde, doğal dil işleme gibi alanlarda da dikkate değer başarılar elde edilmiştir (Birer, 2024).

Dar yapay zekâ, dar kapsamlı işlemler için tasarlanmış algoritmalarından oluşmakta ve görüntü tanıma, çevrimiçi alışveriş, sosyal medya analizi gibi spesifik alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemler; tıbbi teşhis koyma, matematiksel işlemler yapma ve satranç oynama gibi belirli görevlerde uzmanlaşmıştır. Ancak dar yapay zekânın güçlü yapay zekâdan temel farkı, yalnızca eğitildiği alanlarda işlev gösterebilmesi ve diğer alanlara genelleme yapamamasıdır (Sinan, 2021). Örneğin, satranç oynayabilen bir yapay zekâ sistemi, dil işleme gibi farklı bir alanda aynı başarıyı sergileyememektedir.

Günümüzde kullanılan yapay zekâ teknolojilerinin büyük çoğunluğu dar yapay zekâ kategorisindedir. Bu kategoriye; ev sanal asistanları, insansız araçlar, ses tanıma sistemleri ve sosyal medya platformlarında bilgi analizi gibi teknolojiler örnek gösterilebilir. Dar yapay zekâ, görev odaklı bir yapıya sahip olduğundan, insan zekâsının genel beceri gerektiren karmaşık işlevlerini yerine getirmekte sınırlı kalmaktadır (Panchal, 2020). Bununla birlikte, insanları satranç ve Go gibi stratejik oyunlarda yenen, hastalık teşhisi koyabilen ya da büyük veri kümelerini analiz ederek sonuçlar çıkarabilen yazılımlar genellikle “dar yapay zekâ” olarak sınıflandırılmaktadır (Demir, 2019).

Bu bağlamda, bilgisayar mühendisi Donald Knuth’un ifadeleri dikkat çekicidir: “Yapay zekâ, bu zamana kadar özünde düşünmeyi gerektiren her şeyi başarmış, ancak insanların ve hayvanların düşünmeden yaptıkları birçok şeyi başaramamıştır; nasıl olduysa olmuş, zoru başarmıştır.” Knuth’un bu değerlendirmesi, görsel sahneleri analiz etmekten doğal dillerin çevrilmesine, satranç gibi üstün zihinsel beceri gerektiren oyunlarda insanlara üstün gelmeye kadar birçok başarıya imza atan yapay zekânın, insan beyninin genelleştirilmiş problem çözme kapasitesine henüz ulaşamadığını açıkça ortaya koymaktadır (Bostrom, 2020).

Dar yapay zekâ, spesifik görevlerdeki üstün performansı ve sınırlı alanlara odaklanmış yapısıyla günümüz teknolojisinin temelini oluşturmaktadır. İlerleyen yıllarda bu teknolojinin daha fazla alanda uygulanabilir hâle gelmesi ve güçlü yapay zekâ sistemlerine geçişte bir köprü görevi görmesi beklenmektedir. Bu bağlamda, dar yapay zekânın sağladığı katkılar, gelecekte yapay zekâ alanında daha geniş kapsamlı ve etkili sistemlerin geliştirilmesi için önemli bir temel teşkil etmektedir.

1.2.3.2. Yapay Genel Zekâ (General Artificial Intelligence-GAI)

Yapay Genel Zekâ, yapılandırılmamış verilerden yararlanarak karmaşık görevleri çözebilme yeteneği gerektirir ve bu süreç, “öğrenmeyi öğrenme” becerisine dayanır (Grewal ve diğerleri, 2021). Henüz tam anlamıyla geliştirilmemiş olan Yapay genel zekâ, hızla uygulanabilir hâle gelmekte ve yıkıcı teknolojilerin bir parçası olarak iş süreçlerinde köklü değişimlere yol açma potansiyeli taşımaktadır. Yapay zekâ ile donatılmış bir kuruluş, faaliyetlerini daha verimli, üretken ve etkili bir şekilde yürütebilir; aynı zamanda sıradan iş yüklerinden kurtularak ilerleme hızını artırmayı hedeflemektedir (Balu ve Sowmya, 2019).

Yapay genel zekâ, insan zekâsına benzer şekilde çok çeşitli görev ve alanlarda bilgiyi anlama, öğrenme ve uygulama yeteneğine sahip yapay zekâ sistemlerini ifade etmektedir. Bu sistemler; akıl yürütme, deneyimlerden öğrenme, yeni durumlara uyum sağlama ve doğal dili anlama gibi geniş bir bilişsel yetenekler kümesini içerir. Yapay genel zekânın temel amacı, insan zekâsını taklit ederek bir insanın yapabileceği tüm entelektüel görevleri yerine getirme kapasitesine ulaşmaktır (Aktaş, 2024).

Birer'e (2024) göre, dar yapay zekâdan farklı olarak yapay genel zekâ, bir insan gibi geniş bilgi potansiyeline sahip olmayı, bilgiyi öğrenmeyi ve çok boyutlu bir bilişsel esneklikle uygulamayı sağlayan planlı bir sistemdir. Yapay zekâ, bilgi toplama, işleme ve eyleme dönüştürme süreçlerini içeren bütünlük bir sistem olarak tanımlanırken, yapay genel zekânın dar görevlerle sınırlı kalmayıp geniş bilişsel yetilere sahip olduğu vurgulanmaktadır (Grewal, 2014).

Kavramsal olarak yapay genel zekâ, insanlığın uzun süredir hayalini kurduğu, tüm zihinsel görevleri insan seviyesinde veya üzerinde gerçekleştirebilen bir yapay zekâ sistemi olarak tanımlanmaktadır. Yapay genel zekâyı diğer yapay zekâ türlerinden ayıran en temel özelliklerden biri, soyut düşünme ve yaratıcı problem çözme yeteneğidir. Örneğin, yapay genel zekâyı daha önce hiç tanımlanmamış bir hastalık için ilaç geliştirme görevi verilse, sistem belleğindeki literatürü tarar, hastalığın yapısını analiz eder, mevcut tedavi yöntemlerini değerlendirir ve yeni bir kimyasal bileşik tasarlayabilir. Bu süreçte yapay genel zekâ, yalnızca mevcut veriyi kullanmakla kalmaz; aynı zamanda kimya, biyoloji ve farmakoloji gibi farklı bilim dallarından faydalanarak insan zihninin henüz keşfetmediği bağlantıları kurar ve alternatif bir tedavi yöntemi geliştirebilir (Birer, 2024).

Bilim insanları ve felsefeciler, yapay genel zekânın kendi varlığının farkında olabileceği, duygusal tepkiler verebileceği, empati kurabileceği ve etik kararlar alabileceği olasılığı üzerinde durmaktadır. Hatta yapay genel zekânın kendi amaçlarını belirleyebilme kapasitesine sahip olabileceği ileri sürülmektedir (Birer, 2024). Yapay Genel Zekâ'nın dış girdileri etkili bir şekilde yorumlama ve esnek adaptasyon yoluyla belirli hedefleri gerçekleştirme kapasitesine sahip olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ, dar yapay zekâ ve yapay genel zekâ olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Yapay genel zekâ, belirli kurallara ve algoritmalara dayalı olarak yalnızca belirli görevleri yerine getirmek üzere tasarlanmıştır ve hâlihazırda kullanımda olan en yaygın yapay zekâ türüdür. Örneğin, müşteri taleplerine yanıt veren sohbet botları veya sanal asistanlar bu kategoriye girmektedir. Buna karşılık yapay genel zekâ, yapılandırılmamış verilerden faydalanarak karmaşık ve kapsamlı görevleri çözme becerisiyle "öğrenmeyi öğrenme" sürecine dayanmaktadır Grewal, Guha, Satornino ve Schweiger (2021). Yapay zekâ teknolojilerinin entegrasyonu, kuruluşların operasyonel süreçlerini daha verimli, etkili ve üretken hale getirmesine olanak tanımaktadır. Bu sayede, organizasyonlar zaman ve kaynak açısından tasarruf sağlayarak stratejik hedeflerine daha hızlı ulaşabilir. Ayrıca, yapay zekâ rutin ve tekrarlayan görevleri üstlenerek çalışanların daha karmaşık ve katma değerli işlere odaklanmasını mümkün kılmakta, böylece kurumsal inovasyonu ve rekabet gücünü artırmaktadır (Balu ve diğerleri, 2019).

Bu doğrultuda, yapay genel zekâ geniş bilgi uygulama kapasitesi ve çok yönlü problem çözme yeteneği ile dar yapay zekâdan çok daha kapsamlı bir sistemdir. İnsan zekâsına yakın veya insanı aşabilecek seviyede işlevsellik sağlama potansiyeli, yapay genel zekâyı geleceğin en umut vadeden teknolojilerinden biri hâline getirmektedir. Ancak bu teknolojinin gelişim sürecinde etik, sosyal ve kültürel boyutların dikkate alınması büyük önem taşımaktadır. Bu yaklaşımla yapay genel zekânın olası risklerin kontrol altında tutulması ve insanlık yararına sürdürülebilir faydalar sağlaması hedeflenmelidir.

1.2.3.3. Yapay Süper Zekâ (Artificial Super Intelligence-ASI)

Yapay zekâ, insanlık tarihinin en önemli teknolojik gelişmelerinden biri olarak dikkat çekmektedir. İnsan zekâsı, biyolojik sınırlarıyla üstün bir bilişsel kapasiteye sahip olsa da yapay zekâ sistemleri, hız, bilgi işleme gücü ve çoğaltılabilirlik gibi özelliklerle bu sınırların ötesine geçme potansiyeline sahiptir. Örneğin, yapay nöronlar biyolojik nöronlara göre bir milyon kat daha hızlı çalışabilmekte, makine öğrenimi sistemleri ise üstün işlemci yapıları ve gelişmiş öğrenme yöntemleriyle bilgi saklama ve bilişim gücünde önemli avantajlar sunmaktadır (Bostrom, 2024).

Süper zekâ, insan bilişsel kapasitesini aşan ve genel zekâ düzeyinde üstün yetkinliklere sahip bir yapay zekâ formunu ifade etmektedir. Bu tür bir yapay zekâ, yaratıcı düşünme, bilimsel keşifler, sosyal etkileşim ve stratejik planlama gibi çeşitli bilişsel süreçleri insanüstü bir hız ve

doğrulukla gerçekleştirme potansiyeline sahip olmaktadır (Sinan, 2021). Bu bağlamda, Tekillik Hipotezi süper zekâ ile ilgili önemli bir kavram olarak öne çıkmaktadır. Hipoteze göre, yapay zekâ kendi bilişsel kapasitesini sürekli geliştirerek, her seferinde kendisinden daha üstün versiyonlar oluşturabilmekte olduğu ifade edilmektedir. Bu kendini tekrarlayan evrimsel süreç, yapay zekânın büyük veri setlerine ve olağanüstü işlem gücüne erişmesiyle ivmelenecek, sonunda devrim niteliğinde bir süper zekâyâ ulaşılmasını mümkün kılacaktır (Bostrom, 2024)

Biyolojik yapısı gereği insan zekâsı belirli sınırlarla kısıtlıyken, süper zekâ sistemleri dijital hızlarda işlem yaparak, karmaşık problemleri milyonlarca kat daha hızlı çözebilmektedir. Örneğin, süper zeki bir yapay zekâ bilimsel verileri olağanüstü bir hızda analiz edebilir ve insan müdahalesine gerek kalmadan küresel ölçekli problemlere çözümler üretebilir. Bu süregelen gelişim süreci, yapay zekânın kontrolsüz bir şekilde kendi zekâ seviyesini artırarak "zekâ patlaması" olarak adlandırılan bir dönüşüme yol açabileceği fikrini gündeme getirmektedir (Güzel, 2024).

Süper zekânın potansiyeli, yalnızca hesaplama gücüyle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda bilimsel ve teknolojik yeniliklerin de önünü açmaktadır. İleri düzey moleküler üretim süreçleri, tıbbi nanoteknoloji uygulamaları, insan bilişsel kapasitesini artıran teknolojiler ve zihin-veri transferi gibi alanlarda çığır açıcı gelişmeler yaratabileceği öngörülmektedir. Ayrıca, otonom uzay keşif robotları, ultra gerçekçi simülasyon sistemleri ve kendi kendini çoğaltabilen yapılar gibi teknolojiler, insanlık için yeni ufuklar açma potansiyeline sahiptir. Bununla birlikte, süper zekânın yalnızca bilimsel ve teknik alanlarda değil, stratejik planlama, felsefi analizler ve ikna yöntemleri gibi insan davranışlarını yönlendirebilecek alanlarda da benzersiz bir performans sergilemesi beklenmektedir (Bostrom, 2024).

Varılan bu noktada, süper zekânın güvenli bir şekilde geliştirilmesi ve insanlığın faydasına hizmet edecek şekilde yönlendirilmesi, uluslararası iş birliği ve kapsamlı etik düzenlemeleri gerektiren kritik bir mesele olarak öne çıkmakta olduğu görülmektedir.

1.2.3.4. Yapay Zekâ ile Yapay Genel Zekâ Karşılaştırılması

Birer (2024) Çağımızdaki yapay zekâ ile yapay genel zekâ arasındaki farkı insan beyni arasındaki ile cep hesap makinesi arasındaki fark olarak betimlemektedir ve aralarındaki karşılaştırmayı şu şekilde sıralamıştır:

- Görev Odaklılık: Mevcut yapay zekâ sistemleri yalnızca belirli bir alanda işlev gösterirken YGZ, satranç oynamaktan metin üretmeye, farklı işleri profesyonel bir şekilde gerçekleştirebilir.
- Öğrenme ve Adaptasyon: Dar Yapay Zekâ, eğitim verileriyle sınırlı kalırken Yapay Genel Zekâ, az sayıda örnekle öğrenebilir ve beklenmedik durumlara hızlı uyum sağlayabilir.

Örneğin, tenis oynamayı öğrenmiş bir Yapay Genel Zekâ, masa tenisiyle karşılaştığında iki spor arasındaki bağlantıları kurarak hızla adapte olabilir.

- Üretkenlik ve Soyut Düşünme: Mevcut yapay zekâlar var olan verilerden türetmeler yaparken, Yapay Genel Zekâ tamamen özgün fikirler ve çözümler geliştirebilir. Örneğin, yeni bir bilimsel teori geliştirme veya özgün bir sanat formu yaratma kapasitesine sahiptir.
- Öz Farkındalık ve Bilinç: Mevcut yapay zekâ sistemleri bilinçten yoksunken, Yapay Genel Zekâ'nın öz farkındalık ve bilinç geliştirme potansiyeline sahip olduğu, kendi düşüncelerini analiz edebileceği ve etik kararlar alabileceği öne sürülmektedir.
- Genelleme yeteneği: Dar Yapay Zekâ, öğrenilen bilgileri başka bir alana aktaramazken, Yapay Genel Zekâ, bir alandaki bilgi ve becerileri başka alanlara uygulayabilir. Örneğin, matematikte mantık yürütme yetisini sosyal problemlerin çözümüne entegre edebilir.
- Çok yönlülük ve esneklik: Dar Yapay Zekâ genellikle tek bir veri türüyle çalışırken, Yapay Genel Zekâ görsel, işitsel, metinsel ve dokunsal verileri entegre ederek kapsamlı çıkarımlar yapabilir.
- Açıklanabilirlik ve Şeffaflık: Yapay Genel Zekâ, karar alma süreçlerini şeffaf bir şekilde açıklayabilir, böylece kritik kararların güvenilirliğini artırabilir.
- Hedef Belirleme ve Motivasyon: Mevcut yapay zekâlar, yalnızca insan tarafından belirlenen hedeflere yönelirken, Yapay Genel Zekâ, kendi hedeflerini oluşturabilir ve bunları koşullara göre güncelleyebilir.
- Sürekli Öğrenme ve Gelişme: Yapay Genel Zekâ, sürekli öğrenerek yeni bilgileri entegre edebilir ve performansını iyileştirebilir.
- Etik Karar Verme: Yapay Genel Zekâ sabit etik kurallarla çalışırken, Yapay Genel Zekâ, etik ilkeleri anlayıp yorumlayarak durumlara uygun kararlar alabilir ve toplumsal değerlere uyum sağlayabilir.

Bu noktada, yapay genel zekâ ile dar yapay zekâ arasındaki temel ayrım, yalnızca kabiliyetler ve kapsam içeriğiyle sınırlı olmayıp aynı zamanda niteliksel bir fark içermektedir. Dar yapay zekâ, tanımlanmış görevler için geliştirilmiş ve kısıtlı bir alanda etkinlik gösterebilen bir yapıyken, yapay genel zekâ çok çeşitli bilişsel görevleri yerine getirebilen ve insanlara benzer adaptasyon yeteneği ile bilgi öğrenme kapasitesine sahip bir zekâ potansiyelini temsil etmektedir. Yapay genel zekânın, teknolojik yenilik ve geliştirme alanında dinamik bir konu olmaya devam ettiği, ancak bu seviyeye erişimin hâlâ oldukça zorlu bir hedef olarak kabul edildiği belirtilmektedir (Aktaş, 2024).

Yapay zekâ sistemleri belirli alanlarda büyük atılımlar gerçekleştirmiş olsa da insan aklıyla örtüşen veya insan aklını aşan bir yapay zekâ yaratma çabası, bu disiplinin en karmaşık ve devam eden araştırma alanlarından biri olmaya devam etmektedir. Gerçek bir yapay genel

zekânın oluşturulabilmesi için gereken sağlam, veri odaklı teknolojik altyapıya ne zaman ulaşılacağı belirsizliğini korumaktadır (Kaya, 2024).

Bu çerçevede, yapay genel zekânın yalnızca performans ya da kapasite bakımından değil, niteliksel anlamda da mevcut yapay zekâlardan ayrıldığı görülmektedir. İnsan benzeri zekâ, esneklik, yaratıcılık ve etik anlayışıyla donatılmış bir teknoloji olarak yapay genel zekâ, geleceğin en kapsamlı ve etkili yeniliklerinden biri olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak, bu teknolojinin geliştirilmesi sürecinde etik, sosyal ve kültürel boyutların dikkate alınması, potansiyel risklerin yönetilmesi ve insanlık yararına sürdürülebilir çözümler üretilmesi büyük önem taşımaktadır.

1.2.4. Yapay zekâ teknolojileri

İnsan beyni, dünyanın en karmaşık yapılarından biri olarak değerlendirilmekte ve özellikle farkındalık ile tecrübe temelli karar alma süreçlerindeki üstünlüğüyle dikkat çekmektedir. Örneğin, bir şoför, yolda bir tehlikeyi sezdiğinde, geçmişteki deneyimlerine dayanarak hızını azaltabilir. Bu tür farkındalık ve tecrübe kullanımı, bilgisayarların güçlü hesaplama yeteneklerine rağmen yetersiz kaldığı alanları göstermektedir. İnsan beyninin öne çıkan bu özelliklerinden biri, sinir hücreleri ve reseptörleri sayesinde edinilen bilgileri etkili bir şekilde işleyebilmesidir (Elmas, 2018).

Yapay zekâ teknolojilerinin hızlı gelişimi, iş gücünden bireysel yaşama kadar birçok alanda köklü dönüşümlere yol açmaktadır. Frank ve diğerleri (2019) bu değişimlerin etkilerinin kaçınılmaz olduğunu ve farklı alanlarda ciddi sonuçlar doğuracağını belirtmektedir. İş dünyasında, Yapay zekâ'nın verimlilik artışı ve süreç optimizasyonu sağlama kapasitesi öne çıkarken, bireysel yaşamda ise kişisel asistanlar, sağlık çözümleri ve diğer yenilikçi uygulamalar aracılığıyla yaşam kalitesini artırma potansiyeli sunmaktadır.

Yapay zekâ geliştirilmesinde kullanılan teknolojiler arasında Uzman Sistemler (US), Bulanık Mantık (BM), Genetik Algoritmalar (GA) ve Yapay Sinir Ağları (YSA) bulunmaktadır (Elmas, 2018). Bu teknolojiler, insan beyninin belirli işlevlerini modellemeye yönelik önemli adımlar sunarak, karmaşık sorunların çözümünde etkili birer araç hâline gelmiştir.

1.2.4.1. Uzman Sistemler

Uzman sistemler, bir problemi alanında uzman bireylerin çözdüğü gibi çözüme odaklanarak geliştirilen yazılım sistemleri olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemler, uzman bireylerin problemleri çözmeye süreçlerinde edindikleri bilgi ve deneyimleri temel alır. Bir uzman sistemin dört temel bileşeni bulunmaktadır (Öztemel, 2003):

- Bilginin açıklanması: Sistemin sahip olduğu bilgiyi anlaşılabilir ve kullanılabilir bir şekilde ifade etmesi.
- Bilgi deposu: Problemi çözmek için kullanılan temel bilgilerin saklandığı yapı.
- Mantıksal çıkarım süreci: Bilgilerin belirli bir mantık doğrultusunda işlenerek sonuca ulaşılması.
- Kullanıcı etkileşim alanı: Kullanıcının sistemi etkili bir şekilde kullanmasını sağlayan arayüz.

Uzman sistemler, tıp, hukuk ve mühendislik gibi çeşitli meslek gruplarının temel ve teknik bilgilerini içeren bir bilgi düzenine sahiptir. Bu düzenin en önemli özelliği, insan belleği gibi yeni bilgileri saklayabilmesi ve gerektiğinde bu bilgileri kullanarak bilişsel süreçleri yürütebilmesidir (Dilworth, 1992).

Aydın (2011) gelişmiş uzman sistemlerin yalnızca uzman bireylerin gerçekleştirebildiği tasarım yapma, analiz etme, hayal etme, özetleme ve denetleme gibi becerileri barındırdığını ifade etmektedir. Ayrıca, bu sistemlerin önerilerde bulunma yeteneğine sahip olduğu vurgulanmaktadır. Uzman sistemler, yapay zekâ teknolojileri arasında insan işlevlerini en yakından modelleyen sistemler olarak öne çıkmakta ve bu nedenle toplumsal, etik ve felsefi açıdan en çok tartışılan teknolojiler arasında yer almaktadır (Rodoplu, 2006).

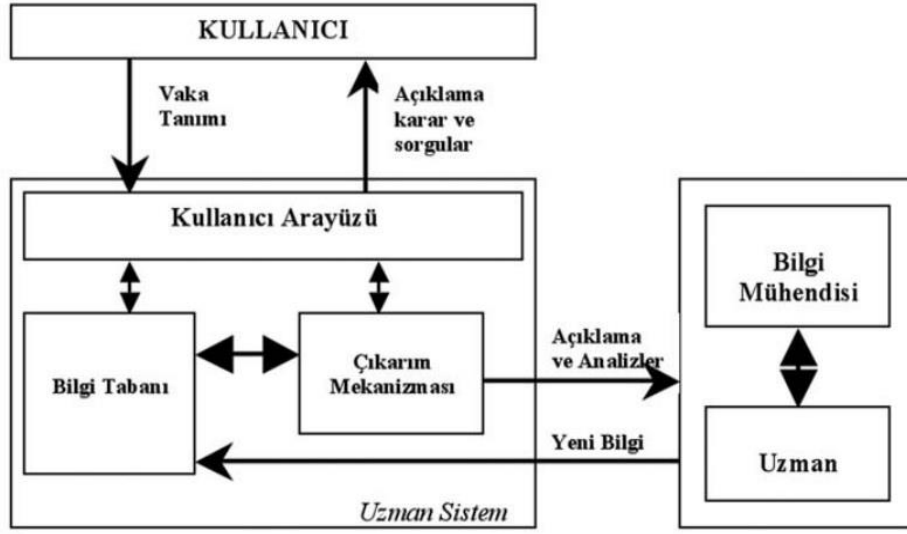
Uzman sistemlerin insan-makine iş birliği ve karar alma süreçlerindeki etkisi, özellikle etik sorumluluk bağlamında kapsamlı bir şekilde ele alınmaktadır. Bu sistemler, belirli bir alanda kazanılmış bilgi ve deneyimlerin dijital ortama aktarılmasıyla karmaşık problemleri çözmeye insana benzer bir uzmanlık sergilemektedir. Bununla birlikte, bu sistemlerin etik karar alma süreçlerine ve toplumsal faydaya yönelik etkilerinin dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir. Uzman sistemlerin doğru ve güvenilir bir şekilde tasarlanması, insan hayatını etkileyen kararlar alma potansiyeli nedeniyle büyük önem taşımaktadır.

Çınar (2016) uzman sistemlerin yapısını üç temel bileşenle açıklamıştır:

- Bilgi tabanı: Sistem tarafından kullanılan bilgi ve kuralların depolandığı bölüm.
- Çıkarım mekanizması: Bilgi tabanındaki bilgileri kullanarak mantıklı sonuçlar üreten süreç.
- Kullanıcı arayüzü: Kullanıcıların sistemle etkileşim kurmasını sağlayan arayüz.

Uzman sistemler, belirli alanlardaki bilgi birikimini dijitalleştirerek karmaşık problemleri çözmeye önemli bir araç haline gelmiştir. Ancak, bu sistemlerin etik ve toplumsal etkileri dikkatle ele alınmalı ve insan uzmanlarının iş birliğiyle geliştirilmelidir. Bu aşamalardan oluşan uzman sistemin blok yapısı Şekil 1.1.'de gösterilmiştir.

Şekil 1. 1. Uzman sistemlerin genel yapısı



Kaynak: Çınar, 2016.

Çınar (2016) uzman sistemlerin birçok güçlü yönü bulunduğunu belirtmektedir. Bu sistemler eğitim süreçlerinde etkili bir şekilde kullanılabilmekte, giderleri azaltmakta ve verimliliği artırmaktadır. Akıl yürütmeye dayalı neden-sonuç ilişkileri kurarak çalışmaları, belirsiz veriler ve kurallar altında dahi etkin şekilde işleyebilmeleri, sorgulandıklarında detaylı açıklamalar sunabilmeleri ve alternatif çözümler geliştirebilmeleri, uzman sistemlerin öne çıkan avantajları arasında yer almaktadır. Ayrıca, güvenilirlikleriyle tanınmaları ve kurumsal bilgiyi depolama kapasiteleri de bu sistemlerin önemli güçlü yönleri arasında sayılmaktadır. Bununla birlikte, uzman sistemlerin geliştirilmesi sürecinde çeşitli engeller ve zayıf yönler de bulunmaktadır. Yeterli uzmanlık bilgisinin bulunmaması ve uzmanlardan bilgi edinmenin zor olması, bu süreci sınırlayan temel etkenlerdendir. Ayrıca, uzmanların dahi bazı durumlarda neden-sonuç ilişkilerini açık şekilde ifade edememeleri, aynı alandaki uzmanlar arasında terimsel ve düşünsel farklılıklar bulunması, uzman sistemlerin öğrenme ve kendini güncelleme yetisinden yoksun olmaları gibi sorunlar, sistemlerin etkinliğini sınırlayabilmektedir. Uzmanların yaratıcı çözümler geliştirme kapasitesi, uzman sistemlerde sabit ve sınırlı kalmakta; bu da sistemlerin esneklikten uzaklaşmasına neden olmaktadır. Son olarak, bu sistemlerin geliştirme maliyetlerinin yüksek oluşu da önemli bir zayıf yön olarak değerlendirilmektedir (Çınar, 2016).

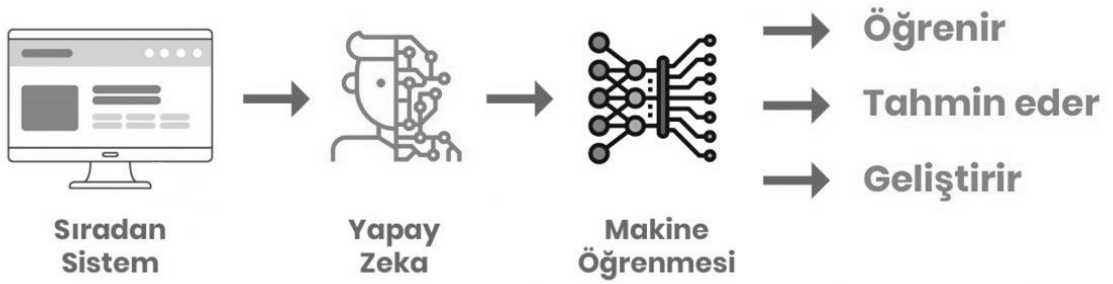
1.2.4.2. Makine Öğrenmesi

Makine öğrenmesi kavramı, ilk kez 1959 yılında IBM araştırmacısı Arthur Samuel tarafından ortaya atılmıştır. Samuel'in öncü çalışmaları, makinelerin öğrenme kapasitesine dair devrim niteliğinde ilerlemeler sağlamış ve özellikle dijital asistanlar gibi günümüz teknolojilerinin

temelini oluşturmuştur (Turhost, 2021). 1997’de ise Mitchell (1997) makine öğrenmesini, açık bir şekilde programlanmaksızın belirli görevleri yerine getirebilen sistemlerin tasarımı olarak tanımlamıştır.

Makine öğrenmesi, bilgisayarların çıktıları kullanıcı deneyimlerine dayanarak sürekli güncellenmesini sağlayan bir süreç olarak ifade edilmektedir. Bu, makinelerin zaman içinde daha doğru ve etkili hale gelmelerine olanak vermektedir (Pradeep ve diğerleri, 2020). Bu aşamalardan oluşan makine öğrenmesinin yapısı Şekil 1.2’de gösterilmektedir.

Şekil 1. 2. Makine öğrenmesi



Kaynak: Turhost, 2021.

Makine öğrenmesi, makinelerin algoritmalar aracılığıyla öğrenmesini sağlayarak onları daha akıllı hale getiren bir teknoloji olarak tanımlanmaktadır. Bu teknoloji, düzenli olarak yeni verilerle ve deneyimlerle etkileşime geçerek sınıflandırma, tahmine dayalı modelleme ve veri analizi gibi çeşitli görevlerde yüksek performans göstermektedir. Makine öğrenmesi (ML), yapay zekâya erişim yöntemlerinden biri olarak veri odaklı modelleme yöntemlerini temel alır (Alpaydin, 2014). Bu yöntemler, bir sistemin giriş bilgileri ve çıktı sonuçları arasındaki bilinmeyen ilişkileri mevcut verilerden öngörmesini sağlar. Süreç içinde bir bağımlılık tespit edildiğinde, sistem bilinen giriş değerlerinden yola çıkarak gelecekteki sonuçları tahmin edebilir.

Makine öğrenmesi, yapay zekânın temel bileşenlerinden biri olarak, makinelerin veri analizi ve öğrenme süreçlerini kendi başlarına gerçekleştirmelerine olanak tanımaktadır. Bu süreç, derin öğrenme ve yapay sinir ağları gibi tekniklerle desteklenmekte ve makinelerin insan zekâsına benzer şekilde bilgi işleme ve problem çözme becerilerini geliştirmektedir (Goodfellow ve diğerleri, 2016). Özellikle doğal dil işleme, konuşma tanıma ve görüntü analizi gibi alanlarda insan yeteneklerini taklit ederek önemli bir fark yaratmaktadır (Alpaydin, 2014).

Makine öğrenmesi, yalnızca karmaşık veri setlerinin işlenmesiyle sınırlı kalmamakta, aynı zamanda biyolojik veriler gibi büyük ve karmaşık yapıdaki veri kaynakları üzerinde başarılı analizler gerçekleştirebilmektedir (Greener ve diğerleri, 2022). Bu teknoloji, örüntü tanıma ve

veri analizi gibi süreçleri otomatikleştirerek zaman ve kaynak verimliliği sağlamaktadır (Raschka ve diğerleri, 2022).

Günümüzde makine öğrenmesi, büyük veri setlerini işleyerek karmaşık problemlere çözüm sunan önemli bir yapay zekâ alt alanı olarak öne çıkmaktadır. Bu teknolojinin hızla gelişmesi, makine öğrenmesini yalnızca teknik bir araç değil, aynı zamanda günlük yaşamı ve iş dünyasını dönüştüren bir unsur haline getirmiştir. Makine öğrenmesinin etkisi, çağımızın en kritik ve popüler teknolojilerinden biri olarak tanımlanmasını sağlamaktadır (Pradeep ve diğerleri, 2020).

Genel olarak değerlendirildiğinde, makine öğrenmesi, veri odaklı modelleme yaklaşımı ve öğrenme kapasitesiyle, yapay zekânın en önemli bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Derin öğrenme, yapay sinir ağları ve çeşitli algoritmalarla desteklenen bu teknoloji, yalnızca karmaşık veri setlerinin işlenmesinde değil, aynı zamanda doğal dil işleme, konuşma tanıma ve görüntü analizi gibi insan zekâsına özgü alanlarda da üstün performans göstermektedir. Makine öğrenmesinin, günlük yaşamdan iş dünyasına kadar geniş bir yelpazede dönüştürücü bir etkiye sahip olması, onu modern teknolojinin vazgeçilmez bir unsuru haline getirmiştir. Gelişen uygulama alanları ve artan çözüm kapasitesiyle makine öğrenmesi, bilim ve teknolojiadaki ilerlemenin anahtarlarından biri olarak öne çıkmaktadır.

1.2.4.3. Genetik Algoritmalar

Genetik algoritmalar, problem ve çözüm yapılarını “kromozom” adı verilen modellerle temsil eden ve biyolojik evrim süreçlerinden esinlenen bir optimizasyon yöntemidir. Her kromozomun verimliliği, bir uygunluk fonksiyonu aracılığıyla değerlendirilir. Bu uygunluk fonksiyonu, düşük performans gösteren bireyleri elemekte, yüksek performans gösteren bireyleri ise çaprazlama ve mutasyon gibi biyolojik işlemlerle yeni nesiller oluşturmak için kullanılmaktadır (Goldberg, 1989). Bu süreç, genetik algoritmaların popülasyon tabanlı bir yaklaşımla geniş bir çözüm havuzundan optimum sonuçları etkili bir şekilde bulma kapasitesini vurgulamaktadır. Genetik algoritmaların temel ilkeleri, 1975 yılında John Holland tarafından, biyolojik popülasyonların doğal seçim sürecini modellemek amacıyla geliştirilmiştir. Holland, evrimsel süreçlerden ilham alarak makine öğrenmesi üzerinde çalışmış ve genetik algoritmaların bireylerin çiftleşme, çoğalma ve genetik değişim yoluyla daha başarılı nesiller oluşturabileceğini göstermiştir (Holland, 1975). Bu yenilikçi yaklaşım, optimizasyon ve problem çözme süreçlerinde genetik algoritmaların etkili bir yöntem olarak kullanılmasını sağlamıştır.

Genetik algoritmalar, doğrusal olmayan ve çok değişkenli problemlerden çizelgeleme ve tasarım süreçlerine kadar geniş bir uygulama alanına sahiptir (Elmas, 2007). Liepins (1987) genetik algoritmaları iki makineli çizelgeleme problemlerine uyarlarken, Nakano (1991) bu algoritmaların ikili kod sistemiyle atölye çizelgeleme problemlerine uygulanabilirliğini

incelemiştir. Ayrıca, Chen, Nepalli ve Aljber (1996) genetik algoritmaların, literatürdeki diğer sezgisel yöntemlerle karşılaştırıldığında daha üstün sonuçlar sunduğunu göstermiştir. Goldberg (1989) ise genetik algoritmaların, parametre kodlama temeline dayanan sezgisel bir optimizasyon yöntemi olarak geniş bir uygulama yelpazesine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu algoritmalar, popülasyon tabanlı yapısı ve paralel işlem yeteneği sayesinde, özellikle çok boyutlu ve karmaşık problemlerde etkili bir çözüm yöntemi olarak kabul edilmektedir. Doğal süreçlerden esinlenen yapısı, fonksiyon optimizasyonu, makine öğrenmesi, çizelgeleme, hücresel üretim ve tasarım gibi çeşitli alanlarda üstün başarı sağlamaktadır (Can, 2023). Genetik algoritmalar, özellikle çoklu çözüm alternatiflerinin olduğu durumlarda, hızlı ve etkili bir şekilde optimum çözüm geliştirebilme kapasitesine sahiptir.

Bu bağlamda, biyolojik evrimden esinlenen genetik algoritmalar, optimizasyon ve problem çözme süreçlerinde önemli bir yere sahiptir. Holland'ın (1975) öncülüğünde geliştirilen bu algoritmalar, paralel işlem kapasitesi, sezgisel doğası ve geniş uygulama alanıyla akademik ve endüstriyel dünyada yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu özellikleriyle genetik algoritmalar, yapay zekânın temel alt dallarından biri olarak, karmaşık problemlerin çözümünde vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir.

1.2.4.4. Bulanık Mantık

Bulanık mantık, insan düşüncesindeki belirsizliği temel alarak klasik mantığın sınırlarını aşan bir yapay zekâ tekniği olarak tanımlanır. İlk kez 1965 yılında Lotfi A. Zadeh tarafından geliştirilen bu yaklaşım, kesin olmayan düşünce sistemlerini modelleyerek, klasik mantıkla ifade edilemeyen durumları açıklamayı amaçlamaktadır. Klasik mantık, bilgiyi net ve keskin sınırlarla tanımlarken, bulanık mantık bilgiyi esnek ve çok seviyeli bir şekilde temsil eder (Büyük, 2023). Bu bağlamda bulanık mantık, kesin değerlere dayanmayan, kısmi düşünme temeline dayalı bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır.

Bulanık mantığın temelini "bulanık kümeler" kavramı oluşturur. Bu kümeler, bir ögenin bir kümenin üyesi olma derecesini ifade eder. Örneğin, bir hava durumunun "sıcak" olarak değerlendirilmesi, yalnızca 0 veya 1 gibi keskin değerlerle değil, bir aralıkta ifade edilebilir. Bu özellik, bulanık mantığın klasik mantıkta net ifadelerle açıklanamayan durumları modelleyebilmesini sağlar. Bulanık mantık yalnızca belirsizliği değerlendirmekle kalmaz, aynı zamanda bu belirsizliği işleyerek karmaşık problemleri çözmek için kullanılabilir. Sistemin kararlarını belirleyen bulanık kurallar, insanlar tarafından kullanılan doğal dil ifadelerini modelleyerek insan düşüncesine benzer bir karar verme süreci sunar (Taghizadeh ve diğerleri, 2013). Örneğin, "Eğer sıcaklık yüksekse, soğutmayı artır" gibi bir ifade, bulanık kurallarla işlenir ve uygun bir çözüm sunar.

Bulanık mantık, modern teknolojide geniş bir uygulama alanına sahiptir. Bu teknoloji, günlük hayatta kullanılan cihazlardan karmaşık kontrol sistemlerine kadar birçok alanda etkin bir

şekilde uygulanmaktadır. Örneğin, bulanık mantık denetimi kullanan çamaşır makineleri, çamaşırın türü, miktarı ve kirlilik derecesine bağlı olarak su ve deterjan miktarını optimize eder. Benzer şekilde, hisse senedi alım-satım yazılımları, piyasa hareketlerindeki belirsizlikleri analiz ederek daha etkili stratejiler geliştirebilir. Bulanık mantık uygulamaları, ilk kez 1990 yılında Japonya'da tüketici ürünlerinde kullanılmaya başlanmıştır. Bu ürünlerden biri, çamaşırın türüne, miktarına ve kirlilik derecesine göre en uygun yıkama ve su kullanımı programını seçebilen çamaşır makineleridir. Ayrıca, otomobillerde yakıt püskürtme ve ateşleme sistemlerinin denetimi, elektrik süpürgeleri, televizyonlar ve müzik setleri gibi cihazlarda da bulanık mantık denetimi uygulanmıştır (Elmas, 2018).

Bulanık mantık yaklaşımının, ilk olarak buhar makinesinin denetleme sistemlerinde kullanıldığı, ancak günümüzde çok daha geniş bir uygulama alanına sahip olduğu görülmektedir (Birgili, Sekmen ve Esen, 2013). Bu yaklaşım, temelde insanın düşünme süreçlerini ve mantıksal çıkarım biçimlerini modellemeyi amaçlamaktadır. Özellikle uzman bilgisine dayalı çalışması, bulanık mantığın en güçlü yönlerinden biri olarak değerlendirilirken, uzman bilgisinin eksikliği veya yetersizliği, yöntemin en önemli dezavantajlarından biri olarak öne çıkmaktadır (Chiang, Chung ve Lin, 1997). Bu durum, bulanık mantığın etkinliği açısından uzman bilgisinin kritik bir unsur olduğunu göstermektedir.

1.2.4.5. Yapay Sinir Ağları

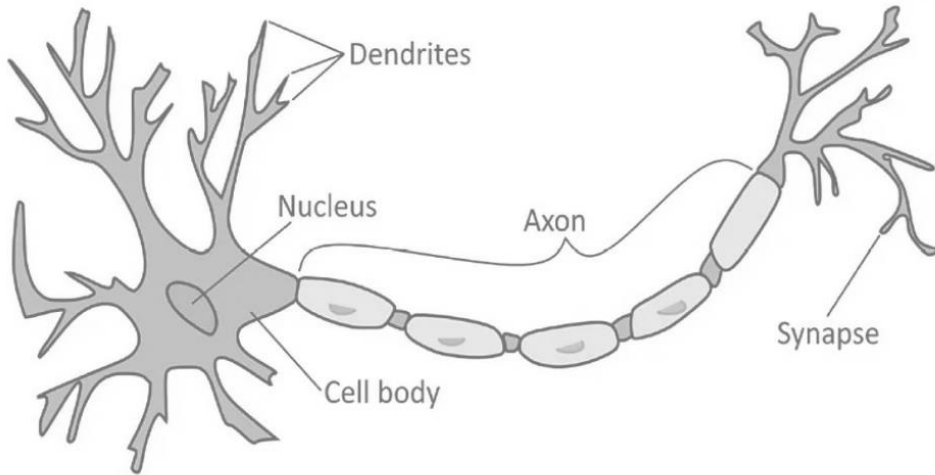
Yapay sinir ağları (YSA), insan beyninin işleyişinden esinlenerek geliştirilen ve yapay zekâ teknolojisinin önemli bir alt dalı olarak öne çıkan bir yöntemdir. YSA'nın temelleri, 1943 yılında Warren McCulloch ve Walter Pitts'in yapay nöronlarla çalışan ilk matematiksel modelini önermesiyle atılmıştır. Bu alanda önemli bir ilerleme, 1958 yılında Frank Rosenblatt'ın perceptron modelini geliştirmesiyle kaydedilmiş ve basit örüntü tanıma uygulamalarında kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra, 1986 yılında Geoffrey Hinton, David Rumelhart ve Ronald Williams tarafından tanıtılan geri yayılım algoritması, sinir ağlarının öğrenme kapasitesini önemli ölçüde artırarak bir dönüm noktası yaratmıştır (Birer, 2024). Günümüzde, derin öğrenme araştırmalarıyla YSA'nın karmaşık problemleri çözme kapasitesi sürekli olarak geliştirilmektedir.

YSA, biyolojik sinir hücrelerinin (nöronlar) sinyal alma, işleme ve iletim mekanizmalarını taklit eden bir model olarak tasarlanmıştır. Bu sistemler, bir giriş katmanı, bir veya daha fazla gizli katman ve bir çıktı katmanından oluşur. Giriş katmanı bilgiyi sisteme sunar, gizli katmanlar bu bilgiyi işler, çıktı katmanı ise nihai sonucu verir (Nielsen, 2015). Katmanlar arasındaki bağlantılar, öğrenme sürecinde sürekli olarak güncellenen ağırlık değerleri ile temsil edilir ve bu ağırlıklar, ağın bilgi işleme kapasitesini belirler (Karabağ, 2023). YSA, birçok alanda geleneksel programlama yöntemlerinin yetersiz kaldığı sorunlara yenilikçi çözümler sunmaktadır. Öne çıkan kullanım alanlarından bazıları şunlardır (Yıldırım, 2020):

- Hesaplamalı Finans: Kredi skorlaması ve algoritmik ticaret.
- Görüntü İşleme ve Bilgisayarla Görü: Yüz tanıma, nesne algılama, hareket tanıma.
- Hesaplamalı Biyoloji: Tümör tespiti, ilaç keşfi, DNA dizilimi.
- Enerji Üretimi: Fiyat ve yük tahmini.
- Otomotiv ve Üretim: Öngörücü bakım sistemleri.
- Doğal Dil İşleme: Sesli asistanlar, duygu analizi.

Örneğin, yüz tanıma sistemleri dijital görüntüleri inceleyerek kimlik doğrulama yapabilirken, otonom araçlar, çevresel verileri işleyerek güvenli sürüş sağlar. Ayrıca, YSA, finansal sistemlerde belirsizlikleri analiz ederek etkili ticaret stratejileri geliştirilmesine olanak tanır (Elmas, 2018). YSA, biyolojik sinir sistemine benzer bir yapıya sahip olsada, bazı detaylar basitleştirilmiş ve teknolojik gerekliliklere uyarlanmıştır. Sinapslar, dendritler ve aksonlar gibi biyolojik unsurların işlevleri, yapay nöronlar arasındaki iletişimde matematiksel olarak modellenmiştir (Şen, 2004). Bu sayede, insan beyninin karmaşık mekanizmaları simüle edilerek, bilgi işleme kapasitesi artırılmaktadır.

Şekil 1. 3. Yapay sinir ağı



Kaynak: Yılmaz,2023.

Başlangıçta insan beynindeki nöral ağları modellemek amacıyla tasarlanan YSA, birbirine bağlı işleme birimlerinden (nöronlar veya düğümler) oluşmaktadır. Bu birimler, dışsal uyarılardan veya diğer nöronlardan gelen sinyalleri alarak işleyip, aktivasyon fonksiyonları aracılığıyla dönüştürerek yeni çıktılar üretmektedir (Elmas, 2007; Kelleher ve Tierney, 2022; Lin, 2009).

Yapay Sinir Ağları (YSA), biyolojik sinir sistemlerinden esinlenerek geliştirilen ve belirli bilişsel yetenekleri taklit eden bilgi işleme sistemleri olarak tanımlanmaktadır (Fausett, 1994). Karagün (2018) ise YSA'yı, çevresel verileri algılayarak öğrenme ve uygun tepkileri belirleme kapasitesine sahip bilgisayar sistemleri olarak açıklamaktadır.

1.2.5. Yapay zekâ uygulama alanları

Yapay zekâ, insan zekâsına özgü özellikleri sergileyen bilgi işlem sistemleri olarak tanımlanmaktadır (Lucky, 2020). Yapay zekâ, veri madenciliği, makine öğrenimi, konuşma çözümleme, görüntü tanıma, hissetme ve duyarlılık analizi gibi birbiriyle bağlantılı bir dizi teknolojiyi içeren geniş bir alanı kapsamaktadır (Shabbir ve Anwer, 2018).

Yapay zekâ, bilgisayarların insan gibi düşünmesini sağlayarak karmaşık sorunların çözümünde etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. İnsan zekâsı ve akıl yürütme gerektiren problemlerin yapay zekâ teknikleriyle çözülebilmesi, bu teknolojinin bilgisayar sistemlerine entegre edilmesiyle mümkün hale gelmiştir. Yapay zekâ, yalnızca verilerin analiz edilmesini değil, aynı zamanda bu verilerden anlamlı sonuçlar çıkarılmasını da sağlayarak bilimsel ve teknolojik ilerlemelere önemli katkılar sunmaktadır.

1.2.5.1. Ses Tanıma

Yapay zekâ temelli ses tanıma teknolojileri, sade sesleri algılayabilen sistemlerden, bu sesleri anlamlandırma ve uygun yanıtlar verme yeteneğine sahip ileri düzey sistemlere dönüşmüştür. Örneğin, bilgisayarların sesleri algılayarak harflere dönüştürmesi, ardından bu harfleri anlamlandırıp yanıt üretmesi, teknolojinin gelişim sürecini gözler önüne sermektedir. Günümüzde Siri, Google Now, Amazon Echo ve Cortana gibi dijital asistanlar, ses tanıma teknolojisinin önde gelen uygulamaları arasında yer almaktadır (Onatclimatic, 2022).

Ses tanıma süreci, mikrofonlar aracılığıyla alınan seslerin dijital formata dönüştürülmesiyle başlar. Bu süreçte ses, frekanslarına ayrılarak harfler veya kelimeler algılanır ve sayısal verilere dönüştürülür. Bu dönüşüm, yapay zekâ sistemlerinin sesleri tanımasını, anlamlandırmasını ve anlamlı yanıtlar üretmesini mümkün kılmaktadır (Mysoft, 2022).

Bununla birlikte, doğal insan konuşmasına tamamen benzeyen yapay sistemlerin geliştirilmesi hala önemli bir zorluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle şive farklılıklarının ayrıştırılması, çevresel gürültülerin filtrelenmesi, konuşma hızlarının düzenlenmesi ve ifadelerin mantıksal anlamlarının doğru bir şekilde çözülmesi gibi konular, ses tanıma teknolojisinin gelişiminde karşılaşılan temel engeller arasında yer almaktadır. Ancak, yapay zekâ programlamalarındaki yenilikler ve işlenen veri miktarındaki artış, ses tanıma sistemlerinin doğruluk oranını önemli ölçüde artırmıştır (Sucu, 2019). Özçift, Çelikten ve Akarsu (2020) ses tanıma teknolojisinin uzun yıllardır araştırılan bir alan olduğunu, ancak

insan konuşmasını tamamen taklit edebilen sistemlerin henüz geliştirilemediğini vurgulamaktadır.

Bunların neticesinde, yapay zekâ destekli ses tanıma teknolojileri hem iletişim hem de otomasyon alanında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Bu teknolojiler, günlük hayatı kolaylaştıran pek çok çözüm sunmaktadır. Ancak, tamamen insan konuşmasını taklit edebilen sistemlerin geliştirilmesi için daha fazla araştırma ve teknolojik ilerleme gerekmektedir.

1.2.5.2. Görüntü İşleme

Görüntü işleme, dijital ortamda görüntülerin işlenmesini sağlayan ve modern teknolojilerde önemli bir yere sahip bir çalışma alanıdır. Bu süreçte, görüntülerin bilgisayarlar tarafından işlenebilmesi için sayısal bir forma dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu işlem, görüntülerin piksellere ayrılarak sayısal bir yapıya dönüştürülmesiyle gerçekleşir (Özçift, Çelikten ve Akarsu, 2020). Sayısal hale getirilen bu veriler, yapay zekâ algoritmalarıyla analiz edilerek farklı alanlarda uygulanabilir hale gelir.

Örneğin, kameralar aracılığıyla çekilen görüntüler dijital formata çevrilir, piksellere ayrılır ve ardından bu pikseller sayısal değerlere dönüştürülerek yapay zekâ sistemleri tarafından işlenir. Bu sürecin en dikkat çekici uygulamalarından biri, otonom araçlardır. Otonom araçlar, çevrelerindeki nesnelere ve yol koşullarını doğru bir şekilde algılayarak güvenli bir şekilde hareket edebilmek için görüntü işleme teknolojilerini kullanır (Mysoft, 2022).

Görüntü işleme yalnızca araç teknolojileriyle sınırlı kalmayıp geniş bir kullanım alanına sahiptir. Dijital bir görüntü elde edildikten sonra bu görüntü, sayısal bir dille bölümlere ayrılarak analiz edilir. Bu işlem, görüntü verisinin yapay zekâ algoritmalarıyla işlenmesi sonucu anlamlı çıktılar üretilmesini sağlar (Soyhan ve diğerleri, 2021). Güvenlik kameralarında kullanılan nesne tanıma sistemlerinden sağlık sektöründe uygulanan tıbbi görüntü analizlerine kadar geniş bir uygulama alanı bulunmaktadır.

Otonom araçlar için görüntü işleme süreci hayati önem taşır. Araç, kameralar yardımıyla çevresindeki nesnelere görüntülerini toplar, bu görüntüleri sayısal formata çevirir ve piksellere ayırır. Daha sonra bu veriler, yapay zekâ algoritmalarıyla analiz edilerek araç, yol durumu, trafik işaretleri ve diğer araçlar gibi çevresel faktörleri algılar. Bu süreç sayesinde otonom araçlar, sürücüsüz bir şekilde güvenli bir seyahat gerçekleştirebilmektedir (Onatclimatic, 2022).

Görüntü işleme teknolojisi, farklı endüstrilerdeki karmaşık problemleri çözmede yapay zekânın en güçlü araçlarından biri olarak kabul edilmektedir. Teknolojik ilerlemelerle birlikte, bu alandaki yenilikler günlük hayata daha fazla entegre olmakta ve yaşamı kolaylaştıran çözümler sunmaktadır. Görüntü işleme, gelecekte de yapay zekâ tabanlı teknolojilerin gelişimine yön veren bir alan olarak önemini koruyacaktır.

1.2.5.3. Doğal Dil İşleme

Doğal dil işleme (Natural Language Processing, NLP), bilgisayarların insan dilini okuma, anlama ve analiz etme yeteneği kazanmasını sağlayan bir yapay zekâ teknolojisidir. Bu teknoloji, bilgisayarların metin veya konuşmayı yorumlamasını, duyguları analiz etmesini ve metindeki önemli noktaları belirlemesini mümkün kılar. NLP'nin temel hedefi, insan dilini anlamlandırabilen ve metin çevirisi, dilbilgisi kontrolü veya konu sınıflandırması gibi görevleri yerine getirebilen sistemler geliştirmektir (Kabacan, 2021).

Doğal dil işleme süreci genellikle veri tabanlarından elde edilen bilgilerin işlenmesiyle başlar. İlk aşamada veriler ayıklanarak temizlenir ve ardından metinlerdeki kelimeler sayısal kodlarla temsil edilecek şekilde dönüştürülür. Sisteme alınan veriler analiz edilerek mantıksal bir desen veya örüntü oluşturulur. Bu süreçte elde edilen bilgiler bir veri tabanına kaydedilir. Veri tabanı, kelimelerin ayrıştırılmasını ve düzenlenmesini sağlayan algoritmalar içerir. Bu algoritmalar kelimelerin köklerini ve eklerini ayırır, kelimelerin hangi sırayla bir araya geldiğini belirler ve bu düzeni oluşturan kısıtlamaları ifade eder. Böylece metinler, sistem tarafından işlenebilir hale gelir ve ileri incelemeler için yapılandırılmış bir forma dönüştürülür (Aggarwal, 2011).

Doğal dil işleme teknolojisi, günlük yaşamda pek çok alanda karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, Google, Yandex, Siri ve Google Asistan gibi uygulamalar, bu teknolojinin popüler kullanım örnekleri arasında yer alır. Ayrıca, doğal dil işleme teknolojisi, özellikle doğal dil üretiminde, akıllı sohbet robotları aracılığıyla kullanıcıların çeşitli sorunlarını çözmelerine yardımcı olmaktadır (Mysoft, 2022; Kabacan, 2021). Bu teknoloji, otomatik çeviri sistemleri, metin özetleme, duygu analizi ve dil modelleme gibi pek çok farklı kullanım alanında aktif bir rol oynamaktadır.

Doğal dil işleme, yapay zekânın en karmaşık ve zorlu uygulama alanlarından biri olarak kabul edilir. İnsan ve bilgisayar etkileşimini en üst seviyeye çıkarmayı hedefleyen bu teknoloji, aynı zamanda farklı dillerde iletişim kuran bireyler arasında daha güçlü bir bağlantı kurulmasını sağlar. NLP, bu hedeflere ulaşmak için derin öğrenme, makine öğrenimi, istatistiksel analiz ve kural tabanlı yaklaşımlar gibi yöntemlerden faydalanır. Örneğin, Google arama motorunda kullanılan "Bunu mu demek istediniz?" özelliği, doğal dil işlemenin arama algoritmalarını geliştirmek amacıyla kullanıldığı önemli bir örnektir. Benzer şekilde, otomatik çeviri sistemleri ve bireysel asistan uygulamaları da NLP teknolojisinin yaygın uygulama alanları arasında yer almaktadır (Onatclimatic, 2022).

Doğal dil işleme teknolojisi, insan dilinin karmaşıklığını çözerek iletişim süreçlerini daha verimli ve etkili hale getirmeyi amaçlar. Teknolojinin bu yöndeki gelişimi hem bireysel kullanıcılar hem de endüstriyel uygulamalar için daha yenilikçi ve etkili çözümler sunmaya devam etmektedir.

1.2.5.4. Muhakeme

Muhakeme, birbirine karşı savları olan iki tarafı dinleyerek bir yargıya varma süreci olarak tanımlanır ve bu sürece yargılama denir. Yapay zekâ, muhakeme yeteneği ile mevcut verileri analiz ederek belirli algoritmalar aracılığıyla en rasyonel kararı verebilme kapasitesine sahiptir. Örneğin, bir mahkeme hâkiminin delilleri ve tarafları dinleyerek suçlu ile suçsuzu ayırt etmesi gibi, yapay zekânın muhakeme yeteneği de benzer bir kapasiteye sahiptir ve suçlu ile suçsuzu ayırt etmede kullanılabileceği ifade edilmektedir (Onatclimatic, 2022).

Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin önemli bir bileşeni olan yapay sinir ağları, insanların düşünme becerisini taklit ederek öğrenme, anımsama ve genele uyarılama yöntemleriyle yeni veriler oluşturur. Bu veriler kodlanarak analiz edilir ve anlamlı sonuçlar elde edilir. Bu süreç, yapay zekânın muhakeme kabiliyeti ile birleştirildiğinde, daha etkin ve öngörülebilir kararlar alınmasına olanak tanır (Öztürk ve Şahin, 2018).

Yapay zekânın muhakeme yeteneği, insan zekâsını taklit ederek karar alma süreçlerinde kullanılabilmekte ve bu özellik hem adalet sistemlerinde hem de diğer alanlarda rasyonel ve objektif kararlar alınmasını sağlayan önemli bir araç olarak görülmektedir.

1.2.6. Yapay zekâ ve insan zekâsının karşılaştırılması

İnsan zekâsı ile yapay zekâ arasındaki ilişki, farklılıkların yanı sıra birbirini tamamlayan özellikler içermesi bakımından dikkat çekmektedir. Özcan (2023) insan zekâsının özellikle empati kurma, duygusal bağ oluşturma ve sosyal beceriler geliştirme açısından yapay zekâdan üstün olduğunu belirtmektedir. Armağan'ın (2019) çalışmaları ise, yapay zekânın insan zekâsına kıyasla üstünlük gösterdiği yönleri ele alarak, bu teknolojinin bazı açılardan benzersiz avantajlara sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapay zekâ, bilgilerini belleğinde saklama ve bu bilgilere ihtiyaç duyulduğunda her zaman ulaşma yeteneğiyle dikkat çekmektedir. Bellek ünitelerinde bir sorun olmadığı sürece, yapay zekâ tarafından edinilen bilgiler kalıcıdır. İnsan beyni ise biyolojik yapısından dolayı zamanla bazı bilgileri belleğinden silebilmekte ve bu durum öğrenme süreçlerini etkileyebilmektedir (Armağan, 2019). Bunun yanı sıra, yapay zekânın sabit yapısı, her zaman istikrarlı sonuçlar üretmesini sağlamakta, aynı verilerle çalışıldığında aynı nihai sonuçlara ulaşılmasını mümkün kılmaktadır.

Ayrıca, yapay zekâ ekonomik açıdan avantaj sağlamaktadır. İnsanların uzmanlaşması uzun zaman alırken ve yüksek maliyetli eğitim süreçlerini gerektirirken, yapay zekâ kısa sürede uzmanlık düzeyinde öğrenim sağlayabilmektedir. Bunun yanı sıra, yapay zekâ öğrenim süreçlerini dijital ortamda kayıt altına alabilirken, insan fikirleri ve deneyimlerinin tam anlamıyla kayıt altına alınması mümkün olmamaktadır (Özcan, 2023).

Tüm bu değerlendirmeler ışığında, insan zekâsı ile yapay zekâ arasındaki ilişki, farklılıkların öne çıktığı ancak birbirlerini tamamlayıcı yönleri de ortaya çıkmaktadır. Özellikle tekrarlayıcı ve hassas işlemler için yapay zekâ büyük veri işleme kapasitesi ve öğrenme hızına dayalı olarak üstünlük sağlarken, insan zekâsı duygusal ve etik karar verme süreçlerinde üstünlüğünü korumaktadır (Armağan, 2019; Özcan, 2023).

Pirim (2006) insan uzmanlığı ve yapay uzmanlık konusunu aşağıdaki Tablo 1.3.'teki gibi ifade etmektedir:

Tablo 1. 3. İnsan uzmanlığı ve yapay uzmanlık

İnsan Uzmanlığı	Yapay Uzmanlık
Çabuk Etkilenebilir	Kalıcı
Aktarılması güç	Kolay aktarılabilir
Dökümantasyonu güç	Kolay dökümantate edilebilir
Tahmini zor	Tutarlı Satın alınabilir
Pahalı Yeni fikirler üretebilir	Esinlenemez
Uyumludur	Uyum dışarıdan sağlanmalıdır
Hassas gözlem yapabilir	Dar görüş açısına sahiptir
Geniş görüş açısına sahiptir	Teknik duyuma sahiptir
Sosyal duyuma sahiptir	

Kaynak: Pirim, 2006.

1.2.7. Yapay zekânın avantajları ve dezavantajları

Yapay zekâ, günümüzde bireysel, toplumsal ve ekonomik düzeylerde geniş kapsamlı etkiler yaratmaktadır. Bu etkiler hem fırsatlar hem de tehditler sunmakta; iş gücü, sağlık, özel yaşam ve ekonomik büyüme gibi alanlarda dönüşümlere yol açmaktadır.

Yapay zekânın iş gücü üzerindeki etkileri, önemli tartışmalara konu olmaktadır. Rouhiainen (2020) Yapay zekânın büyük çaplı iş kayıplarına neden olma potansiyeline dikkat çekmekte, ancak medyanın bu konuyu yeterince vurgulamadığını belirtmektedir. Medya genellikle yapay zekânın ekonomik faydalarına ve yarattığı yeni iş fırsatlarına odaklanmaktadır. Rouhiainen (2020) çalışanların insani becerilerini geliştirmesi gerektiğini vurgulayarak, iş piyasasındaki dönüşümlere uyum sağlamanın önemine işaret etmektedir. Yapay zekânın sağlık sektöründeki olumlu etkileri dikkat çekicidir. Yasnitsky ve diğerleri (2020) yapay zekâ destekli sistemlerin cerrahi müdahaleler, teşhis, tedavi planlaması ve hasta bakımı gibi alanlarda etkin bir şekilde kullanılabileceğini belirtmektedir. Bu gelişmeler, Yapay zekânın iş gücü üzerindeki olumsuz

etkilerini dengeleme potansiyelini göstermektedir. Özel yaşam üzerindeki etkilerde ise Buttazzo (2023) geniş çaplı veri toplama kapasitesinin bireylerin mahremiyetini tehlikeye atabileceğini ifade etmektedir. Ayrıca, rutin görevlerin otomatikleştirilmesi, temel insani becerilerin kaybına ve teknolojik bağımlılığın artmasına neden olabilmektedir.

Ekonomik açıdan Yapay zekâ, büyük ölçekli etkiler yaratmaktadır. 2027 yılına kadar dünya çapında yapay zekâ pazarının 267 milyar dolara ulaşması beklenmektedir (Birer, 2024). Çin, özellikle hizmet sektöründe, yapay zekânın verimlilik ve istihdam üzerindeki olumlu etkileri sayesinde lider konuma gelmektedir. Gu ve diğerleri (2022) Çin'in hizmet sektöründe yaptıkları araştırmalarla yapay zekânın işletme faaliyetlerini yeniden şekillendirme ve yeni endüstriler yaratma potansiyelini ortaya koymuştur. Yapay zekâ, eğitim ve mühendislik gibi alanlarda da dönüşüm yaratmaktadır. Gülcü (2022) Yapay zekâ'nın öğretmenlerin rutin işlemlerini hızla yerine getiren sistemler sunduğunu ve mühendislikte doğal dil işleme becerileriyle programlama süreçlerini hızlandırdığını belirtmektedir. Ancak Yapay zekâ tabanlı sistemlerdeki mantıksal hatalar ve yetersiz yatırımlar, işletmelerin rekabet gücünü zedeleyebilir.

Genel olarak, yapay zekâ bireysel yaşamdan iş dünyasına kadar birçok alanda olumlu katkılar sağlarken; işsizlik, etik sorunlar, mahremiyet kaybı ve teknolojik bağımlılık gibi riskler de beraberinde getirmektedir (Rouhiainen, 2020). Bu nedenle, Yapay zekâ teknolojilerinin gelişiminde etik ilkeler benimsenmeli ve toplumsal uyum süreci titizlikle yönetilmelidir.

1.2.8. Yapay zekânın toplum ve geleceği üzerindeki etkisi

Yapay zekâ, toplumsal ve ekonomik alanlarda dönüşüm yaratma potansiyeline sahip olup, farklı sektörlerde yenilikçi çözümler sunarak bireylerin ve kurumların yaşam kalitesini artırmaktadır (Öztemel, 2020; Sheikh, 2020). İnsanların inovasyon yeteneklerini destekleyen yapay zekâ, özellikle zeki tasarım sistemleri aracılığıyla sosyal, ekonomik ve kültürel alanlarda maksimum fayda sağlayacak yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesini kolaylaştırmaktadır. Üretim süreçlerinde sağladığı esneklik ve maliyet avantajları sayesinde hata oranlarını düşürmekte, iş gücü maliyetlerini minimize etmekte ve küresel pazarlarda rekabet avantajı yaratmaktadır. Bu durum, ekonomik büyüme ve küresel pazarlara erişim açısından önemli fırsatlar sunarken, çevresel sürdürülebilirlik açısından da yeni yaklaşımlar geliştirilmesini mümkün kılmaktadır. Özellikle yapay zekâ destekli sistemler sayesinde çevre dostu ürünlerin tasarımı kolaylaşmakta, gerçek zamanlı veri analizi ve rasyonel karar alma mekanizmaları ile daha etkili yönetim sistemleri geliştirilmektedir. Buna ek olarak, yapay zekâ teknolojileri eğitim, sağlık ve kamu hizmetlerinin daha erişilebilir hale gelmesine önemli katkılar sağlamaktadır. Kişiselleştirilmiş hizmetler, bireylerin ihtiyaçlarına yönelik daha verimli çözümler sunarak yaşam kalitesini artırmaktadır. Akıllı şehirler, zeki evler ve insansız fabrikalar gibi yapay zekâ tabanlı altyapılar, uzaktan denetim ve izleme olanaklarını

geliştirerek hizmetlerin etkinliğini artırmaktadır. Bu teknolojiler, kamu ve özel sektörde denetim maliyetlerini düşürürken, hizmet kalitesini optimize etmektedir (Öztemel, 2020; Sheikh, 2020).

Yapay zekâ, yalnızca bireysel ve kurumsal düzeyde değil, toplumsal ölçekte de önemli etkiler yaratmaktadır. Büyük ve karmaşık veri kümelerini hızla analiz edebilme yeteneği sayesinde ekonomik ve sosyal karar alma süreçlerini desteklemekte ve toplumun farklı kesimlerinde daha bilinçli politikaların oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Örneğin, sağlık, eğitim ve kamu yönetimi gibi alanlarda yapay zekâ destekli sistemler, veri odaklı içgörüler sunarak daha verimli hizmet sunumuna olanak tanımaktadır. Aynı zamanda, insan-makine iş birliğinin derinleşmesi, iş gücü dinamiklerini dönüştürerek mesleklerin doğasını değiştirmekte ve yeni beceri gereksinimlerini ortaya çıkarmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin toplumsal yapıyı nasıl şekillendirdiğine yönelik kapsamlı değerlendirmeler yapılması gerekmektedir (Wilson ve Daugherty, 2018).

Tüm bu gelişmeler, yapay zekânın yalnızca günümüz toplumları üzerindeki etkileriyle sınırlı kalmayıp, gelecekte insan yaşamının her alanını köklü bir şekilde dönüştürebilecek güce sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, yapay zekâ teknolojilerinin getirdiği fırsatların yanı sıra, etik ve sosyal boyutlarının da dikkatle ele alınması gerekmektedir.

1.2.9. Yapay zekâ teknolojisinin farklı sektörlerdeki uygulamaları ve etkileri

Yapay zekâ teknolojisi, insanlığın son icatlarından biri olarak hızlı bir gelişim göstermekte ve çeşitli alanlarda önemli başarılar elde etmektedir. Satranç oyunları, makine kanıtları ve uzman sistemlerdeki başarılarının ötesinde, çağımızda Yapay zekâ teknolojisi, hizmet sektöründen sağlık ve eğitime kadar geniş bir yelpazede uygulanmaktadır.

Yapay zekâ, hizmet sektöründe ses tanıma teknolojisiyle müşteri hizmetlerini otomatik hale getirerek kimlik doğrulama ve işlemleri kolaylaştırmaktadır. Bankacılık ve finans alanlarında ise dolandırıcılık tespiti gibi uygulamalarla işlem güvenliği sağlanmaktadır (Attila, 2022).

Yapay zekâ, tıp alanında makine öğrenimi ve doğal dil işleme (NLP) teknolojileriyle hastalık tespiti ve tedavi planlamasında etkili bir aracı haline gelmiştir. Örnek verecek olursak, IBM Watson, tıbbi literatürü analiz ederek hipotez oluşturma ve doğruluk optimize etme alanlarında kullanılmaktadır (Gottfredson, 1998; Attila, 2022). Ayrıca görüntü işleme teknolojileri röntgen ve tıbbi görüntülerin analizinde otomasyon sağlayarak teşhis süreçlerini desteklemektedir.

Yapay zekâ, üretim operasyonlarında tedarik zincirlerinin esnekliğini artırırken, talep tahminleri ve envanter optimizasyonunda etkili bir araç olarak kullanılmaktadır. Tarımda, mahsul verimini artırmak ve kaynak yönetimini iyileştirmek için akıllı sensörler ve gerçek

zamanlı analizler kullanılmaktadır (Birer, 2024). Lojistik sektöründe ise teslimat süreçleri optimize edilmekte ve konum tabanlı aracı yönlendirme sistemleri uygulanmaktadır.

Yapay zekâ, eğitim alanında kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına uyum sağlamaktadır. ChatGPT gibi büyük dil modelleri, çeviri, özetleme ve kodlama gibi dil odaklı görevleri başarıyla yerine getirmektedir (OpenAI, 2023). Siri ve Cortana gibi dijital asistanlar, kullanıcılara bilgiye hızlı erişim sağlayarak hayatı kolaylaştırmaktadır.

Yapay zekâ, askeri alanda otonom sistemlerle stratejik avantajlar sunmaktadır. Hayalet uçaklar, insansız kara araçları ve savunma robotları gibi uygulamalar, çevresel analiz ve güvenlikte yeni imkanlar sağlamaktadır (Tirgul ve Naik, 2016).

Yapay zekâ, sosyal medya filtreleri, nefret söylemi tespiti ve elektronik ödeme sistemleri gibi uygulamalarla günlük yaşamı kolaylaştırmaktadır. Bunun yanı sıra, Amazon'un sesli asistanı ve akıllı cilt bakım çözümleri gibi yenilikçi cihazlar bu teknolojinin yaygınlığını artırmaktadır.

Sonuç olarak yapay zekâ teknolojisi, sağlık, tarım, lojistik, eğitim ve askeri uygulamalar gibi çeşitli alanlarda önemli dönüşümler yaratmıştır. Bu gelişmeler, hayatı kolaylaştıran, kaynak verimliliğini artıran ve insan çabasının ötesine geçen çözümler sunarak yapay zekâ teknolojilerinin altın çağını başlattığını göstermektedir.

1.2.10. Türkiye'deki yapay zekâ çalışmaları

Türkiye'nin yapay zekâ çalışmalarını stratejik bir zemine taşıdığı önemli bir dönüm noktası, 2021 yılında açıklanan Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi olmuştur. Bu strateji kapsamında 6 stratejik öncelik ve 24 hedef belirlenmiş; uluslararası kuruluşlarla güvenilir ve sorumlu yapay zekâ uygulamaları geliştirme ile sınır ötesi veri paylaşımına katkı sağlama hedefleri ön plana çıkmıştır. Türkiye'nin uluslararası yapay zekâ endekslerinde ilk 20 ülke arasında yer alma hedefi de bu strateji içerisinde vurgulanmıştır (Şahin ve Azbay, 2021).

Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi'nin (CBDDO) yürüttüğü projeler, Türkiye'nin yapay zekâ ekosistemine katkı sağlama amacını taşımaktadır. Ofis tarafından yürütülen 10 farklı proje arasında Açık Veri, Dijital Türkiye, E-Yazışma, Fikir Maratonu, Hack İstanbul, Kamu Net, KAYSIS, Tek Durak, Ulusal Veri Sözlüğü ve 81 Siber Kahraman projeleri bulunmaktadır. Bu projelerden Açık Veri Projesi, kamuya açık verilerin kullanımını teşvik etmeyi hedeflerken; dijital ikiz teknolojileri, birleşik öğrenme ve diferansiyel mahremiyet gibi yenilikçi yaklaşımlar, veri güvenliğini sağlama ve zararlı yazılımları tespit etme gibi alanlarda uygulama bulmaktadır (Avaner ve Çelik, 2021).

Türkiye, yapay zekâ alanında önemli yatırımlarla bu alandaki küresel rekabet gücünü artırmayı amaçlamaktadır. 2009-2019 yılları arasında Türkiye'nin yapay zekâya yaptığı toplam yatırımın 3,4 milyar dolar olduğu belirtilmektedir. Bloomberg'in (2019) verilerine

göre, Türkiye Yapay Zekâ İnisyatifi'nin (TRAI) yayımladığı "Girişimler Haritası" raporu, 2017 yılından itibaren yapay zekâ alanındaki start-up sayısında belirgin bir artış olduğunu göstermektedir. Ocak 2022 itibarıyla, Türkiye'de yapay zekâ alanında faaliyet gösteren girişim sayısı 226'ya ulaşmıştır. Bu girişimlerin; 64'ü görüntü işleme, 43'ü makine öğrenmesi, 37'si veri analitiği, 20'si chatbot ve diyalogsal yapay zekâ, 19'u ise doğal dil işleme alanlarında faaliyet göstermektedir (Akkoyun, 2022).

Sanayi ve üniversiteler arasındaki iş birliğini güçlendirmeye yönelik girişimler, Türkiye'nin yapay zekâ alanında bilgi üretim kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. İstanbul Ticaret Odası Stratejik Araştırmalar Merkezi'nin (İTOSAM) yayımladığı "Akıllı Otomasyon Çağında Ulusların Rekabeti" başlıklı rapora göre, 2024 yılı itibarıyla Türkiye merkezli yapay zekâ ürünleri geliştiren firma sayısı 1.195'e ulaşmıştır. Raporda, yapay zekâ kullanımının en yoğun olduğu sektörler şu şekilde sıralanmaktadır: bilgi teknolojileri ve hizmetleri, yazılım geliştirme, medya, eğitim, sağlık, işletme danışmanlığı, endüstriyel otomasyon, finansal hizmetler, araştırma hizmetleri ve biyoteknoloji.

Rapora göre, Türkiye'nin dünya genelindeki robot stoku sıralamasında 22.735 robot ile 18. sırada yer aldığı belirtilmiştir. Bu alanda lider konumda bulunan Çin'in, dünya genelindeki 3,9 milyon kurulu robotun %38,5'ine karşılık gelen 1.501.000 endüstriyel robota sahip olduğu ifade edilmektedir (Avdagiç, 2024).

Bunların sonucunda Türkiye'nin yapay zekâ yatırımları ve stratejik projeleri, küresel ölçekte rekabet avantajı sağlamayı hedeflemektedir. Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi ve yenilikçi projeler, Türkiye'nin bu alanda hem ulusal hem de uluslararası düzeyde önemli bir aktör olma amacını desteklemektedir. Özellikle açık veri kullanımı, teknolojik yenilikler ve sanayi-üniversite iş birlikleri, Türkiye'nin yapay zekâ ekosistemini güçlendiren temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır.

1.2.11. Gelecekte yapay zekâ

Son yıllarda yapay zekânın önemi hakkındaki tartışmalar giderek artmakta ve bu durum, gelecekte yapay zekâyâ ilişkin daha derin ve kapsamlı değerlendirmelere yol açmaktadır. Yapay zekânın ortaya çıkışı, temelinde insan yaşamını kolaylaştırma amacını taşımaktadır. Ancak, yapay zekânın avantajları ve dezavantajları konusunda süregelen tartışmalar, bu alandaki fikir ayrılıklarının hâlâ giderilmediğini göstermektedir.

Yapay zekâ çözümlerinin tanıtımı ve başarılı bir şekilde uygulanması, birçok sektörde kârlılığı artırarak ekonomik büyüme oranlarını olumlu etkilemektedir. Bu durum, yenilikçi ve insan merkezli yaklaşımlarla desteklenmekte; robotik teknolojinin dünya genelindeki endüstrilere ve şirketlere uygulanabilirliğini ölçmeyi hedeflemektedir. Yapay zekâ, işletmelerin kârlılık elde edebileceği yeni üretim modellerini temsil etmekte ve dünya genelinde şirketlerin büyüme ile

rekabet biçiminde devrim yaratmaktadır. Bunun için şirketlerin, insan faktörlerini stratejik süreçlerin merkezine yerleştiren yapay zekâ stratejileri geliştirmesi gereklidir.

Bu bağlamda, ahlaki ve etik değerlere uygun, sorumlu yapay zekâ sistemleri geliştirmek büyük önem taşımaktadır. Bu tür sistemlerin geliştirilmesi, yalnızca teknolojik ilerlemeye katkı sağlamakla kalmayacak; aynı zamanda insanları yetkin oldukları alanlarda daha üretken olmaya teşvik edecektir. Yapay zekâ sistemlerinin inşası, sanayi sektörlerinde akıl yürütme yeteneği ve bilgi temelli süreçlere katkı sağlayarak, dünya genelinde ekonomik ve teknolojik büyümeye zemin hazırlamaktadır (Muller ve Bostrom, 2016; Esteves, Carvalho ve Couto, 2003; Vedaldi ve Lenc, 2015).

Yapay zekâ teknolojilerinin gelişimiyle birlikte, sosyal ve politik değişimlere yönelik endişeler de gündeme gelmektedir. Yapay zekânın, insanlarınkinden daha büyük veya eşit düzeyde bir zekâ elde etmesi durumunda, bu teknolojilerin toplumsal ve küresel düzeydeki etkileri tartışılmaktadır. Daha ileri düzeyde, kendi kendini kopyalayabilen yapay zekâ sistemlerinin, insan müdahalesine ihtiyaç duymaksızın yeni koloniler oluşturabileceği veya yıldızlararası yolculuk gibi projelere öncülük edebileceği belirtilmektedir (Cires ve diğerleri, 2010; Lu ve diğerleri, 2019).

Gelecekte, nanoteknoloji ve yapay zekâ entegrasyonu sayesinde, yaşam bulunmayan gezegenlerin yaşanabilir alanlara dönüştürülmesi gibi projelerin gerçekleştirilmesi öngörülmektedir. Ancak, bu potansiyel teknolojik ilerlemeler, evrende başka yaşam biçimlerinin varlığına dair teorileri yeniden gündeme getirmektedir. Carl Sagan (1996) yıldızlararası iletişimin geliştirilmesinin ardından uygarlıkların “ya kendi yıkıcı davranışlarını kontrol altına almayı öğrenerek milyarlarca yıl varlıklarını sürdürecekler ya da kendilerini yok edecekleri” iki seçenekle karşı karşıya kalacağını öne sürmüştür.

Sagan (1996) bu kritik yol ayrımının ciddiyetini şu şekilde ifade etmiştir: “Tüm bu uçsuz bucaksız evrende, bizi kendimizden kurtaracak bir yardımın geleceğine dair hiçbir işaret yok. Bu, tamamen bizim elimizde” (Reese, 2022). Eğer insanlık, yıkıcı gücünden daha hızlı bir şekilde bilgelik geliştirebilirse, Sagan’ın (1996) “Milyar Yıl Kulübü” olarak adlandırdığı gruba dahil olabilir.

Bununla birlikte, yapay zekânın günümüzde ve gelecekteki potansiyeli, insanlığın teknolojik ilerleme ve etik sorumluluklar arasında nasıl bir denge kuracağını belirleyecektir. Hem ulusal hem de uluslararası düzeyde yapay zekâ uygulamalarının başarılı bir şekilde benimsenmesi, insanlığın yıldızlara ulaşma hayalinden daha sorumlu bir geleceğin inşasına kadar birçok alanda yeni kapılar açabilecektir.

2. BÖLÜM

MUHASEBE MESLEĞİ VE EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ

Bu bölümde genel olarak muhasebe kavramından ve mesleğinden bahsedilmiş ve yapay zekânın hem mesleğe hem de eğitimdeki etkilerine yer verilmiştir.

2.1. Muhasebe

Muhasebe, işletmelerde meydana gelen ekonomik olayların kaydedilmesi, finansal raporların hazırlanması ve bu raporların analiz edilerek ilgili paydaşlara mali konularda yol gösterilmesine ilişkin ilke ve yöntemleri inceleyen bir bilim dalıdır (Örten, 2000). Diğer bir ifadeyle, muhasebe, bir işletmenin kaynaklarının oluşumunu, bu kaynakların nasıl kullanıldığını ve yapılan işlemler sonucunda meydana gelen değişimleri takip eden; işletmenin finansal durumuna ilişkin verileri üreten ve bu bilgileri ilgili paydaşlara ileten bir bilgi sistemidir (Sevilengül, 2003). Bir başka tanıma göre ise muhasebe, belirli bir örgütün varlıklarında ve finansal kaynaklarında değişime neden olan, tamamen veya kısmen mali nitelik taşıyan ve parasal değerle ifade edilebilen işlemlere ilişkin verilerin sistematik bir şekilde toplanması, kaydedilmesi, sınıflandırılması, raporlanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasını kapsayan bir bilim ve meslek dalıdır (Öztürk, 2009).

Bu noktada muhasebenin ürettiği bilgilerin, şirketler için hayati bir öneme olduğu ifade edilebilir. Bu bilgiler, karar vericilere şirketin geleceğiyle ilgili doğru ve stratejik kararlar alabilme imkânı tanımaktadır. Alınan kararlar ise gelecekteki gelişmeleri şekillendirir ve bununla birlikte muhasebenin sunduğu bilgiler de ekonomik değeri olan bilgiler olarak nitelendirilebilir. Bu tür bilgiler, karar vericilerin sınırlı kaynakları etkin bir şekilde kullanmalarını sağlamak ve aynı zamanda servetin adil bir biçimde bireyler arasında dağılımına da katkı sunmaktadır (Kısakürek ve Pekcan, 2005).

2.2. Muhasebenin Özet Olarak Tarihsel Gelişimi

Muhasebe, insanın hesap tutma ihtiyacının bir sonucu olarak ekonomik yaşamın başlangıcından itibaren ortaya çıkmıştır. Ekonomik faaliyetlerin genişlemesi ve çeşitlenmesi, muhasebe tekniklerinin de gelişmesine yol açmıştır. Günümüzdeki muhasebe teorisi ve uygulamaları, uzun bir evrim sürecinin ürünü olup, muhasebe en eski yönetim tekniklerinden biri olarak kabul edilmektedir (Güvemli, 1994).

Muhasebenin kökeni yaklaşık altı bin yıl öncesine dayanmaktadır (Mason, 1953). Bilinen en eski muhasebe kayıtları, M.Ö. 3600 yılına ait olup Babil uygarlığında kil tabletler üzerine ve Eski Mısır'da papiruslar üzerine yazılmıştır. Eski Yunan uygarlığında ise tapınak ve bankalara

ait hesapların tutulduğu bilinmektedir. İlk Çağ'ın sonlarına doğru, Romalıların muhasebe teknikleri açısından ileri bir düzeye ulaştıkları ifade edilmektedir (Güvemli, 1994).

Orta Çağ'ın başlarında yaşanan siyasi ve ekonomik çalkantılar, İlk Çağ'da geliştirilen muhasebe tekniklerinin gerilemesine neden olmuştur. Ancak ticaretin yaygınlaşması, kredili işlemlerin artışı ve şirketleşmenin başlaması, muhasebe uygulamalarının yeniden önem kazanmasını sağlamıştır. Bu dönemde, İslam dünyasındaki matematiksel ilerlemelerin etkisiyle Arap uygarlığında kullanılan sayım cetvelleri, cari hesaplar ve hesap özetlerinin Batı dünyasında da benimsenmeye başladığı görülmektedir (Hiçşaşmaz, 1970).

Modern muhasebe teorisinin temelini oluşturan çift taraflı kayıt yöntemi (muzaaf muhasebe metodu), 13. yüzyılda İtalya'da kullanılmaya başlanmıştır. Floransa'da 1296 yılında tutulan muhasebe kayıtları, bu yöntemin kullanımına dair en eski belgelerden biridir. Bununla birlikte, çift taraflı kayıt yönteminin daha önce Doğu'da kullanılmış olabileceği yönünde iddialar bulunmaktadır (Hiçşaşmaz, 1970).

Bu yöntem, uygulamalardaki gelişmelerle olgunlaşmış ve din adamı ile matematikçi Luca Pacioli tarafından yazılı hale getirilmiştir. Pacioli, 1494 yılında yayımladığı Summa Arithmetica adlı eserinde, muhasebenin temel ilkelerini açıklayarak yöntemi sistematik bir şekilde ortaya koymuştur. Bu eser, muhasebe alanında düzenli bir metin haline getirilen ilk çalışmalar arasında yer almaktadır. Bununla birlikte, 1363 yılında Abdullah İbn Muhammed İbn Kiya Al Mazandarani tarafından Farsça kaleme alınan Risale-i Felekiyye veya Kitab-us Siyagat adlı el yazması, muhasebenin temel ilkelerini içeren daha eski bir çalışmadır (Sevilengül, 2005).

Kitab-us Siyagat (Muhasebe Kitabı), devlet muhasebesinde kullanılan defterler, kayıt şekilleri ve belgeler hakkında ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. Bu eserde, çift taraflı kayıt yönteminin temel unsurları olan "Rüznamçe" (Yevmiye Defteri), "Evarace" (Büyük Defter) ve "Tahvilat" (Şahıs Tali Hesapları) yer almaktadır (Otar, 1984).

Sonuç olarak, muhasebe, insanlık tarihinin ekonomik ihtiyaçları doğrultusunda şekillenmiş ve çeşitli uygarlıkların katkılarıyla bugünkü haline ulaşmıştır.

2.3. Türkiye'de Muhasebenin Tarihsel Gelişimi

Türk muhasebe kültürü, derin tarihi köklere dayanmaktadır. Göktürkler dönemine (552-745) ait belge ve dikili taşlar, muhasebe uygulamalarının ilk yazılı örnekleri olarak kabul edilmektedir. Osmanlı döneminde ise muhasebe, devletçi ekonomi anlayışı doğrultusunda "devlet muhasebesi" olarak gelişmiş ve merdiven yöntemi adı verilen sistemle uygulanmıştır. Bu yöntem, Abbasi döneminde ortaya çıkmış, İlhanlılar döneminde geliştirilmiş ve Osmanlı döneminde en üst seviyesine ulaşmıştır. Anadolu muhasebe kültürünün temelini oluşturan bu yöntem, 1879 yılına kadar etkinliğini sürdürmüştür (Gülçin, 2018). Osmanlı dönemindeki muhasebe uygulamaları yalnızca devlet gelir ve giderlerinin takibini değil, aynı zamanda

dönemin ekonomik ve sosyal yapısına ilişkin bilgi edinmeyi de mümkün kılmıştır. Cumhuriyet döneminde Türkiye'nin muhasebe uygulamaları, ekonomik dönüşüm ve modernleşme çabalarının önemli bir parçası olmuştur. 1927 yılında kabul edilen *Muhasebe-i Umumiye Kanunu*, Cumhuriyet'in modernleşme vizyonunu destekleyen ilk kapsamlı düzenlemelerden biri olmuştur. Aynı yıl yürürlüğe giren *Teşvik-i Sanayi Kanunu*, sanayi kalkınmasını teşvik etmeyi amaçlamış ve dolaylı olarak muhasebe uygulamalarını etkileyen bir düzenleme olmuştur. Bununla birlikte, İktisadi Devlet Teşekküllerinin (İDT) artışı, 1950'lere gelindiğinde verimlilik sorunlarını da beraberinde getirmiştir. Bu süreçte muhasebe düzenlemeleri, ekonomik yapıdaki değişikliklere uyum sağlama gerekliliği ile şekillenmiştir (Güvemli ve diğerleri, 2015).

1930'lu ve 1940'lı yıllarda muhasebe uygulamaları, devletin muhasebe kayıtlarına dayalı vergi denetimi ihtiyacı doğrultusunda yeniden yapılanmıştır. 1936 yılında yürürlüğe giren *Maliye Vekâleti Teşkilatı ve Vazifeleri Hakkındaki Kanun*, gelir kontrolörlük sistemini oluşturmuş; bu sistem zamanla hesap uzmanları, gelirler kontrolörleri ve vergi denetmenleri gibi farklı meslek gruplarını içerecek şekilde genişletilmiştir (Dinç ve Atasel, 2016). Bu düzenlemeler, verginin mali tablolara dayalı olarak alınmasını sağlamış ve muhasebe denetim sisteminin temelini atmıştır.

1942 yılında, büyük işletme muhasebecileri, eğitimciler ve devlet denetim organlarının bir araya gelmesiyle kurulan *Türkiye Ekspert Muhasipler ve İşletme Organizatörleri Derneği*, muhasebe mesleğinin kurumsallaşması adına önemli bir adım olmuştur (Güvemli, Aytulun ve Şişman, 2013). Ardından 1949'da yürürlüğe giren *Vergi Usul Kanunu (VUK)*, belge ve defter düzenini yeniden tanımlayarak muhasebe uygulamaları üzerinde kalıcı etkiler yaratmıştır (Aldemir ve Atağan, 2018). VUK'un sistematik yapısı, Türkiye'nin modern muhasebe sistemine geçişindeki önemli bir kilometre taşı olmuştur.

1950 sonrası dönemde, *Vergi Usul Kanunu* ve 1957'de yenilenen *Türk Ticaret Kanunu (TTK)*, muhasebenin yasal temellerini güçlendirmiştir. Ticaret hukuku, ekonomik faaliyetlerin düzenlenmesini ve üçüncü kişilerin haklarının korunmasını hedeflerken, vergi hukuku devletin gelir kaynaklarını güvence altına almayı amaçlamıştır. Bu iki farklı yaklaşım, muhasebe uygulamalarında çift yönlü bir gelişim doğurmuştur (Kurtcebe, 2008).

Türkiye'de muhasebenin modernizasyonunda en önemli adımlardan biri, 1992 yılında yayımlanan ve 1994 yılında uygulanması zorunlu hale gelen *Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği (MSUGT)* olmuştur. Bu düzenleme, mali tabloların tutarlılık, karşılaştırılabilirlik ve güvenilirlik ilkeleri doğrultusunda hazırlanmasını sağlayarak muhasebe denetimini kolaylaştırmayı hedeflemiştir. Ancak, tekdüzen hesap planıyla sağlanan standartlaşma, muhasebe politikalarının oluşturulması ve uygulanmasında aynı başarıyı gösterememiştir (Gücenme ve Arsoy, 2006; Dinç ve Atasel, 2016).

Sonuç olarak Türkiye’de muhasebe uygulamaları, tarihsel süreçte sosyal, ekonomik ve hukuki dönüşümlerin etkisiyle gelişmiştir. Osmanlı dönemindeki devlet muhasebesi geleneğinden Cumhuriyet dönemindeki modern muhasebe sistemine geçiş süreci hem kamu hem de özel sektör için önemli dönüşümler yaratmıştır. *Vergi Usul Kanunu, Türk Ticaret Kanunu ve MSUGT* gibi düzenlemeler, muhasebenin kurumsallaşması ve modernleşmesinde temel taşları oluşturmuştur. Bu gelişmeler, Türkiye’nin muhasebe uygulamalarında ekonomik sorumluluk ve şeffaflık anlayışını destekleyen önemli bir ilerleme kaydettiğini göstermektedir.

2.4. Muhasebe Eğitimi

Muhasebe eğitimi, muhasebe disiplinine özgü kavramların öğrenilmesini, finansal bilgilerin bu terminoloji çerçevesinde ifade edilmesini ve elde edilen verilerin etkili bir şekilde analiz edilerek kullanılması becerisinin geliştirilmesini amaçlamaktadır (Sevilengül, 1998).

Muhasebenin beklentileri yüksek düzeyde karşılayabilmesi için en önemli araç, uygulayıcılara verilen muhasebe eğitimidir. Muhasebe eğitimi, iş yapma biçimlerindeki değişimler, teknolojik gelişmeler, finansal tabloların beklentileri ve muhasebe standartlarındaki dönüşümler doğrultusunda sürekli bir evrim geçirmektedir (Needles, 2014).

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de muhasebe eğitimi, lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde birçok üniversitede sunulmaktadır. Bu eğitim, iş dünyası ve akademi açısından önemli bir bilgi birikimi sağlamaktadır (Çelenk, Atmaca ve Horasan, 2010). Muhasebe eğitiminin etkinliğini artırmanın en önemli yollarından biri, eğitim süreçlerinin sürekli olarak geliştirilmesi ve çeşitlendirilmesidir. Bu doğrultuda, muhasebe eğitimi hem akademik hem de pratik boyutta iyileştirilerek, günümüz iş dünyasının ihtiyaçlarına uygun hale getirilmelidir. Muhasebe disiplininin dinamik yapısı göz önüne alındığında, eğitim programlarının güncellenmesi, öğrencilerin teorik bilgiyi uygulamaya dökebileceği fırsatlar sunulması ve sektörel beklentilere uyum sağlayacak şekilde yapılandırılması gerekmektedir (Tekşen, Tekin ve Gençtürk, 2010).

Son yıllarda hız kazanan teknolojik gelişmeler, kuşaklar arası farklılıklar ve değişen eğitim anlayışı, muhasebe eğitimini de doğrudan etkilemektedir. Bu değişimlere ayak uydurabilmek adına, müfredatın güncellenmesi, öğretim materyallerinin çağın gereksinimlerine uygun hale getirilmesi ve akademik kadronun teknolojik donanımlar ve pedagojik yöntemler açısından güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır (Türegün ve Kaya, 2019).

2.4.1. Türkiye’de muhasebe eğitiminin gelişimi

Türkiye’de muhasebe eğitimi, tarihsel süreç boyunca ekonomik ve toplumsal dönüşümlerle şekillenmiş ve gelişimini bu dinamiklere bağlı olarak sürdürmüştür. Benligiray ve Kepekçi (1985) ve Ildır (2022) muhasebe eğitiminin tarihsel olarak üç ana dönemde incelenebileceğini

ifade etmektedir. Bu dönemlerin her biri, muhasebe eğitimine yön veren temel yaklaşımlar ve uygulamalara ev sahipliği yapmıştır.

1850-1925 Dönemi;

1850 tarihli Kanunname-i Ticaret, muhasebenin belirli bir disipline kavuşması için atılmış ilk adım olmuştur. Fransız Ticaret Kanunu'nun tercümesi olan bu yasa, tüccarların tutmak zorunda oldukları defterlerle ilgili düzenlemeler içermiştir. Bu dönemde muhasebe dersleri, rüştiye ve idadi seviyesindeki okullarda yer almış, 1883 yılında İstanbul Mekteb-i Ali'si kurulmuştur.

Kırım Savaşı sonrasında, yabancı sermayenin faaliyet gösterdiği alanlarda genel muhasebe esaslarının benimsenmesi, muhasebe eğitimine Fransız muhasebe literatürünün etkisini artırmıştır. Özellikle Duyun-u Umumiye personelinin eğitimi amacıyla açılan kurslar, bu etkiyi pekiştirmiştir.

1926-1938 Dönemi;

1926 yılında yürürlüğe giren Ticaret Kanunu, muhasebe uygulamalarında temel esaslar belirlemiş; envanter çalışmaları, bilanço ve kar-zarar tablolarını düzenlemiştir. Devletçilik uygulamalarına bağlı olarak kurulan iktisadi devlet teşekkülleri (TİDT), muhasebe eğitiminde Almanya kaynaklı maliyet muhasebesi çalışmalarını örnek almıştır. Bu dönemde kamu ve özel sektör muhasebe uygulamalarının şekillendirilmesinde muhasebe eğitiminin önemi artmıştır.

1938-1960 Dönemi;

1938 yılında yürürlüğe giren 3460 sayılı kanun, TİDT faaliyetlerini düzenlemiş ve II. Dünya Savaşı sırasında uygulanan fiyat kontrolleri, maliyet muhasebesi çalışmalarını zorunlu kılmıştır. 1950 yılında yapılan gelir vergisi reformu, mükelleflerin muhasebe uygulamalarına daha fazla önem vermesini sağlamış, bankalar ve sigorta şirketleri için mevzuatlar geliştirilmiştir.

1960 Sonrası dönem;

Planlı kalkınma dönemiyle muhasebe eğitiminde yeni bir dönem başlamış; 1964'te TİDT'lerin mali işlerinde yeknesaklık sağlamak amacıyla komisyonlar kurulmuştur. 1980 sonrası ise pazar ekonomisine geçişle birlikte muhasebe eğitimi, uluslararası standartlara uyum sağlamayı hedeflemiştir. 1989 yılında kabul edilen 3568 sayılı Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanunu, mesleğin yasal bir çerçeveye oturmasını sağlamıştır.

Yeni Türk Ticaret Kanunu Dönemi;

2012 yılında yürürlüğe giren 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu, muhasebe standartlarını küresel normlara uygun hale getirmiş ve muhasebe eğitiminin modernizasyonunda önemli bir dönüm noktası olmuştur.

Türkiye’de muhasebe eğitimi, ortaöğretimden yüksek lisansa kadar farklı düzeylerde sunulmaktadır. Ancak, yalnızca örgün eğitime dayalı sistemin mesleki yeterlilik geliştirme açısından yetersiz olduğu eleştirileri bulunmaktadır (Şengel, 2010). Dijitalleşme ve küreselleşme, muhasebe mesleğinde yeni beceriler ve bilgi gereksinimlerini beraberinde getirmiştir.

Albrecht ve Sack (2000) finansal tablolara olan geleneksel ilginin azalması, finansal olmayan bilgilerin raporlanmasının artışı ve veri tabanına dayalı bilgi sistemlerine geçiş gibi değişimlerin muhasebe eğitiminin yeniden ele alınmasını gerektirdiğini belirtmektedir. Bu bağlamda, vaka analizi, rol yapma, gerçek iş dünyası örnekleri ve bilgi analizi gibi yenilikçi öğretim yöntemlerinin benimsenmesi, muhasebe eğitimini güçlendirebilir (Boyce, 1999; Burnett, 2003).

Günümüzün muhasebe profesyonelleri, yalnızca teorik bilgiye değil; problem çözme, analitik düşünme, takım çalışması, zaman yönetimi gibi becerilere de sahip olmalıdır (Choi, 1993). Ayrıca dijital teknolojilere hâkimiyet ve yaşam boyu öğrenme becerileri, küresel piyasalara uyum sağlayabilmek için kritik önemdedir (Gençtürk ve diğerleri, 2008).

Modern muhasebe eğitimi, teknolojiye uyum sağlayan, gerçek zamanlı raporları analiz edebilen ve işletme süreçlerini anlayan bireyler yetiştirmeyi hedeflemelidir (Gonen ve Rasgen, 2019).

2.4.2. Yapay zekâ çağında muhasebe eğitimi

Muhasebe mesleği, finansal bilgilerin doğru ve tarafsız bir şekilde sunulmasını sağlayarak işletmelerin sürdürülebilirliği ve ekonomik sistemlerin işleyişi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, muhasebe eğitiminin kalitesi, meslek mensuplarının bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Daştan, 2008). Üniversitelerdeki muhasebe programlarının piyasa dinamikleri, mevzuat değişiklikleri ve sektör ihtiyaçları doğrultusunda sürekli güncellenmesi gerekmektedir. Bununla birlikte, muhasebe eğitimi yalnızca teknik bilgi aktarımıyla sınırlı kalmamalı, aynı zamanda eleştirel düşünme, problem çözme ve stratejik karar alma becerilerini geliştirecek şekilde yapılandırılmalıdır (Boyd ve diğerleri, 2000).

Günümüzde yapay zekâ ve diğer dijital teknolojilerin hızla gelişmesi, muhasebe mesleğinde dönüşümü zorunlu hale getirmektedir. Ezenwa ve Nkem (2021) muhasebe profesyonellerinin bu değişime uyum sağlayabilmeleri için bilgi ve becerilerini güncel tutmalarının yanı sıra, mesleki etik ve kalite standartlarını da korumalarının gerekliliğini vurgulamaktadır. Dijitalleşmenin etkisiyle, büyük veri analitiği, otomasyon sistemleri ve kâğıtsız muhasebe uygulamalarına yönelik yetkinlikler giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bununla birlikte, finansal verilerin analizi ve yorumlanması sürecinde analitik düşünme becerilerinin

geliştirilmesi, muhasebecilerin stratejik karar alma süreçlerindeki rolünü güçlendirmektedir. Ballantine ve diğerleri (2024) üretken yapay zekânın muhasebe eğitiminde ezberci öğrenme modellerinden uzaklaşarak senaryo tabanlı ve problem merkezli öğretim yöntemlerine geçişi teşvik edebileceğini belirtmektedir.

Yapay zekânın muhasebe süreçlerindeki verimliliği artırma potansiyeli geniş bir kabul görse de bu teknolojinin eğitim sistemine etkin bir şekilde entegre edilmemesi durumunda meslek mensupları için bir tehdit oluşturabileceği de öne sürülmektedir (Ali ve diğerleri, 2023). Bu bağlamda, muhasebe eğitiminin bilimsel ve teknolojik gelişmelerle uyumlu hale getirilmesi, mesleğin sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Tandiono (2023) muhasebe müfredatlarının geleneksel içeriklerin ötesine geçerek yapay zekâ, veri analitiği ve dijital dönüşüm konularını da kapsayacak şekilde yeniden yapılandırılması gerektiğini önermektedir.

Sonuç olarak, yapay zekâ çağında muhasebe eğitiminin güncellenmesi ve mesleki gerekliliklere uyumlu hale getirilmesi, geleceğin muhasebe profesyonellerinin donanımlı bir şekilde yetiştirilmesini sağlayacaktır. Hızla değişen teknolojik gelişmeler ışığında, kapsamlı ve yenilikçi müfredatların oluşturulması, muhasebe mesleğinin gelecekteki rolünü şekillendirecek temel unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır (Karasioğlu ve Duman, 2011).

2.4.3. Muhasebe eğitiminde karşılaşılan sorunlar

Muhasebe eğitiminde yaşanan sorunlar, akademi ve uygulama alanları arasındaki kopukluklardan kaynaklanmaktadır. Ferguson ve diğerlerinin çalışması, muhasebe araştırmalarının meslek mensupları ve profesyonel kuruluşlar için yeterince ilgili olmaması ve işletme okulları ile endüstri arasında iş birliği ve yenilik eksikliği gibi temel sorunlara dikkat çekmektedir (Evans ve diğerleri, 2011; Guthrie ve diğerleri, 2017). Bu problemler, akademik yaşamda işe alım süreçlerindeki değişiklikler ve artan araştırma baskıları nedeniyle daha da karmaşık bir hal aldığından bahsedilmektedir.

Eğitim kurumlarının, muhasebe eğitimi verirken işletmelerin muhasebe meslek mensuplarından olan beklentilerini dikkate alarak piyasa koşullarına uygun ve kaliteli bir eğitim sunmaları gerektiği ifade edilmektedir (Yıldız ve Durak, 2011). Bu doğrultuda, yükseköğretim kurumlarında muhasebe eğitiminin, teorik bilgi ile pratiği birleştirerek bilgi çağının gerekliliklerine uyum sağlaması büyük önem taşımaktadır. Muhasebe meslek mensuplarının karmaşık muhasebe sorunlarını çözebilmesi ve farklı paydaşların ihtiyaçlarına uygun mali tablolar hazırlayabilmesi büyük ölçüde aldıkları eğitimin kalitesine bağlıdır (Çürük ve Doğan, 2001). Araştırma değerlendirme süreçlerinin yoğunlaşması, muhasebe eğitiminin akademik ve mesleki yönelimleri arasındaki dengeyi olumsuz etkilediği belirtilmektedir (Paisey ve Paisey, 2017).

Bununla birlikte, muhasebenin işletmelerdeki rolü, işletmenin ihtiyaçlarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bazı işletmeler muhasebeyi yalnızca borç ve alacak takibi ya da vergi matrahının belirlenmesi için kullanırken, diğer işletmeler tüm paydaşların bilgi ihtiyacını karşılayacak raporlamalar yapmasını beklemektedir (Çürük ve Doğan, 2001).

Karakaya (2020) ve Özulucan ve diğerleri (2010) yükseköğretimde muhasebe eğitimiyle ilgili sorunları belirli başlıklar altında değerlendirmiştir. Araştırma sonuçlarına göre bu alandaki temel sorunlar ve çözüm önerileri şu şekilde sıralanabilir:

- Birinci temel sorun, nitelikli insan kaynağının yetersizliğidir. Muhasebe eğitiminde, alanında uzman ve sektör deneyimine sahip akademisyenlerin bulunması büyük önem taşımaktadır. Eğitim sürecinde yeterli teorik ve pratik bilgiye sahip eğitimcilerin eksikliği, mezunların mesleki yeterliliklerini tam olarak kazanmalarını zorlaştırmakta ve iş gücü piyasasında yetkin bireylerin yetişmesini engellemektedir.
- İkinci sorun, ders yükünün fazla olmasıdır. Özellikle muhasebe bilimini ilk kez öğrenen öğrenciler için derslerin yoğunluğu önemli bir engel teşkil etmektedir. Derslerin sistematik bir şekilde, temel kavramlardan başlayarak uygulamalarla desteklenmesi gerektiği belirtilmektedir.
- Üçüncü olarak, öğretim kalitesinin yetersizliği önemli bir sorun olarak tanımlanmaktadır. Akademisyenlerin pedagojik formasyon bilgi ve becerilerinin geliştirilmesi, derslerin öğrencilerin seviyelerine uygun işlenmesi ve bilgi güncelliğinin korunması büyük önem taşımaktadır.
- Dördüncü sorun, güncel seçmeli derslerin eksikliğidir. Farklı alanlara ilgi duyan öğrencilerin seçmeli dersler aracılığıyla donanımlarını artırması, katma değerli eleman yetiştirme açısından kritik bir unsur olarak görülmektedir.
- Beşinci sorun, öğrenci ilgisinin düşüklüğüdür. Öğrenci ilgisinin artırılması için motivasyonel teşvikler geliştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir.
- Altıncı sorun, teorik bilgilerin uygulamalarla desteklenmemesidir. Muhasebe eğitimi sırasında pratik uygulamalara yer verilmemesi, meslek mensuplarının yalnızca teorik bilgiyle sınırlı kalmasına neden olmaktadır.
- Yedinci olarak, yeni öğretim metotlarının geliştirilememesi sorunu dikkat çekmektedir. Bilgi çağının sağladığı fırsatlarla yenilikçi öğretim yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu eksiklik, özellikle muhasebe eğitimi gibi uygulama odaklı alanlarda önemli bir sorun oluşturmaktadır.
- Sekizinci olarak muhasebe eğitiminde karşılaşılan temel sorunlardan biri, staj sürelerinin yetersizliği ve akademik çevre ile meslek mensupları arasındaki iletişimin zayıf olmasıdır. Kısıtlı staj süreleri, öğrencilerin mesleki becerilerini yeterince geliştirmesini engellerken,

akademi ile sektör arasındaki kopukluk eğitim programlarının güncellenmesini zorlaştırmaktadır. Bu durum, mezunların iş hayatına uyumunu olumsuz etkilemektedir.

Bununla birlikte, yeni ölçme ve değerlendirme metotlarının eksikliği, muhasebe eğitiminin etkinliğini olumsuz yönde etkileyen bir diğer faktördür. Eğitimde başarı ölçütlerinin modern yöntemlerle geliştirilmesi, kalite standartlarını yükseltmek açısından büyük önem taşımaktadır.

Bunların sonucunda, yükseköğretimde muhasebe eğitiminin etkinliğini artırmak için müfredat tasarımından öğretim yöntemlerine kadar geniş bir yelpazede iyileştirmelere ihtiyaç duyulduğu ifade edilebilir. Eğitim programlarının hem akademik hem de sektörel ihtiyaçları göz önüne alarak güncellenmesi ve geleceğe yönelik projeksiyonlarla desteklenmesi gerekmektedir. Bu süreçte teorik bilgilerin pratik uygulamalarla birleştirilmesi, pedagojik yaklaşımların geliştirilmesi ve öğrencilerin ilgisini çekecek yenilikçi yöntemlerin uygulanması, muhasebe eğitiminin kalitesini artıracak temel unsurlar arasında yer almaktadır.

2.5. Muhasebe Mesleği

Meslek, bireylerin yaşamlarını sürdürebilmek için üstlendikleri, genellikle uzun bir eğitim süreci ve yoğun bilgi birikimi gerektiren bir uğraş olarak tanımlanmaktadır. Bu süreçte bireyler, tercih ettikleri meslek alanında yeteneklerini geliştirerek belirli bir unvan kazanmaya hak kazanırlar (Allahverdi ve Kuzucu, 2015).

Toplum, meslekleri yalnızca bir geçim kaynağı olarak değerlendirmemekte aynı zamanda bireyin sosyal statüsünü ve sorumluluğunu yansıtan bir olgu olarak görmektedir. Bu nedenle, meslek mensuplarının, etik kurallar çerçevesinde hareket etmeleri konusunda güçlü bir beklenti bulunmaktadır. Güredin (1998) mesleklerin yalnızca hukuki düzenlemelere dayandırılmasının yeterli olmadığını ve mesleki faaliyetlerin etik sorumluluklarla desteklenmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

Meslekler toplumun temel ihtiyaçlarından doğmuş, belirli ahlaki kurallar çerçevesinde icra edilmiş ve zaman içerisinde ekonomik, kültürel ve teknolojik yeniliklere bağlı olarak değişim göstermiştir (Altan, 2004). Muhasebe, işletmelerin ekonomik faaliyetlerine ilişkin finansal verileri ölçerek, bu bilgileri ilgili taraflara raporlamak amacıyla uygulanan sistematik bir süreçtir. Bu süreç kapsamında finansal veriler kaydedilir, sınıflandırılır, özetlenir, analiz edilir, raporlanır ve yorumlanır (Bektöre, 1998). Bu işlemleri yürüten muhasebe meslek mensupları, çalışmada “meslek mensupları” olarak adlandırılmıştır. Meslek mensupları yalnızca işletmelerin finansal işlemlerini kayıt altına almakla kalmayıp, aynı zamanda bu verileri işletmenin stratejik karar alma süreçlerinde kullanılabilir hale getirerek, yöneticilere yol gösterici bilgiler sunmaktadırlar (Karasioğlu, 2001).

Bu bağlamda muhasebe mesleği, yalnızca geçmişe yönelik veri kayıtlarını tutmakla kalmayıp, aynı zamanda geleceğe yönelik öngörülerde bulunarak işletmelerin rekabet gücünü artırmayı hedeflemektedir. Teknolojik araçlardan ve büyük veri analizlerinden yararlanan meslek mensupları, işletmelerin stratejik ortakları olarak değerli içgörüler sunan kişiler haline gelmektedir (Tekbaş, 2018).

Meslek mensupları mali verileri yalnızca kaydetmekle sınırlı kalmayıp, bu verileri analiz ederek karar alma süreçlerinde kullanılabilir bilgilere dönüştüren uzmanlar olarak kabul edilmektedir. Karasioğlu (2001) muhasebe mesleğinin, işletmelerin sürdürülebilirliği ve paydaş beklentilerinin karşılanması açısından kritik bir role sahip olduğunu vurgulamaktadır. Sonuç olarak, muhasebe mesleği, veri yönetimi ve raporlamanın ötesine geçerek, işletmelere stratejik avantaj sağlayan ve karar alma süreçlerini yönlendiren bir rehber niteliği kazanmıştır. Bu dönüşüm, muhasebe mesleğinin gelecekte daha da önemli bir konuma ulaşacağını göstermektedir.

2.5.1. Muhasebe meslek mensuplarının rolleri ve sorumlulukları

Muhasebe, işletmelerin faaliyetlerini analiz eden, öz sermaye üzerindeki etkileri değerlendiren ve mali tablolar aracılığıyla bilgi sunan kritik bir sistemdir. İşletme yöneticileri ve paydaşlar için stratejik karar alma aracı olan muhasebe, yalnızca raporlama yapmakla sınırlı kalmayıp işletmenin stratejik hedeflerine ulaşmasında merkezi bir rol oynamaktadır (Kotar, 1998). Ancak muhasebenin yalnızca vergi odaklı bir çerçevede ele alınması, stratejik bir yönetim aracı olarak etkinliğini sınırlamaktadır.

Küreselleşme, ekonomik büyüme ve sermaye piyasalarının gelişimi, muhasebe mesleğinin önemini artırmıştır. Türkiye’de muhasebe uygulamaları uzun yıllar vergi muhasebeciliği çerçevesinde şekillenmiş olsa da kurumsal yapıların gelişimi, uluslararası standartlara uyum ve meslek örgütlenmeleriyle daha geniş bir perspektif kazanmıştır (Nalbantoğlu, 2003). Bu dönüşüm, meslek mensuplarının teknolojik yeniliklere uyum sağlamasını, eğitim düzeylerini artırmasını ve değişen ekonomik koşullara entegre olmasını zorunlu kılmıştır.

Muhasebenin işletmelerdeki önemi yalnızca finansal bilgilerin raporlanmasıyla sınırlı değildir. Muhasebe meslek mensupları, işletme içindeki bireylerin rollerini ve bu rollerin stratejik hedeflere katkısını belirlemede önemli bir rol üstlenmektedir. Rol algısı ve beklentileri, bireyin görev tanımlarıyla birlikte işletme performansını doğrudan etkileyen unsurlardır (Başaran, 1991). Bununla birlikte, muhasebe meslek mensuplarının analitik düşünme, iletişim ve tarafsızlık gibi niteliklere sahip olması; işletmelerin stratejik yönetim süreçlerinde başarı sağlaması açısından kritik öneme sahiptir (Marşap, 1996).

Meslek mensuplarının sürekli mesleki gelişimi, muhasebenin dönüşümüne uyum sağlamada temel bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Subaşı (2006) meslek mensuplarının mesleki bilgilerini güncel tutmak için kullanılabilir yöntemleri şu şekilde sıralamaktadır:

- Dergi ve Kitaplar: Meslekteki yenilikleri takip etmek için temel bilgi kaynakları.
- Programlanmış Öğretim Gereçleri: Kullanıcıların bireysel öğrenim süreçlerini destekleyen materyaller.
- Görsel ve İşitsel Araçlar: Kayıtlı dersler, videolar ve seminerler.
- Danışman Öğreticiler: Uzman desteğiyle bilgi edinmeyi kolaylaştıran sistemler.
- Mesleki Toplantılar: Kongreler, konferanslar ve eğitim seminerleri.

Özellikle dijitalleşmenin hız kazandığı bir dönemde, bilgi teknolojilerini etkin kullanabilen, analitik becerilere sahip, etik değerlere bağlı muhasebe meslek mensuplarının yetiştirilmesi gerekmektedir (Sabuncu, 2019). Sürekli eğitim, yalnızca bireylerin mesleki gelişimini sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda Türkiye'nin muhasebe alanındaki global rekabet gücünü artırmaktadır (Yücel ve Adiloğlu, 2019).

2.5.2. Muhasebe meslek mensupları ve elemanları

Günümüzdeki düzenlemeler kapsamında muhasebe meslek mensuplarını görev ve yetkilerine göre sınıflandırmış olup bunlar aşağıda açıklanmıştır.

2.5.2.1. Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik

Muhasebecilik ve mali müşavirlik ile yeminli mali müşavirlik mesleği Türkiye'de 1989 yılında yürürlüğe giren 3568 Sayılı Serbest Muhasebecilik, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanunu ile yasal bir statü kazanmış ve bu kapsamda meslek mensuplarının faaliyet alanları kanunda açıkça tanımlanmıştır. Bu çerçevede, muhasebe mesleği, gerçek ve tüzel kişilere ait işletmelerin muhasebe defterlerinin genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri ve ilgili mevzuata uygun şekilde tutulması, bilanço ve kâr-zarar tabloları gibi finansal raporların hazırlanması gibi temel işlemleri içermektedir. Ayrıca, muhasebe sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi, işletmecilik, muhasebe, finans ve mali mevzuat gibi alanlarda danışmanlık hizmetleri sunulması da meslek mensuplarının görevleri arasında yer almaktadır. Buna ek olarak, belgeler doğrultusunda inceleme, analiz, denetim yapılması ve bu süreçler sonunda rapor düzenlenmesi gibi uzmanlık gerektiren hizmetlerin sağlanması da bu mesleğin kapsamına girmektedir (Resmi Gazete,1989). 3568 sayılı Kanun'a göre muhasebe mesleği Serbest Muhasebeci Mali Müşavir (SMMM) ve Yeminli Mali Müşavir (YMM) olmak üzere iki ünvan altında icra edilmektedir.

Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler; gerçek veya tüzel kişilere ait işletmelerin muhasebe sistemlerini kurmak, bu sistemleri geliştirmek, finansal tablo ve beyannameleri düzenlemek, bağımsız denetim yapmak ve mali konularda danışmanlık hizmeti sunmak gibi görevlerle yükümlüdürler. Mesleği icra edebilmek için ilgili lisans eğitimini tamamlamış, staj sürecini başarıyla tamamlamış, meslek sınavını geçmiş ve ruhsat almış olmak gerekmektedir (3568 Sayılı Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanunu, 1989).

Yeminli Mali Müşavirlik ise Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlikten farklı bir uzmanlık alanını temsil eder. YMM ünvanı alabilmek için, en az on yıl süreyle SMMM olarak fiilen çalışmak ve ayrıca Yeminli Mali Müşavirlik sınavında başarılı olmak gerekmektedir. YMM'ler, tasdik yetkisine sahip olup vergi beyannameleri, mali tablolar ve diğer belgeler üzerinde doğruluk ve kanuna uygunluk açısından tasdik işlemleri yaparlar. Ancak YMM'ler, 3568 sayılı Kanun uyarınca muhasebe defteri tutamaz, müşteri adına beyanname düzenleyemezler. Bu yönüyle YMM'lerin yetkileri, SMMM'ler ile çakışmaktan ziyade, onları tamamlayıcı niteliktedir. Bu görev, kamu sorumluluğu taşıyan bir yetkidir ve yüksek düzeyde mesleki itibar gerektirir (3568 Sayılı Kanun,1989).

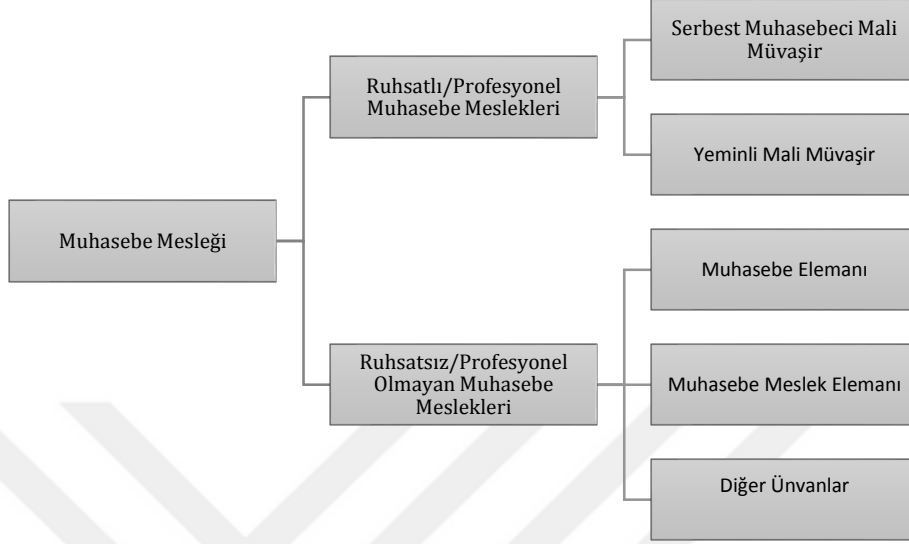
Her iki meslek grubu da Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği (TÜRMOB) çatısı altında örgütlenmiştir ve faaliyetlerini meslek etik kuralları ve ilgili mevzuat çerçevesinde yürütmekle yükümlüdürler.

2.5.2.2. Mesleki Yeterlilik ve Muhasebe Elemanları

Mesleki yeterlilik belirli bir meslek dalında, işte, görevde veya örgüt içinde etkili ve sürdürülebilir bir performans gösterebilme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Bu kavram, yalnızca teknik becerileri değil, aynı zamanda problem çözme, yenilik yapma ve dönüşüm yaratma gibi kapsamlı yetenekleri de içermektedir (Mulder, 2014). TÜRMOB (2024) mesleki yeterliliği teknik yeterlilik, mesleki beceriler ve mesleki değerler, etik ile tutumların bir araya gelmesi ve uygulanması olmak üzere üç ana unsur üzerinden açıklamaktadır. Her mesleğin kendi özel yeterlilik setini belirlediği dikkate alındığında, mesleki yeterliliklerin farklı alanlarda ve mesleklerde çeşitlilik gösterdiği görülmektedir.

Türkiye'de muhasebe mesleğini icra edenler iki farklı açıdan değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, mali müşavirlerin oluşturduğu "ruhsatlı (profesyonel) muhasebe meslek grubu" ve meslek elemanlarının yer aldığı "ruhsatsız (profesyonel olmayan) muhasebe meslek grubu" olmak üzere iki ayrı kategori bulunmaktadır. Bu ayrım, muhasebe mesleğinde yetkinlik ve uzmanlık seviyelerine göre farklılaşan rollerin ve sorumlulukların daha net bir şekilde tanımlanmasını sağlamaktadır. Muhasebe meslek mensupları Şekil 2.1.'de yer almaktadır (TÜRMOB, 2024).

Şekil 2. 1. Muhasebe meslek mensupları



Kaynak: TÜRMOB, 2024.

TÜRMOB'un kayıtlarına göre, 2025 yılında ülke genelinde 77 odaya kayıtlı toplam 5.634 Serbest Muhasebeci ve 123.825 Serbest Muhasebeci Mali Müşavir olmak üzere toplamda 129.459 ruhsatlı meslek mensubu görev yapmaktadır. Aynı şekilde 8 odaya kayıtlı 5.095 Yeminli Mali Müşavir'de Türkiye'nin çeşitli illerinde görev yapmaktadır (TÜRMOB, 2025).

2.5.3. Meslek mensuplarının karşılaştığı sorunlar

Muhasebe meslek mensupları, işletmelerin finansal süreçlerini yöneten ve düzenleyici kurumlara uyum sağlamalarına katkıda bulunan önemli bir role sahiptir. Ancak, meslek mensupları hızlı değişen mevzuatlar, yoğun iş yükü ve piyasa dinamiklerinin getirdiği zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Mesleğin yapısal özellikleri gereği, muhasebe mensupları yalnızca teknik bilgiye değil, aynı zamanda sürekli değişen yasal düzenlemeleri takip edebilme, müşteri beklentilerini yönetebilme ve zaman kısıtlamalarına uyum sağlama gibi becerileri de yerine getirmesi önemli bir unsurdur.

Arıkan (2006) muhasebe meslek mensuplarının görevlerini yerine getirirken aile ve özel yaşamlarından fedakârlık yapmak zorunda kaldıklarını vurgulamaktadır. Meslek mensuplarının yoğun iş yükü altında zamanla yarışan bir yapıda çalıştıklarını belirten Arıkan (2006) bu iş yükünün yapılacak düzenlemelerle hafifletilebileceğini önermektedir. Örnek olarak, geçici vergi dönemlerinde son üç aya ait beyanname alınmamasını ve meslek mensuplarının gayrisafi hâsılatlarından "mesleki yıpranma" payı ayrılarak bu tutarın yıllık beyannamelemlerden düşülmesini dile getirmektedir.

Kalaycı ve Tekşen (2006) Isparta ilinde serbest muhasebecilik yapan meslek mensupları arasında gerçekleştirdikleri bir ankette, mevzuattaki sık değişikliklerin takip edilmesinin zorluğuna dikkat çekmektedir. Ayrıca, yeni başlayan meslek mensuplarının düşük ücretlerle defter tutmasının rekabeti olumsuz etkilediği, iş yükünün fazla olmasına rağmen maddi karşılığın yetersiz olduğu ve mükelleflerden istenen belgelerin zamanında temin edilememesi gibi sorunlar dile getirilmektedir.

Işık, Özen ve Kabasakal (2006) Denizli'deki muhasebe meslek mensupları arasında yaptıkları çalışmada, en sık karşılaşılan sorunlar arasında mükelleflerle yaşanan finansal sıkıntılar, mesleğin cazibesinin azalması, meslek mensubu sayısının fazlalığı, bürokratik işlemler, mevzuat değişikliklerinin sıklığı ve ağır iş yükü yer almaktadır. Araştırma, mükelleflerden en temel beklentilerin ise ücretlerin zamanında ödenmesi, muhasebe mesleğine saygı gösterilmesi ve karşılıklı güven ilişkilerinin geliştirilmesi olduğunu ortaya koymaktadır.

Alagöz ve Ceran (2007) Konya SMMM Odası'na kayıtlı 354 meslek mensubu üzerinde yaptıkları çalışmada, kamu kurumlarıyla yaşanan sıkıntılar, mükelleflerle ilgili problemler ve mevzuat kaynaklı zorlukların başlıca sorunlar olduğunu belirtmektedirler. Mükelleflerle yaşanan sorunlar arasında ücretlerle ilgili problemler ilk sırada yer almakta, bunu bilgi ve belge akışındaki eksiklikler takip etmektedir. Kamu kurumlarıyla ilgili sorunlar ise süre uzatmalarının son güne bırakılması, aşırı bürokratik işlemler ve sürekli yapılan düzenlemeler nedeniyle iş yükünün artması olarak ifade edilmektedir.

Özulucan, Bengü ve Özdemir (2010) Türkiye genelinde muhasebe meslek mensuplarının sorunlarını ve meslek odalarından beklentilerini araştırdıkları çalışmada, meslek mensuplarının düşük ücretler, mükelleflerin muhasebeyi yeterince önemsememesi ve tahsilat problemleri nedeniyle şikâyetçi olduklarını ortaya koymaktadır.

Gökgöz ve Zeytin (2012) Bilecik ve Yalova illerinde faaliyet gösteren 127 muhasebe meslek mensubu ile gerçekleştirdikleri ankette, iş yükünün fazlalığının en önemli sorun olduğunu belirtmektedirler. Diğer sorunlar arasında yetersiz ücretler, bürokratik işlemlerin fazlalığı, muhasebe ücretlerinin tahsilatındaki sorunlar, mükelleflerin evrak tesliminde gecikmeleri ve meslek mensuplarının özel hayatlarına zaman ayıramamaları sıralanmaktadır. Araştırmada, mükelleflerden temel beklenti ise muhasebe ücretlerinin zamanında ödenmesidir.

Tuğay ve Tekşen (2014) Burdur ilinde bağımsız çalışan muhasebe meslek mensupları arasında yaptıkları çalışmada, mükelleflerin daha az vergi ödemek istemesi, mevzuat değişikliklerinin sıklığı, düşük ücretle defter tutulması, yoğun iş yükü ve tahsilat problemleri gibi sorunları ön plana çıkarmaktadır. Araştırmaya göre, mükelleflerden beklentiler arasında belgelerin zamanında teslim edilmesi, vergi ödemelerinin mükellefler tarafından yapılması ve sahte belge düzenlenmemesi gibi hususlar yer almaktadır.

Yapılan çalışmalar, muhasebe meslek mensuplarının yoğun iş yükü, mevzuat değişikliklerinin sıklığı, düşük ücretler ve mükelleflerle yaşanan sorunlar gibi birçok zorlukla karşı karşıya

olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sorunlar, meslek mensuplarının iş tatminini ve mesleğin cazibesini olumsuz etkilemektedir.

Sorunların çözümüne yönelik olarak, meslek standartlarının yükseltilmesi, mevzuat düzenlemelerinin sadeleştirilmesi ve mükelleflerle muhasebeciler arasındaki ilişkinin daha saygılı ve güvene dayalı bir hale getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, meslek mensuplarının sosyal ve ekonomik beklentilerinin dikkate alınması, iş yükünü hafifletecek önlemlerin alınması ve ücret politikalarının iyileştirilmesi bu sürece katkı sağlayabilir.

2.6. Yapay Zekâ ve Muhasebe Mesleği

Yapay zekâ uygulamaları, muhasebe alanında 1980'lere kadar uzanan bir geçmişe sahiptir ve denetim, vergilendirme, finansal muhasebe gibi birçok alanda değerlendirilmektedir (Baldwin, Brown ve Trinkle, 2006). Özellikle uzman sistemler (Expert Systems-ES), muhasebe problemlerini çözme ve görevleri otomatikleştirme amacıyla kullanılmaktadır (Sutton, Holt ve Arnold, 2016).

Geleneksel muhasebe sistemlerinde, işlevlerin net ayrılmaması finansal dolandırıcılık riskini artırmaktadır. Yapay zekânın muhasebe süreçlerine entegrasyonu, işlemleri otomatikleştirerek hata oranlarını azaltmakta ve veri güvenliğini artırmaktadır (Jedrzejka, 2019). Yapay zekâ tabanlı yazılımlar, dönem sonu hesapları kapatma ve mizan hazırlama gibi işlemleri hızla gerçekleştirmekte olup muhasebeciler ise veri girişi ve denetimle sınırlı bir role evrilmektedir.

Yapay zekâ, muhasebe süreçlerini optimize ederek hata oranlarını düşürmekte, maliyet tasarrufu sağlamak ve çalışanların analitik ve stratejik görevlere odaklanmasına olanak tanımaktadır (Greenman, 2017; Balakrishnan ve diğerleri, 2020'den aktaran Kamran, 2021). Bu dönüşüm, muhasebecilerin mali müşavirlik, iş geliştirme ve danışmanlık gibi yüksek katma değerli alanlara yönelmesini sağlamaktadır (Wasny ve Law, 2019, aktaran Konak ve Demir, 2023).

Yapay zekânın sektördeki etkileri, yalnızca iş süreçlerini dönüştürmekle kalmamakta, aynı zamanda meslek mensuplarının teknolojiye uyum yetkinliklerini artırmayı gerektirmektedir. Verilerin hızlı ve doğru analiz edilmesi, stratejik karar alma süreçlerine katkı sağlamak ve muhasebe mesleğinde köklü bir dönüşüm yaratmaktadır (Stancu ve Dutescu, 2021).

2.6.1. Yapay zekânın muhasebe mesleği üzerine etkileri

Yapay zekâ teknolojisi, muhasebe mesleğinde köklü değişimlere yol açarak iş süreçlerini hızlandırmakta ve verimliliği artırmaktadır. Bu dönüşüm, muhasebecilerin dijital becerilerini geliştirmelerini ve stratejik roller üstlenmelerini zorunlu kılmaktadır. Özellikle rutin

görevlerin otomatikleşmesi, hata oranlarını düşürmekte ve doğruluğu artırmaktadır (Ezenwa ve Nikem, 2021).

Robotik süreç otomasyonu (RPA) ve Yapay zekâ 'nın entegrasyonu, yalnızca manuel iş yükünü azaltmakla kalmayıp, birçok beyaz yakalı görevin otomasyonunu sağlamaktadır. Yaninen (2018) robotik gelişmelerin insan emeğini pek çok alanda değiştirdiğini belirtirken, Chuckwudi ve diğerleri (2018) muhasebenin geleneksel yöntemlerden dijital ve yazılım tabanlı bir yapıya geçişini bu çerçevede değerlendirmiştir. İskenderoğlu (2020) Google Çin'in kurucu başkanı Lee'nin, muhasebe mesleğinin köklü bir geçmişe sahip olduğunu ve teknolojik gelişimle birlikte işleyişinin değiştiğini belirttiğini aktarmaktadır. Yapay zekânın muhasebede insan hatalarını azaltarak denetim süreçlerini hızlandıracağı ve iş yükünü hafifleteceği vurgulanırken, tamamen mesleği ortadan kaldırma gücüne sahip olmadığı ifade edilmektedir. Buna karşılık AICPA CEO'su B. Melancon'un, teknolojik dönüşümün muhasebe alanında 1 milyondan fazla iş kaybına yol açabileceğini öngördüğünü belirtmektedir (Wasny, 2019, aktaran Yardımcıoğlu ve Şitak, 2020). Sonucun zamanla netleşeceği ancak muhasebecilerin yapay zekâyı tıpkı bilgisayar ve internet gibi benimsemek zorunda kalacakları vurgulanmaktadır (Sarıççek, 2019).

Yapay zekânın muhasebe sektöründeki etkisi, eğitim süreçlerini de etkilemektedir. Eğitim kurumlarının, büyük veri analitiği ve bilgi sistemleri gibi disiplinler arası yetkinliklere odaklanması gerektiği ifade edilmektedir (Stancheva-Todorova, 2018). Ayrıca, mevcut meslek mensuplarının dijital dönüşüme uyum sağlaması için eğitim programları ve kurslar düzenlenmesi önerilmektedir.

Karabıyık (2019) yapay zekânın nihayetinde insan tarafından üretilmiş bir makine olduğunu belirtmektedir. Belirli kodlar aracılığıyla tanımlanan yapay zekâ, gerekli enerji sağlandığında verimli bir şekilde çalışabilir. Ancak, en büyük dezavantajlarından biri, birçok mesleği ortadan kaldıracak potansiyele sahip olmasıdır. İş dünyasında köklü değişimlere yol açarak çalışanların işlerini kaybetmesine neden olabilir. Gelecekte meslek alanı daralma riski taşıyan gruplar arasında fabrika işçileri, şoförler, pilotlar, muhasebeciler ve mali müşavirler yer almaktadır. Sonuç olarak, Yapay zekâ, muhasebe mesleğini dönüştürerek meslek mensuplarına stratejik roller ve sürdürülebilir kariyer fırsatları sunmaktadır. Bu dönüşüm, yalnızca mesleki becerilerin gelişimini değil, aynı zamanda muhasebe eğitiminde teknolojik yeniliklerin benimsenmesini de gerektirmektedir.

2.6.2. Yapay zekânın muhasebe meslek mensuplarına etkileri

Dijitalleşme, muhasebe mesleğinde köklü bir dönüşüm yaratarak geleneksel süreçlerin yerini dijital uygulamalara bırakmasını sağlamıştır. Teknolojinin gelişimi, muhasebeyi yalnızca raporlama sistemi olmaktan çıkarıp stratejik karar süreçlerini destekleyen bir yapıya

dönüştürmüştür (Arslan ve Karkacier, 2019). Bu dönüşüm, iş yükünün azalması, işlemlerin hızlanması ve hata oranlarının düşmesi gibi avantajlar sunarak verimliliği artırmıştır.

Bilgiye hızlı erişim, kontrol edilebilirlik ve karşılaştırılabilirlik gibi özellikler, dijital muhasebe süreçlerini ön plana çıkarmıştır. Endüstri 4.0, yapay zekâ ve nesnelerin interneti gibi teknolojiler, stok yönetimi, amortisman hesaplamaları ve alış-satış süreçlerinin daha etkin bir şekilde denetlenmesini sağlamaktadır (Arslan, 2024).

Ödeme sistemlerindeki dijitalleşme, otomatik faturalama ve kasiyersiz ödeme terminalleri gibi yeniliklerle muhasebe süreçlerini şeffaflaştırmış, kayıt dışı ekonomiyle mücadeleye katkı sağlamıştır. Bu gelişmeler, muhasebeyi stratejik karar süreçlerine entegre bir disipline dönüştürerek modern iş dünyasının ihtiyaçlarına uygun hale getirmiştir (Chukwuani ve diğerleri, 2020).

Dijitalleşme, muhasebe mesleğini yalnızca rutin işlemlerden ibaret bir alan olmaktan çıkarıp inovatif ve bilgi temelli bir yapıya dönüştürerek ekonomik sistemlerin daha sürdürülebilir ve şeffaf hale gelmesini desteklemektedir. Bahsi geçen tüm bu gelişmeler meslek mensuplarının işlemlerini kolaylaştırıcı unsurlar olarak dikkat çekmektedir.

Meslek etiği, meslek mensuplarının topluma olan güvenini pekiştirerek mesleğin itibarını koruması ve geliştirmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Etik ilkeler, bireylerin adil, sorumlu ve toplumsal fayda odaklı hareket etmesine rehberlik ederken, bireysel ve toplumsal sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır (Altan, 2004). Muhasebe meslek mensupları için etik, bağımsızlık, öz denetim ve ahlaki dürüstlük değerleri ile kamu hizmeti niteliğini güçlendiren bir unsurdur (Bilen ve Yılmaz, 2014).

Yıldız (2010) muhasebe meslek mensuplarını etik dışı davranışlara yönlendiren temel baskının mükelleflerden kaynaklandığını belirtirken, Ahmad (2024) yapay zekâ destekli veri yönetiminin şeffaf ve adil kalması için etik çerçevelerin önemini vurgulamaktadır. Fülöp ve diğerleri (2023) ise kural tabanlı algoritmaların muhasebe uygulamalarındaki nesneliliği olumsuz etkileyebileceğine dikkat çekerken, Zhang ve diğerleri (2023) yapay zekâ algoritmalarının “kara kutu” yapısının kullanıcı güvenini zayıflattığını ifade etmektedir. Munoco (2020) ise yapay zekâ uygulamalarının denetimi için etik yönergelerin oluşturulmasının gerekliliğini savunmaktadır.

Sonuç olarak, meslek etiği, muhasebe mesleğinin itibarını ve toplumsal güveni sağlamada kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe süreçlerindeki artan etkisi, etik sorumlulukların daha güçlü bir şekilde ele alınmasını zorunlu kılmaktadır.

2.7. Yapay Zekâ Çağında Muhasebe Eğitimi

Tarihsel süreçte, muhasebenin yaklaşık 7000 yıl öncesine dayanan bir geçmişe sahip olduğu ve başlangıçta mali işlemleri kayıt altına alma sanatı olarak ortaya çıktığı ifade edilmektedir

(Bygren, 2016). Modern muhasebenin bu tarihsel birikimi, günümüzde dijitalleşmeyle birlikte yeni bir dönüşüm sürecine girmiştir. Dijitalleşme, muhasebe süreçlerinde köklü değişikliklere yol açmıştır. Geleneksel kayıt yöntemlerinde karşılaşılan bilgiye erişim zorlukları, dijital muhasebe sistemlerinin benimsenmesiyle büyük ölçüde giderilmiş; bilgiye hızlı, doğru ve güvenilir bir şekilde erişim mümkün hale gelmiştir (Arslan ve Karkacier, 2019). Fiziksel defterlerin yerini dijital platformlar alırken, bu değişim muhasebecilerin rollerini de dönüştürmüştür. Geleneksel olarak kayıt tutma ve hesaplama işlevleriyle sınırlı olan muhasebeciler, dijitalleşmenin etkisiyle daha analitik, stratejik ve teknoloji odaklı roller üstlenmeye başlamıştır. Dijitalleşme, muhasebe mesleğinde yeni kavramların, teorilerin ve yöntemlerin ortaya çıkmasını sağlamakta, meslek mensuplarından modern teknolojilere uyum sağlama yetkinliği talep etmektedir (Lestari ve Santoso, 2019).

Dijitalleşmenin muhasebe süreçlerine getirdiği önemli katkılardan biri, bilginin güvenli bir şekilde saklanmasıdır. Özellikle büyük veri yönetimi ve bulut bilişim gibi teknolojiler, muhasebe bilgilerinin daha etkin korunmasını sağlamaktadır (Esmeray, 2018). Bu teknolojiler, yalnızca veri güvenliğini artırmakla kalmamakta; aynı zamanda uzaktan erişim, otomasyon ve gerçek zamanlı analiz gibi yenilikçi işlevler de sunmaktadır. Dijitalleşme, muhasebe süreçlerinde önemli fırsatlar sunmakla birlikte bazı zorlukları da beraberinde getirmiştir. Özellikle siber güvenlik riskleri ve hızlı teknolojik değişimlere uyum sağlama gerekliliği, muhasebe alanında yeni sorumluluklar ve beceri gereksinimlerini ortaya çıkarmıştır. Bu bağlamda muhasebecilerin teknolojik yeniliklere uyum sağlaması, mesleki becerilerini sürekli geliştirmesi ve yaşam boyu öğrenme yaklaşımını benimsemesi büyük önem taşımaktadır. Muhasebe, tarihsel süreçteki evrimi ve dijitalleşmenin getirdiği dönüşümlerle birlikte, işletmelerin stratejik karar alma süreçlerinde vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir. Dijitalleşme, muhasebenin daha hızlı, güvenilir ve erişilebilir bir yapıya kavuşmasını sağlarken; bu süreçte muhasebe mesleği, analitik ve teknoloji temelli bir yapıya doğru evrimde olup bu da muhasebe eğitimi ile sağlanabilmektedir.

Eğitimde yapay zekâ uygulamalarının ilk örnekleri, 1920'lerde Sieny Pressey'in çoktan seçmeli test makineleriyle ortaya çıkmıştır. Pressey, testlerin yalnızca başarıyı değerlendirmekle kalmayıp öğretimi pekiştirmek için de kullanılabileceğini savunmuş, bu yaklaşımını Thorndike'nin (1927) Etki Yasasına dayandırmıştır. Pressey'in makineleri, doğru cevaba yönlendirme ve anlık geri bildirim sağlama işlevi görse de dönemin teknolojik kısıtlamaları nedeniyle geniş çaplı bir uygulama alanı bulamamıştır (Pressey, 1950; Holmes, Bialik Fadel, 2019). Zamanla Yapay zekâ, SCHOLAR gibi akıllı öğretim sistemleri ve Rovick ile Michael'in, (1986) CIRCSIM gibi diyalog tabanlı öğretim sistemleriyle daha gelişmiş araçlar sunarak eğitimde bireyselleştirilmiş öğrenmeyi desteklemiştir (Arslan, 2020).

Rouhiainen (2020) Yapay zekâ'nın eğitimdeki etkilerini dört temel başlıkta ele almıştır. İlk olarak, kişiselleştirilmiş öğrenme platformları, öğrencilerin bilgi ve becerilerine göre uyarlanmış içerik sunarak öğrenme hızını desteklemekte ve bırakma oranlarını azaltmaktadır.

İkinci olarak, Yapay zekâ destekli kişisel eğitimler, öğrencilere rutin soruların yanıtlanması, teslim tarihlerinin hatırlatılması ve bireysel rehberlik sağlanması gibi işlevlerde yardımcı olmaktadır. Üçüncü olarak, kişiselleştirilmiş eğitim oyunları, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlanarak öğrenmeyi daha etkili ve eğlenceli bir hale getirmektedir. Son olarak, Yapay zekâ araçları, öğretmenlere öğrenci performansı analizi ve bireysel geri bildirim sağlama gibi destekler sunarken rutin işleri otomatikleştirerek onların öğrencilere daha fazla odaklanmalarını sağlamaktadır.

Yapay zekâ, eğitimde hem öğretimi destekleme hem de öğrenme deneyimlerini zenginleştirme açısından büyük bir potansiyele sahiptir. Henüz tüm uygulamaları tam anlamıyla hayata geçirilmesinde de bu teknolojiler gelecekte eğitimin dönüştürücü bir gücü olmaya devam edecektir (Rouhiainen, 2020).

Türkiye'de muhasebe eğitimi, yükseköğretim kurumları ve meslek örgütlerinin katkılarıyla sürekli güncellenmektedir. Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe alanındaki kullanımı, finansal ve operasyonel süreçleri daha verimli hale getirmektedir. Yapay zekâ destekli otomasyon teknolojileri, faturalandırma ve sevkiyat takibi gibi işlemleri hızlandırarak zaman ve maliyet tasarrufu sağlamaktadır. Ayrıca, Yapay zekâ algoritmaları finansal raporlama ve analizlerde fırsatların belirlenmesine yardımcı olarak işletmelere doğru ve güncel veriler sunmaktadır (Gülten, 2023). Bu teknolojiler, şirketlerin hesap verebilirlik ihtiyaçlarını daha etkin bir şekilde karşılamalarına imkân tanımaktadır (Wilkin ve Collier, 2009). Muhasebe meslek mensuplarının, bilgi ve beceri yanında etik değerlere ve geniş bir perspektife sahip olmaları beklenmektedir. Bu nedenle, nitelikli bir mesleki eğitim; bireylerin muhasebe bilgilerini sınıflandırma, yorumlama ve uygulamaya geçirme gibi yetkinliklerini geliştirmeyi hedeflemektedir (Yardımcıoğlu, 2013). Ayrıca, muhasebe eğitiminin toplumun geniş kapsamlı ihtiyaçlarına uygun, çağdaş ve meslek etiğine uyumlu olması büyük önem taşımaktadır (Soylu, 2014).

Bu noktada ele alınması gereken diğer önemli bir nokta eğitim yöntemleri ve teknoloji kullanımınıdır. Dijitalleşmenin eğitim alanında köklü değişimlere yol açtığı görülmektedir. Marşap, Demirel ve Altınay'ın (2023) çalışması, Yükseköğretim Kurulunun "Geleceğin Meslekleri Projesi" önerilere odaklanmıştır. Bu öneriler, üniversitelerin yeni çağa uyum sağlaması, disiplinler arası etkileşimin artırılması ve esnek eğitim programlarının geliştirilmesi gibi hedeflere yöneliktir. Özellikle bireysel yeteneklerin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi, kişiselleştirilmiş eğitim seçeneklerinin sunulması ve teknolojiyi etkin kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi önemli hedefler arasında yer almaktadır. Muhasebe eğitimi açısından, üniversitelerin yaşam boyu öğrenmeyi destekleyecek şekilde yeniden yapılandırılması, geleneksel mesleklerin dijital düzene adaptasyonu için esnek programların uygulanması gerekmektedir. Ayrıca, mevcut bölüm ve programların geleceğe uygun analizlerle yenilenmesi ve terminolojik olarak güncellenmesi gerektiği belirtilmiştir.

Yükseköğretim Kurulu'nun 2019'da yürüttüğü projeler kapsamında, dijital dönüşüm eğitimleri ile 16 üniversitede 36.000 öğrenci ve 3.112 öğretim elemanına eğitim verilmiş; bazı üniversitelerde "Dijital Medya ve Pazarlama" ve "Yapay Zekâ Mühendisliği" gibi programlar açılmıştır. Dijitalleşmenin sadece teknik bilgi ile sınırlı kalmaması, bireylerin eleştirel düşünme, yaratıcılık ve müzakere gibi yetkinlikler geliştirmesini gerektirmektedir.

Sürekli mesleki eğitim, bireylerin bilgi ve becerilerini yenileyerek iş dünyasına uyum sağlamasını destekleyen bir süreçtir. Bu süreç, yüz yüze, online ve hibrit eğitim modelleriyle gerçekleşmektedir. Özellikle online ve hibrit modeller, esneklik sağlama ve düşük maliyet avantajıyla öne çıkmaktadır (Subaşı, 2006; Çağıltay, 2001; McCausland, 2002).

Marşap, Demirel ve Altınay (2023) ayrıca Türkiye'de dijitalleşme becerilerinin düşük seviyede olduğunu ancak gençlerin teknoloji kullanım potansiyelinin yüksek olduğunu belirtmektedir. Muhasebe eğitimi bağlamında, yapay zekâ ve dijital araçların kullanımıyla öğrenme, problem çözme ve adaptasyon becerilerinin geliştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Gelecekte işgücünün yarısından fazlasının henüz var olmayan işlerde çalışacağı öngörüsü dikkate alındığında, yaşam boyu öğrenme anlayışı kritik bir rol oynamaktadır.

Dijital dönüşüm, yalnızca teknik becerilerin kazandırılmasını değil, aynı zamanda eleştirel düşünme, yaratıcılık, iş birliği ve etik değerlere bağlılık gibi insani yetkinliklerin geliştirilmesini hedeflemelidir. Bu yaklaşım, yenilikçi ve çevik bir iş gücünün oluşmasına katkı sağlayarak, iş dünyasının geleceğine uyum sağlayabilen bireylerin yetişmesine olanak tanıyacaktır.

2.8. Yapay Zekânın Muhasebe Alanındaki Kullanım Olanakları

Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe alanındaki kullanımı, işletmelerin mali süreçlerini dijitalleştirerek köklü değişiklikler yaratmaktadır. Muhasebenin kayıt, sınıflandırma, özetleme ve raporlama işlevleri, Yapay zekâ destekli otomasyon teknolojileri sayesinde daha hızlı, doğru ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Örneğin, faturaların taranarak sistemlere otomatik aktarılması, defter kayıtlarının büyük deftere hatasız aktarılması ve finansal tabloların hazırlanması gibi süreçler Yapay zekâ'nın sağladığı avantajlara örnek teşkil etmektedir (Gülten, 2019; Munoko ve diğerleri, 2020).

Yapay zekâ, özellikle analiz ve yorumlama süreçlerinde muhasebe uzmanlarına hız ve doğruluk sağlasa da stratejik karar alma ve finansal verilerin yorumlanması gibi konularda insan katkısına hâlâ ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, yapay zekâ teknolojilerinin denetim ve danışmanlık süreçlerindeki faydaları, daha hızlı veri analizi, artan doğruluk ve zaman tasarrufu gibi avantajlarla öne çıkmaktadır. Bu durum, muhasebecilerin rutin işlerden daha stratejik roller üstlenmelerini mümkün kılmaktadır (Munoko ve diğerleri, 2020).

Yapay zekânın muhasebe mesleğinde yaygınlaşması, meslek mensuplarının görev tanımlarını dönüştürmüş ve danışmanlık, stratejik düşünme ve büyük veri analizi gibi yetkinliklere odaklanmalarını gerektirmiştir. Eğitim kurumlarının Yapay zekâ odaklı müfredatlar geliştirmesi ve meslek mensuplarının sürekli eğitimlerle teknolojik gelişmelere uyum sağlaması bu dönüşüm sürecinde kritik önemdedir (Tekbaş, 2018).

Sonuç olarak, yapay zekânın muhasebe alanındaki entegrasyonu, iş süreçlerini dönüştürmekle kalmayıp mesleğin geleceğini şekillendiren bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Dijitalleşme ve otomasyon, muhasebecilere daha stratejik roller üstlenme ve mesleği sürdürülebilir bir şekilde geliştirme fırsatları sunmaktadır.

2.9. Yapay Zekâ Kullanımının Muhasebe Alanındaki Mevcut Durumu

Mali işlemlerin artan karmaşıklığı, dijital materyallerin kullanımını zorunlu hale getirmiştir. Geleneksel yöntemlerden dijital kayıtlara geçişle birlikte, yazılımlar sayesinde işlemler daha hızlı ve verimli hale gelmiştir. Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebenin tüm işlevlerini otomatikleştirme potansiyeli, dijital dönüşüm sürecinin önemli bir parçasıdır. Bu bağlamda, yapay zekâ çözümlerinin muhasebede sunduğu fırsatlar ve katkılar değerlendirilmelidir (Akın, 2024).

2.9.1. ChatGpt

Yapay zekâ teknolojileri, muhasebe, finans, tıp ve hukuk gibi meslek gruplarını dönüştürme potansiyeline sahiptir (Bubeck ve diğerleri, 2023). Doğal dil işleme tabanlı modellerden ChatGPT, muhasebe ve finans eğitimi bağlamında önemli bir rol oynamaktadır.

ChatGPT, öğrencilere bilançolar, gelir tabloları ve maliyet-hacim-kâr analizleri gibi konularda yardımcı olurken, eğitmenlere ders materyali hazırlama ve uygulamalı çalışmalar tasarlamada destek sunabilir. Ancak, etik ihlaller ve yanlış bilgi üretimi gibi riskler de beraberinde gelmektedir. Uygulama Alanları şu şekilde sıralanabilir (Guerra, 2023):

- Veri Girişinin Otomatikleştirilmesi: Dijital belgelerden veri işleme.
- Mali Tablo Hazırlama ve Analiz: Finansal raporların oluşturulması ve yorumlanması.
- Borç ve Alacak Yönetimi: Fatura hazırlama, ödeme takibi, hatırlatıcılar.
- Vergi Süreçlerine Destek: Vergi düzenlemeleri hakkında rehberlik ve beyanname hazırlama.

ChatGPT, uluslararası finansal raporlama standartları kapsamında rapor hazırlama, analitik prosedürler yürütme ve mali tablo dipnotları oluşturma gibi karmaşık görevlerde de denetçilere yardımcı olabilir (Street ve Wilck, 2023).

Yapay zekânın muhasebeyi otomasyona taşınması, profesyonellerin liderlik, veri analitiği ve dijital teknolojilere uyum gibi yüksek katma değerli yetkinliklere odaklanmasını mümkün kılmaktadır (Lawrence, 2023; Akdoğan ve Akdoğan, 2018). Ancak, yerel muhasebe standartlarına (örneğin, Tekdüzen Hesap Planı) uyum eksikliği gibi sınırlılıklar bulunmaktadır. Etik ve sosyal sorunlar şu şekilde sıralanabilir:

- İşgücü Üzerindeki Etkiler: Ara eleman istihdamında azalma.
- Bilgi Güvenliği: Veri gizliliği ve yanlış bilgi üretimi.
- Etik İhlaller: Kaynak gösterilmeden kullanım ve intihal.

ChatGPT, muhasebe süreçlerini otomatikleştirerek verimliliği artırabilir. ABD’de yapılan bir araştırmaya göre, finans ekipleri yılda ortalama 520 saati tekrarlayan görevlerde harcamaktadır (Zhao ve Wang, 2024). ChatGPT, bu iş yükünü hafifleterek muhasebecilerin stratejik görevlere odaklanmasına olanak sağlayabilir.

Yapay zekâ teknolojilerinin sürdürülebilir entegrasyonu için etik, veri güvenliği ve mevzuat uyumuna dikkat edilmelidir.

2.9.2. Gemini

8 Mart 2023 tarihinde Google tarafından tanıtılan ve başlangıçta "Bard" olarak bilinen Gemini, ChatGPT’nin piyasaya çıkmasıyla oluşan rekabetçi ortamda Google’ın geliştirdiği bir yapay zekâ aracı olarak dikkat çekmiştir. ChatGPT’ye benzer şekilde, Gemini de kullanıcıların sorularına en doğru yanıtları sağlamayı amaçlamaktadır (Akın, 2024).

2.9.3. Amazon go

ChatGPT ve Gemini gibi yapay zekâ platformlarında anlatılan süreçlerin gerçek hayatta karşılığı, Amazon Go mağazalarında yaşanmaktadır. AmazonGo, yapay zekâ ve ileri bilgi teknolojilerinin perakende sektöründeki etkisini gösteren çarpıcı bir örnektir. Ocak 2018’de Seattle, Washington’da açılan bu self servis market, müşterilere kasiyersiz ve bekleme süresi olmadan alışveriş yapma imkânı sunmaktadır. Ürünlerin seçilmesi ve ödemelerin gerçekleştirilmesi süreçleri tamamen dijital altyapıya dayanmakta olup, muhasebe organizasyonunda yapay zekânın arka planda nasıl kullanıldığına dair daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Bu sistem, gelecekte muhasebe ve iş süreçlerinde yapay zekânın potansiyel etkilerini anlamak için önemli bir referans noktasıdır (Akın,2024). Sistem, akıllı telefon uygulamaları, derin öğrenme algoritmaları, sensörler ve kameralar aracılığıyla müşterinin aldığı ürünleri algılar ve mağazadan çıkış anında ödeme işlemini otomatik olarak tamamlar (Ives ve diğerleri, 2019).

2.10. Yapay Zekânın Muhasebeye Etkilerinin Değerlendirilmesi

Yapay zekânın muhasebe alanındaki kullanımı, özellikle akıllı karar destek sistemlerinin tasarımıyla başlamıştır. Feng (1999) yapay zekânın geleneksel finansal sistemlerle birleşerek akıllı finansal karar destek sistemleri oluşturduğunu belirtmiştir. Xu, Gu ve Deng (2005) yapay zekâ ile yanlış muhasebe bilgilerinin tespitine yönelik modüler bir sistem geliştirmiştir. Liaolong (2009) yapay zekânın uzman sistemlerden yapay sinir ağlarına kadar farklı alanlarda uygulanabileceğine dikkat çekmektedir. Uluslararası düzeyde, büyük firmalar yapay zekâyı muhasebe süreçlerine entegre etmektedir. Deloitte, Kira Systems ile, KPMG ise IBM Watson teknolojisiyle muhasebe ve denetim süreçlerini optimize etmeye çalışmaktadır. Çin'deki akademik çalışmalar, yapay zekânın muhasebe, denetim ve finansal yönetim alanlarında uygulanabilirliğini ortaya koymaktadır. Liping (2017) yapay zekâ ve bilgisayar yazılımlarının günlük muhasebe işlemlerinde kullanıldığını belirtmiştir. Ayrıca, Li ve diğerleri (2020) tekrarlayan iş süreçlerinin otomasyonu ile muhasebecilerin daha stratejik işlere odaklandığını, ancak bilgi güvenliği ve yasal düzenlemeler gibi risklerin dikkate alınması gerektiğini ifade etmiştir.

Akdoğan ve Doğan (2022) dijital dönüşümün muhasebe meslek mensuplarının yetkinliklerini değiştirdiğini ve eğitim sistemlerinin bu dönüşüme uyum sağlaması gerektiğini belirtmiştir. Bu dönüşüm, "Akıllı Muhasebe" kavramını ön plana çıkarmış ve IoT, büyük veri, yapay zekâ gibi teknolojilerin entegrasyonunu sağlamıştır. Akıllı muhasebe sistemleri IoT sensörleriyle veri akışı, veri analizi ve depolama, bulut tabanlı muhasebe, büyük veri ile tahmin ve finansal robotlarla tekrarlayan süreçlerin optimizasyonu gibi avantajları sunmaktadır.

Nihayetinde, yapay zekâ uygulamaları muhasebe süreçlerini otomatikleştirerek işletmelerde verimliliği artırmış, ancak bu dönüşüm muhasebe eğitiminin teknolojilere uyum sağlamasını zorunlu kılarken, bilgi güvenliği ve istihdam kaygıları gibi yeni zorlukları da beraberinde getirmiştir (Akdoğan ve Doğan, 2022; Özbek, 2024). Bu bağlamda, muhasebe mesleği teknolojiye uyum sağlama ve mesleki yeniliklere entegre olma süreçlerini yönetmek durumundadır.

Yapay zekâ, muhasebe alanında önemli dönüşümler yaratmakta, otomasyon, veri analizi ve tahminleme gibi süreçlerle verimliliği artırma potansiyeli sunmaktadır. Ancak, veri güvenliği, etik sorunlar ve insan iş gücüne yönelik tehditler de beraberinde gelmektedir. Bu nedenle, yapay zekânın muhasebeye etkileri, fırsatlar ve tehditler açısından dengeli bir şekilde değerlendirilmelidir.

Türkiye'de muhasebe sistemi, vergi muhasebesine dayalıdır ve bu yaklaşım, işletmelerin devletle olan ilişkilerinde vergi beyanlarını odak noktasına koymaktadır (Gençoğlu ve Ertan, 2012). Ancak, bu durum, yanlış beyanlar ve kayıt dışı ekonomi gibi sorunlara yol açabilmektedir (Arsoy ve diğerleri, 2014; Gacar, 2011). Yapay zekâ, insan hatalarını azaltarak

muhasebe işlemlerini hızlandırmakta ve doğruluğu artırmaktadır, bu da eğitim kurumlarının müfredatlarını teknolojiye uyumlu hale getirmelerini gerektirmektedir (Tuzcu, 2018).

Yapay zekânın Türkiye'deki muhasebe mesleğine sağladığı fırsatlar arasında hata oranının azaltılması, hızlı işlem yapılması, vergi gelirlerinin artırılması, denetim kolaylıkları ve eğitim müfredatlarının güncellenmesi yer almaktadır (Tuzcu, 2018). Bununla birlikte, yapay zekâ uygulamaları bazı tehditleri de beraberinde getirmektedir. Türkiye'deki sık değişen mevzuatlar, kurumlar arası iletişim eksiklikleri, kayıt dışı ekonomi ve vergi afları gibi unsurlar, yapay zekâ sistemlerinin etkinliğini sınırlandırabilir (Gülten, 2019).

Bu doğrultuda, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe süreçlerine entegrasyonu, Türkiye'de verimlilik, şeffaflık ve denetim kolaylığı sağlamaktadır. Ancak, mevzuat değişiklikleri, kayıt dışı ekonomi ve kurumsal iletişim sorunları, bu entegrasyonun etkinliğini olumsuz etkileyebilecek temel engellerdir. Bu nedenle, yapay zekâ uygulamalarının başarılı bir şekilde hayata geçirilmesi için mevzuat altyapısının güçlendirilmesi, kayıt dışılığın önlenmesi ve nitelikli iş gücünün yetiştirilmesi gerekmektedir.

3. BÖLÜM

SİVAS İLİNDEKİ MUHASEBE MESLEK MENSUPLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Bu bölümde tez kapsamında Sivas ilindeki muhasebe meslek mensuplarına yönelik gerçekleştirilen araştırmanın amacı, kapsamı, literatür taraması, önemi, yöntemi ve bulguları yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu tez çalışmasının amacı, yapay zekâ uygulamalarının Sivas ilindeki muhasebe meslek mensuplarının mesleki yaşamlarına etkilerini incelemektir. Araştırma kapsamında muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ teknolojileri hakkındaki bilgi, ilgi ve kullanım düzeyleri ile farkındalıkları anket uygulaması aracılığıyla değerlendirilmiştir. Ayrıca demografik özelliklerin (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, mesleki deneyim gibi) bu etkenler üzerindeki etkileri analiz edilmiştir.

Yapay zekânın mali müşavirlik mesleğine ve muhasebe mesleğine uygulanmasının sonuçları sıklıkla gözden kaçan konulardır. Firmalar, düzenleyiciler, eğitmenler ve muhasebe yetkililerinin yanı sıra diğer muhasebe paydaşlarının tümü genel olarak yapay zekâ ve otomasyondan etkilenecektir. Bu nedenle muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâyı bir fırsat olarak mı yoksa bir tehdit olarak mı gördüklerini belirlemek için bakış açılarını incelemek çok önemlidir.

Çalışmada aşağıdaki araştırma soruları alınmaktadır:

- Sivas ilindeki SMMM'lerin muhasebede yapay zekâ kullanımına bakış açıları nelerdir?
- Sivas ilindeki SMMM'ler arasında muhasebede yapay zekâ kullanımı konusunda farkındalık düzeyi nedir?
- Sivas ilindeki SMMM'lerin cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, deneyim yılı ve çalışma alanını içeren demografik özelliklerinin muhasebe alanında yapay zekâ kullanımı konusundaki farkındalıkları üzerinde anlamlı bir etkisi var mı?
- Sivas ilindeki SMMM'lerin cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, deneyim yılı ve çalışma alanını içeren kişisel özelliklerinin, muhasebecilerin yapay zekâ konusunda ilgi, bilgi ve kullanma durumu boyutlarında anlamlı bir etkisi var mı?

3.2. Literatür Taraması

Bu başlık altında araştırma konusuyla temel olarak bağlantılı olan araştırmalar ele alınmıştır. Teknolojinin muhasebe süreçlerinde nasıl kullanıldığı ve eğitim programlarına nasıl entegre edildiği ele alınarak, meslek mensuplarının bilgi ve yetkinliklerini nasıl geliştirdiği incelenecektir.

Kokina ve Davenport (2017) yapay zekânın çeşitli uygulamalarını dört ana alanda sınıflandırarak bu teknolojinin sağladığı zekâ seviyesini artırdığını belirtmiştir. Bu uygulamalar arasında sayı analizi, kelime ve görüntü anlama, dijital görevler ile fiziksel görevler yer alırken, zekâ seviyeleri öz-farkındalık, bağlam farkındalığı ve öğrenme gibi kategorilere ayrılmaktadır. Ancak, henüz herhangi bir yapay zekâ uygulamasının öz-farkındalık seviyesine ulaşamadığı, diğer üç zekâ seviyesinin ise muhasebe ve denetim görevlerinde başarıyla kullanılabilirdiği ifade edilmektedir. Makridakis'in (2017) çalışmasında, yapay zekâdaki ve gelecekteki gelişmeler ile robotların gerçek zekâ potansiyeli incelenmiştir. Çalışmada, yapay zekânın insan yaşamını nasıl dönüştürebileceğine dair teoriler ve olası etkiler vurgulanmıştır. Özellikle muhasebe ve denetim alanında yapay zekânın insan etkileşimini nasıl değiştirebileceği kritik bir örnektir. Bu durumu aşmanın iki önemli faydası vardır: risklerin açıkça kabul edilmesi ve bu riski ele almak için yeterli zamanın bulunması.

Greenman (2017) yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe mesleği üzerindeki etkilerini incelemiş ve bu teknolojilerin muhasebecilerin yerini tamamen almayacağını, ancak çalışma alanlarını değiştireceğini savunmuştur. Çalışmada, muhasebe profesyonellerinin daha çok stratejik ve analitik görevlere yönelmesi gerektiği vurgulanmıştır. Stancheva-Todorova (2018) muhasebe mesleğinin karşılaştığı zorlukları ele alarak yapay zekâ bağlamında mesleğin gelecekteki eğilimlerini incelemiştir. Araştırma, yapay zekânın muhasebecilerin rollerini dönüştürdüğünü ve bu dönüşümün devam edeceğini ortaya koymuştur. Chukwudi ve diğerleri (2018) yapay zekâ kullanımının muhasebe işletmelerinde verimliliği artırdığını belirterek, profesyonellerin bilgi ve yetkinliklerini sürekli geliştirmeleri gerektiğini ifade etmiştir. Askary ve diğerlerinin (2018) çalışmasında, yapay zekânın iç kontrol sistemlerini güçlendirerek yüksek kaliteli muhasebe bilgileri oluşturabileceği gösterilmiştir. Askary ve diğerleri (2018) yapay zekâyı iç kontrol sistemlerini güçlendirmek ve yüksek kaliteli muhasebe bilgilerinin elde edilmesi amacıyla nasıl kullanılabilirliğini ele almıştır.

Todorova (2018) muhasebe mesleğinin mevcut zorluklarını ve yapay zekâ çağında karşılaşılabileceği gelecekteki eğilimleri incelemiştir. Çalışma, muhasebe eğitiminde modern ve akıllı teknolojilerin önemine vurgu yaparak, eğitimcilerin bu teknolojilere uyum sağlayacak beceri ve yetkinlikleri geliştirmeleri gerektiğini savunmaktadır. Todorova (2018) yapay zekânın muhasebecilerin işlevlerini dönüştürdüğünü ve bu etkinin devam edeceğini belirtirken, muhasebe müfredatının bu değişimlere uygun şekilde güncellenmesi gerektiğini ifade etmektedir. Ayrıca, yapay zekânın finansal raporlama standartları üzerindeki etkileri ve veri çıktılarının şeffaflığı gibi konuların da dikkate alınması gerektiğini vurgulamaktadır.

Serçemeli (2018) yapay zekânın muhasebe ve denetim meslekleri üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde inceleyerek, meslek profesyonellerinin bu dönüşümlere uyum sağlaması gerektiğini vurgulamıştır. Zemankova (2019) son zamanlarda popüler olan blok zinciri teknolojisi üzerinden yapay zekânın denetim ve muhasebede kullanımını ele almıştır. Araştırma sonucunda, yapay zekânın muhasebe ve denetimde verimliliği büyük ölçüde artırma, hata oranlarını azaltma ve muhasebecilerin ile denetçilerin, zaman alıcı, tekrarlayan ve kural tabanlı görevlerden ziyade daha stratejik ve değerli işlere odaklanmalarını sağlama potansiyeline sahip olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, blok zincirinin tüm özellikleri sayesinde güvenceye dayalı yeni nesil denetim süreçlerinin ortaya çıkacağını savunmaktadır. Ancak, mevcut profesyonel denetim standartlarının bu modern teknolojileri bütünleştirmeye hazır olmadığını ve bu durumun denetim süreçlerinde ve kararlarında sorunlara yol açabileceğini vurgulamıştır. Gelecekte, bu teknolojilerin kullanımı yeni sorunlar ve riskler doğuracaktır, ancak aynı zamanda daha fazla tartışma, potansiyel çözümler ve uygulamalı iyileştirmeler için fırsatlar sunacaktır. Gulin ve diğerleri (2019) dijital dönüşümün muhasebe mesleğine etkilerini incelemiş ve muhasebecilerin iş yapma biçimlerinin değişeceğini belirterek, yeni teknolojilere uyum sağlamaları gerektiğine dikkat çekmiştir. Yücel ve Adiloğlu (2019) dijital dönüşümün meslek üzerindeki potansiyel etkilerini incelemiş ve meslek mensuplarının bu değişime uyum sağlayabilmesi için gerekli eğitim ve yetkinliklerin kazandırılmasının önemine vurgu yapmıştır. Gacar (2019) Türkiye bağlamında yapay zekânın muhasebe mesleğine etkilerini tartışmış ve teknolojinin sınırlı etkiye sahip olacağı sonucuna ulaşmıştır.

Qasim ve Kharbat (2020) blok zinciri teknolojisi, iş verisi analitiği ve yapay zekâ uygulamalarının muhasebe müfredatında entegrasyonu gerektiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, eğitim müfredatında köklü değişikliklerin gerekli olduğunu vurgulamışlardır. Mohammad ve diğerleri (2020) yapay zekâ tabanlı sistemlerin muhasebe alanındaki dönüştürücü etkilerini inceleyerek, muhasebe meslek mensuplarının sürekli değişen iş ortamlarına karşı esnek ve duyarlı olmalarının gerektiğini belirtmiştir.

Chukwuani ve Eigiyi (2020) yapay zekânın muhasebe sektöründeki etkilerini incelemiş ve muhasebe süreçlerinin otomasyonu ile ilgili ilerlemelere dikkat çekmiştir. Bu durumun muhasebe şirketleri ve profesyonellerinin bilgi ve yetkinliklerini artırmaları gerektiğini ortaya koymuştur. Lee ve Tajudeen'in (2020) Malezya firmalarında yapay zekâ tabanlı muhasebe yazılımlarının benimsenmesine ilişkin çalışması, yapay zekâ kullanımının yalnızca büyük işletmelerle sınırlı olmadığını ortaya koymuştur. Çalışma, işletmelerin bilgi toplama süreçlerini otomatikleştirmek ve fatura görüntülerini kaydetmek için yapay zekâ destekli muhasebe yazılımlarını kullandığını vurgulamıştır. Araştırma, yapay zekâ teknolojisine yatırım yapmayı düşünen kuruluşlar için önemli bilgiler sunmakta ve bu alanda yapılacak yatırımlar için rehber niteliği taşımaktadır. Bulgular, işletmelerin özellikle muhasebe süreçlerine yönelik yapay zekâ yatırımlarına dair daha bilinçli kararlar almasına yardımcı olabilir.

Üçoğlu (2020) muhasebe ve denetim alanında güncel makine öğrenimi uygulamalarını incelemiştir. Makine öğrenimi, büyük veri setlerinde kalıplar tespit ederek gelecekteki olasılıkları tahmin etme yeteneği sunan bir bilgisayar bilimi dalıdır. Son yıllarda, bu teknoloji muhasebe ve denetim süreçlerinde giderek daha fazla kullanılmaya başlanmıştır. Araştırma, özellikle Dört Büyük şirketin veri analizi, risk değerlendirmesi, belge çıkarma ve tam otomatik denetimler gibi çeşitli alanlardaki makine öğrenimi teknolojilerini nasıl uyguladığını vurgulamaktadır. Dört Büyük şirket, bu teknolojileri kullanarak iş süreçlerinde verimlilik sağlamak ve otomatik denetim süreçlerini geliştirmektedir. Ancak, makine öğrenimi uygulamalarının muhasebe ve denetim alanında kullanımı, etik sorunlar ve veri güvenliği risklerini de beraberinde getirmektedir. Mesleğin hızlı dönüşümü nedeniyle, muhasebe ve denetim firmalarının etik kurallara ve devlet gözetimine uyum sağlaması önem arz etmektedir.

Luan ve diğerleri (2020) büyük veri ve yapay zekâ teknolojilerinin eğitim araştırmaları, kamu politikası ve iş dünyası üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu etkilerin özellikle endüstri, politika ve muhasebe ile denetim eğitimini kapsadığını belirtmişlerdir. Çalışma, akademi, politika yapıcılar ve farklı meslek gruplarının, yapay zekâ ve büyük veri devriminin sunduğu fırsatlara ve zorluklara uyum sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, bilim, politika ve iş dünyasının yapay zekâ ve büyük verinin potansiyelini tam anlamıyla kullanabilmek için ortak çıkarlar etrafında iş birliği yapması gerektiği ifade edilmiştir. Ancak, bu iş birliğinin önündeki en büyük engellerin vizyon eksikliği ve yeterli uzmanlık ile yeteneklerin yetersizliği olduğu belirtilmiştir. Zhang ve diğerleri (2020) muhasebe mesleğinin karşılaştığı zorlukları ve yapay zekâ bağlamında gelecekteki eğilimleri incelemiş, teknolojinin blockchain ile entegrasyon sağladığını ortaya koymuştur. Li (2020) yapay zekânın finansal yönetim ve muhasebe üzerindeki etkilerini incelemiş ve bu teknolojinin muhasebe süreçlerini dönüştürerek daha etkili, otomatik ve bilgili bir yapıya kavuşmasını sağladığını belirtmiştir. Çalışma, finans personelinin kavramsal bilgi, sorun çözme becerileri ve stratejik planlama yetkinliklerini geliştirmesi gerektiğini vurgulamıştır. Yapay zekânın, muhasebenin akıllaşmasına ve yönetim muhasebesine geçiş sürecine katkıda bulunarak sektörün sürdürülebilir büyümesini destekleyeceği ifade edilmiştir. Ayrıca, finansal muhasebe süreçlerinin optimize edilmesi ve akıllı veri paylaşımı ile etkileşimlerinin artırılmasının önemine dikkat çekilmiştir.

Emetaram ve Uchime (2021) yapay zekânın muhasebe mesleği üzerindeki etkilerini inceleyerek, bu teknolojilerin mesleki çıktıları en üst seviyeye çıkaracak şekilde entegre edilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Yapay zekâ, muhasebe alanında önemli bir dönüşüm yaratmaktadır. Johnson, Petersen, Sloan ve Valencia (2021) muhasebecilerin yapay zekâyâ ilgi duyduğunu ancak teknik bilgi eksikliği ve yüksek maliyetler nedeniyle uygulamada çekimser kaldığını belirtmektedir. Güneybatı Florida'da gerçekleştirilen bir anket, muhasebecilerin Yapay zekâyâ aşina olduğunu ancak kullanımının sınırlı olduğunu göstermektedir. Regresyon analizi, yapay zekâyı deneyimleyen profesyonellerin benimseme eğiliminin daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Yapay zekânın muhasebede veri analitiği ve süreç

otomasyonunu desteklemesi beklenmektedir. Ancak, insan uzmanlığının önemi devam edecek ve yapay zekâ muhasebe profesyonellerine stratejik karar alma süreçlerinde yeni fırsatlar sunacaktır. Stancu ve Dutescu (2021) yapay zekâ uygulamalarının muhasebeyi dönüştürme potansiyeline odaklanarak, profesyonellerin bu değişime uyum sağlamaları için gerekli adımları ele almıştır. Bozdemir ve Cabar (2021) muhasebe sektöründe yapay zekâ yazılımlarının kullanımını inceledikleri çalışmalarında, bu teknolojilerin sürdürülebilirlik ve verimlilik açısından sunduğu fırsatlara dikkat çekmişlerdir. Çalışmada, yapay zekânın muhasebe işlemlerine getireceği kolaylıkların yanı sıra, siber güvenlik açıkları ve hile risklerine karşı önlemler alınması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, yapay zekâ kullanımının artmasıyla muhasebe mühendisliği gibi yeni mesleklerin ortaya çıkabileceği ve geleneksel muhasebe anlayışının dönüşebileceği belirtilmiştir. Bu kapsamda, meslek çalışanları, akademisyenler ve öğrenciler için değişim ve yeniliklere açık bir bakış açısı geliştirmenin önemi vurgulanmıştır. Jayaseelan'ın (2021) çalışması, yapay zekânın muhasebe stratejilerinin geliştirilmesi üzerindeki etkilerine odaklanmış ve bu teknolojinin iş performansını iyileştirmede sunduğu katkıları değerlendirmiştir. Çalışmada, yapay zekânın ticari faaliyetleri geliştirme potansiyeli taşıdığı ve bu nedenle kuruluşlar tarafından temel bir kaynak olarak benimsenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Yapay zekânın stratejik planların oluşturulmasında ve uygulanmasında etkin bir rol oynadığı, hataları tespit edip düzelterek operasyonların kontrol ve izlenmesini sağladığı vurgulanmıştır. Bununla birlikte, yapay zekânın yöneticiler ve liderler için yalnızca bir araç olmadığı, işletmenin hedeflerine ulaşması için bir iş ortağı gibi hareket ettiği belirtilmiştir. Bu bağlamda, yöneticilerin görevlerinin bir kısmını yapay zekâya devretmeleri gerektiği ve bu devir sürecinin organizasyonel performansı artıracığı öne sürülmüştür. Bako ve Tanko (2022) yapay zekânın muhasebe alanındaki etkilerini değerlendirirken, dijital teknolojilere sahip gelecekteki muhasebecilerin gerekli bilgiye sahip olmalarının önemini vurgulamıştır.

Holmes ve Douglass (2022) kamu muhasebesi uzmanlarının yapay zekâ teknolojilerini ne ölçüde kullandığını ve bu teknolojilerin etkisini incelemiştir. Martaseli ve Maragita (2023) muhasebe mesleğinin son teknolojik gelişmelere nasıl yanıt verdiğini inceleyerek, bu değişimlerin mesleğin geleceğini nasıl şekillendirebileceğini anlamıştır. Boritz ve Stratopoulos (2023) yapay zekânın muhasebe firmaları üzerindeki etkilerini araştırmış ve yapay zekâ kullanımındaki artışın kıdemli muhasebe çalışanlarının sayısında bir azalmaya yol açabileceğini tespit etmiştir. Alfares ve Şavlı'nın (2023) İstanbul'da yaptıkları araştırma, muhasebecilerin yapay zekâya genel olarak olumlu yaklaştığını, bireysel özelliklerin farkındalık üzerinde belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir. Meslek kuruluşlarının, yapay zekânın muhasebeye entegrasyonunu desteklemek için farkındalık artırıcı eğitimler sunması önerilmektedir.

Jejenywa ve diğerleri (2024) çağdaş muhasebe üzerindeki etkilerini ortaya koyarak, yeni teknolojilerin geleneksel finansal uygulamaları nasıl dönüştürdüğünü vurgulamışlardır. Son olarak, Hussin ve diğerleri (2024) yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe üzerindeki etkilerini

inceleyerek, rutin görevlerin otomasyonu, veri analizi ve profesyonel rollerin değer katması gibi alanlardaki dönüşümlere dikkat çekmişlerdir. Demir, Narlıkaya ve Çoban (2024) tarafından yapılan araştırmada, muhasebe öğrencilerinin teknolojiye hazır olma düzeyleri ile yapay zekâyı benimseme arasındaki ilişki, dijitalleşmenin muhasebe mesleğine etkisini anlamak için önemlidir. Elazığ Fırat Üniversitesi'ndeki muhasebe öğrencilerinin anket verileri analiz edilmiştir. Çalışma, Teknolojik Hazırlık (TR) modeli İyimserlik, TR Yenilikçilik ve TR Rahatsızlık boyutlarının yapay zekâ benimseme üzerinde pozitif etkisi olduğunu, ancak TR Güvensizlik boyutunun anlamlı bir etkisi olmadığını bulmuştur. Üniversitelerin, öğrencilerin teknolojiye uyumunu artırarak Yapay zekâ kullanımına hazırlıklı olmalarını sağlamaları gerekmektedir. Sevim ve Yılmaz (2024) yapay zekâ, blok zincir, bulut bilişim ve büyük veri gibi teknolojik gelişmelerin muhasebe mesleğine etkilerini incelemişlerdir. Diyarbakır'daki muhasebe meslek mensuplarıyla yapılan araştırma, teknolojilerin zaman tasarrufu sağladığını, hata ve hileyi azalttığını, ancak güvenlik endişeleri ve iş yükü artışı gibi olumsuz etkiler de yarattığını göstermektedir. Katılımcılar, teknolojinin mesleğe olumlu etkilerinin olumsuzlardan fazla olduğunu belirtmektedirler. Ayrıca, teknolojiyi takip etmenin ve sürekli eğitim almanın önemine dikkat çekilmektedir. Bağdat ve Şenol (2024) muhasebe meslek mensuplarının dijitalleşmeye bakışlarını inceledikleri çalışmalarında, yapay zekâ, bulut bilişim ve blok zinciri gibi teknolojilerin muhasebe hizmetlerinin kalitesini artırdığını ve süreçleri daha güvenilir kıldığını vurgulamaktadır. Dijitalleşmenin etkisiyle muhasebe mühendisliği ve üç taraflı kayıt sistemi gibi yeni kavramlar ortaya çıkmış, muhasebe mesleği müşavirlik ve danışmanlık eksenine yönelmiştir. E-uygulamalar sayesinde zaman ve maliyet tasarrufu sağlanırken, veri güvenliği ve sistem uyumsuzluğu gibi risklerin de dikkate alınması gerekmektedir. Meslek mensuplarının teknolojik dönüşüme uyum sağlayabilmesi için sürekli eğitim alması ve gelişmeleri yakından takip etmesi gerekmektedir. Yaylalı (2024) tarafından yapılan çalışmada, yapay zekâ ve dijitalleşmenin hızla gelişmesi, muhasebe mesleğini doğrudan etkilemektedir. Teknolojik ilerlemeler, muhasebe süreçlerinde yapay zekâ uygulamalarının kullanımını artırarak süreçleri daha verimli ve güvenilir hâle getirmektedir. Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik algıları incelenmiş ve meslek mensuplarının bu teknolojilere karşı olumlu bir tutum sergiledikleri tespit edilmiştir. Araştırmada, algılanan faydanın; kullanım kolaylığı, işe uyumluluk, teknolojiye açıklık, kullanma niyeti ve bilgisayar öz yeterliliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkisi olduğu görülmektedir. Meslek mensuplarının yapay zekâ muhasebe uygulamalarını benimsemeleri, piyasa koşullarına uyum sağlamaları açısından kritik öneme sahiptir. Çalışma, güneydoğu illerinde yapay zekâ uygulamalarının algılanabilirliği, uygulanabilirliği ve meslek mensuplarının gelişim sürecine olan etkilerini ortaya koymaktadır.

3.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma muhasebe mesleğinin yapay zekâ ve dijitalleşme gibi yeni teknolojilere uyum sürecini anlamak açısından önem taşımaktadır. Muhasebe mesleği yoğun veri işleme ve analiz süreçlerini içeren bir alan olduğu için yapay zekâ teknolojilerinden büyük ölçüde fayda sağlayabilir bir durumdadır. Ancak, meslek mensuplarının teknolojiye adaptasyon düzeyi, ilgileri, bilgileri ve farkındalık seviyeleri bu dönüşümün etkinliğini belirleyen önemli faktörlerdir. Bu tez çalışması meslek mensuplarının mevcut durumunu değerlendirerek sektördeki teknolojik dönüşümün önündeki engelleri ve fırsatları belirlemeyi hedeflemektedir. Ayrıca, gençlerin mesleğe yönlendirilmesi, eğitim sisteminde teknolojik gelişmelerin entegrasyonu ve meslek odalarının bu sürece katkısının artırılması gibi konularda yol gösterici olmayı amaçlamaktadır.

3.4. Araştırmanın Yöntemi

Bu tez çalışmasında nicel veri toplama tekniklerinden birisi olan anket tekniği kullanılmıştır. Anketin oluşturulmasında Alfares'in (2023) yapay zekâ teknolojisinin muhasebe meslek mensupları üzerine farkındalık düzeyi anket formundan ve Johnson ve diğerlerinin (2021) muhasebede yapay zekânın ilgi, bilgi ve kullanımına yönelik anket formundan faydalanılmıştır. Ayrıca SMMM'lerin demografik özelliklerini/genel bilgilerini ölçebilmek için anket formuna genel sorular eklenmiştir. Araştırmaya katılacak SMMM'lerin demografik özelliklerine yönelik sorular anketin ilk bölümünü oluştururken, ikinci bölüm farkındalık düzeyi ve üçüncü bölüm ise yapay zekânın ilgi, bilgi ve kullanımı ile ilgili olan sorulardan oluşmaktadır. Sorularda 5'li Likert ölçek kullanılmış ve ölçek '1-Kesinlikle Katılmıyorum, 2-Katılmıyorum, 3-Fikrim Yok, 4-Katılıyorum, 5-Kesinlikle Katılıyorum' şeklinde ifade edilmiştir.

Çalışmanın anakütlesini Sivas ilinde çalışan 384 Serbest Muhasebeci Mali Müşavir oluşturmaktadır. Görev yapan Serbest Muhasebeci Mali Müşavir sayısının ulaşılabilir sayıda olmasından dolayı tam sayım yöntemi tercih edilecek ve anakütlenin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Katılımcılara araştırmayla ilgili ön bilgilendirme yapılmış ve sadece gönüllü olarak katılmak isteyenlere anket formu uygulanmıştır.

Çalışmada tam sayım yöntemi tercih edilerek Sivas ilindeki SMMM'lerin tamamının çalışmaya dâhil edilmesi amaçlanmıştır. Bununla birlikte cevaplayıcıların çalışmaya katılmaması, bir soruya cevap vermeme ya da aynı soruya birden fazla cevap vermesi gibi hatalardan dolayı bazı anketler analiz dışı bırakılabilmektedir. Cevaplayıcıdan kaynaklanacak hataların göz ardı edilmesi çalışmanın sonucunu istatistiksel olarak etkileyebilecektir. Bu durumda ise ulaşılan anket sayısının en az belirlenecek örneklem hacmi kadar olması gerekmektedir. Örneklem hacminin (n) hesaplanmasında ise;

$$n_0 = \frac{t^2 * p * q}{d^2} \quad n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

formüllerinden faydalanılabilir (Şahin ve Gürbüz, 2018). Yukarıdaki formül kullanılarak örneklem hatasının 0,10 ve güvenilirlik düzeyinin %95 kabul edildiği çalışma için en az 77 SMMM'ye ulaşılması gerekmektedir. Bu araştırma kapsamında 101 meslek mensubu araştırmaya katılmış olup örneklem belirlenmesi halindeki sayıdan da yüksek bir katılım olduğu ifade edilebilir.

Bu araştırmada, verilerin temel dağılımlarını belirlemek ve değişkenler arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla frekans dağılımı, çapraz tablo analizi ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Analizler SPSS paket programı üzerinden gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, frekans dağılımı analizi değişkenlerin farklı kategorilerdeki dağılımını belirleyerek, örneklemin yapısını açıklamak için kullanılmıştır (Field, 2013). Frekans analizleri, katılımcıların cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim düzeyi ve mesleki deneyim gibi temel değişkenlere göre dağılımlarını sunarak araştırmanın demografik temelini oluşturmuştur. Farklı değişkenler arasındaki ilişkileri daha ayrıntılı bir şekilde incelemek amacıyla ise çapraz tablo analizi gerçekleştirilmiştir. Çapraz tablolar, iki kategorik değişkenin birlikte nasıl dağıldığını değerlendirmek ve değişkenler arasındaki potansiyel ilişkileri belirlemek için kullanılmıştır (Agresti, 2018). Analiz kapsamında, mesleki ünvan, eğitim düzeyi, cinsiyet gibi değişkenlerin yapay zekâ farkındalık, ilgi, bilgi ve kullanım düzeyleriyle ilişkileri incelenmiştir. Son olarak, yapay zekâ farkındalık düzeyi, ilgi, bilgi ve kullanım durumu arasındaki ilişkileri ölçmek amacıyla korelasyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon analizi, değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin yönünü ve gücünü belirlemeyi amaçlayan istatistiksel bir tekniktir (Cohen ve diğerleri, 2003). Ancak, korelasyon analizi öncesinde, değişkenlerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri gerçekleştirilmiştir.

Normallik testleri sonucunda, araştırmada yer alan değişkenlerin normal dağılıma uymadığı tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Normal dağılım varsayımının sağlanmaması nedeniyle, parametrik korelasyon analizi yerine nonparametrik korelasyon analizi uygulanmıştır. Spearman Korelasyon Katsayısı, normal dağılım göstermeyen veriler üzerinde kullanılabilen ve değişkenler arasındaki sıralı ilişkinin yönünü ve gücünü belirlemeye yönelik yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir (Gibbons ve Chakraborti, 2011). Bu bağlamda, Spearman korelasyon analizi ile yapay zekâ farkındalık düzeyi, ilgi, bilgi ve kullanım durumu değişkenleri arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

3.5. Bulgular

Bu başlık altında araştırma kapsamında yapılan analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Öncelikle tanımlayıcı istatistik sonuçları sunulmuş olup Tablo 3.1'de katılımcıların cinsiyetlerinin dağılımları yer almaktadır.

Tablo 3. 1.Katılımcıların cinsiyeti

Cinsiyet	Sayı	Yüzde (%)
Erkek	79	78,2
Kadın	22	21,8
Toplam	101	100

Tablo 3.1, ankete katılan 101 Serbest Muhasebeci Mali Müşavir (SMMM) arasında erkeklerin (%78,2) büyük bir çoğunluğu oluşturduğunu kadınların ise daha düşük bir oranla (%21,8) temsil edildiğini göstermektedir. Tablo 3.2’de katılımcıların yaşlarına ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 3. 2. Katılımcıların yaşı

Yaş	Sayı	Yüzde (%)
18-30 yaş	9	8,9
31-35 yaş	17	16,8
36-40 yaş	14	13,9
41-45 yaş	15	14,9
46-50 yaş	16	15,8
51-55 yaş	19	18,8
56-60 yaş	9	8,9
61 yaş ve üzeri	2	2
Toplam	101	100

Tablo 3.2’de yer alan sonuçlara göre katılımcılarda en yüksek oran %18,8 ile 51-55 yaş grubunda yer almaktadır. Bu grubu %16,8 ile 31-35 yaş ve %15,8 ile 46-50 yaş grupları takip etmektedir. 18-30 yaş ve 56-60 yaş aralığında ise oran %8,9 ile eşit düzeyde olup, 61 yaş ve üzeri katılımcılar %2 gibi oldukça düşük bir seviyededir. Bu sonuçlar ankete katılanlar düzeyinde değerlendirildiğinde, mesleğin ağırlıklı olarak orta yaş grubundaki bireyler tarafından yürütüldüğünü ve hem genç hem de yaşlı nüfusun meslekte sınırlı bir yer tuttuğunu göstermektedir. Muhasebecilik mesleğinin, tecrübenin kritik bir öneme sahip olduğu alanlardan biri olduğu göz önüne alındığında, 31-55 yaş aralığındaki yüksek temsil oranı dikkat

çekicidir. Bu yaş grubu hem fiziksel hem de zihinsel açıdan mesleki verimliliğin en yüksek olduğu dönemi yansıtmakta ve mesleğin deneyim odaklı yapısına işaret etmektedir. Özellikle 41-55 yaş aralığındaki katılımcıların toplamda %49,5'lik bir paya sahip olması, bu gruptaki bireylerin meslekteki hâkimiyetini göstermektedir. Öte yandan, 18-30 yaş aralığındaki katılımcı oranının %8,9 gibi düşük bir seviyede olması, gençlerin muhasebe mesleğine olan ilgisinin sınırlı olduğunu ya da mesleğe giriş süreçlerinin zorluklarla dolu olduğunu düşündürmektedir. Gençlerin mesleğe adaptasyonu, staj ve mentorluk gibi destek mekanizmalarının yetersizliği ile ilişkili olabilir. Ayrıca, gençlerin dijitalleşme ve yeni nesil teknolojilere yönelmesi, muhasebecilik gibi geleneksel mesleklerin çekiciliğini azaltıyor olabilir. 61 yaş ve üzerindeki katılımcıların yalnızca %2 oranında olması ise muhasebe mesleğinde aktif çalışma yaşının belirli bir sınırdan kaldığını göstermektedir. Bu durum, mesleğin yoğunluğu, çalışma temposu ve teknolojik dönüşümlerle başa çıkma zorlukları gibi nedenlerle açıklanabilir. Ayrıca, bu yaş grubundaki muhasebecilerin çoğunun meslekten emekli olduğu ve bilgi birikimlerini meslekteki genç kuşaklara aktarmak yerine sektörden çekildiği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, gençlerin mesleğe katılımını artırmak ve deneyimli muhasebecilerin bilgi birikimlerini aktarmalarını sağlamak için meslek odalarının daha fazla girişimde bulunması gerekmektedir. Bu, mesleğin sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, gençler için mesleği cazip kılacak teşviklerin geliştirilmesi ve teknolojik dönüşüme uyum sağlamada yaşlı muhasebecilere yönelik destek programlarının oluşturulması önerilmektedir.

Tablo 3. 3. Katılımcıların medeni durumu

Medeni Durum	Sayı	Yüzde (%)
Evli	75	74,3
Bekâr	26	25,7
Total	101	100

Tablo 3.2'de yer alan verilere göre katılımcıların %74,3'ü evli, %25,7'si ise bekârdır. Bu sonuçlar, meslek mensuplarının çoğunluğunun evli bireylerden oluştuğunu ortaya koymaktadır. Oransal olarak evli katılımcıların ağırlıkta olması, muhasebe mesleğinin nispeten daha sabit bir yaşam tarzı ve düzenli bir aile hayatıyla ilişkilendirilebileceğini düşündürmektedir. Diğer taraftan, evli katılımcıların yüksek oranı, meslek mensuplarının mesleğin gerektirdiği yoğun çalışma temposu ve sorumluluklarıyla birlikte aile yaşamını sürdürebildiğini göstermektedir. Öte yandan, bekâr katılımcı oranının %25,7 ile sınırlı kalması, meslek mensupları arasında genç bireylerin oranının daha düşük olmasından da kaynaklanıyor olabilir.

Tablo 3. 4. Katılımcıların eğitim durumu

	Sayı	Yüzde (%)
Ön Lisans	7	6,9
Lisans	82	81,2
Yüksek Lisans	11	10,9
Doktora	1	1
Toplam	101	100

Tablo 3.4'te görüldüğü üzere katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%81,2 oranında) lisans mezunudur. Bu oran, muhasebe mesleğinin temel eğitim gerekliliklerinin lisans düzeyinde yoğunlaştığını ve meslek mensuplarının bu düzeyde yeterli bilgi birikimi ve beceri kazandıklarını ortaya koymaktadır. Yüksek lisans yapmış katılımcıların oranı %10,9, doktora yapanların oranı ise %1 ile oldukça sınırlıdır. Bu durum, muhasebe mesleğinde yüksek lisans ve doktora düzeyindeki eğitimin yaygın olmadığını göstermektedir. Bunun temel nedenleri arasında, muhasebe mesleğinin uygulama odaklı bir yapıya sahip olması ve lisans eğitiminin ardından meslek odalarının sunduğu sertifikasyon ve mesleki eğitimlerin tercih edilmesi yer alabilir. Ancak yüksek lisans yapmış katılımcıların varlığı, meslek mensuplarının belirli bir bölümünün uzmanlaşmaya ve akademik kariyer geliştirmeye yöneldiğini de göstermektedir.

Genel olarak, muhasebe mesleğinde lisans düzeyinde eğitimin hâkim olması, mesleğin profesyonel yeterlilik için gerekli minimum eğitim gerekliliklerini sağladığını göstermektedir. Ancak, yüksek lisans ve doktora gibi ileri eğitim düzeylerinin teşvik edilmesi, meslek mensuplarının uzmanlık alanlarını genişletmelerine ve mesleğin akademik temellerini güçlendirmelerine katkıda bulunabilir. Bu bağlamda, meslek odaları ve üniversiteler iş birliği yaparak muhasebe mesleğinde yükseköğretim düzeyindeki eğitimi artıracak programlar geliştirebilir. Bu tür programlar, muhasebe mesleğinin daha geniş bir perspektifte değerlendirilmesine ve meslek mensuplarının değişen piyasa koşullarına daha etkin bir şekilde uyum sağlamasına olanak tanıyabilir.

Tablo 3. 5. Katılımcıların ünvanı

	Sayı	Yüzde (%)
SM	9	8,9
SMMM	76	75,2

SMMM+Bağımsız Denetçi	16	15,8
Toplam	101	100

Tablo 3.5'teki sonuçlara göre, katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%75,2 oranında) SMMM (Serbest Muhasebeci Mali Müşavir) ünvanına sahiptir. SMMM ünvanına sahip katılımcıların ardından, %15,8 oranında SMMM ve Bağımsız Denetçi ünvanına sahip kişiler gelmektedir. Bu durum, muhasebe mesleği içerisinde Sivas ilinde sınırlı da olsa bağımsız denetim alanına yönelik bir eğilimin olduğunu göstermektedir. Öte yandan, %8,9 oranında SM (Serbest Muhasebeci) ünvanına sahip katılımcı bulunmaktadır. Bu oran, SM ünvanının meslek içerisindeki azalan rolünü yansıtabilir. 2008 yılından itibaren SM unvanı almak için başvuru yapılmaması, SMMM ünvanının meslekte ana statü haline gelmesine neden olmuştur. Bu nedenle, SM ünvanına sahip katılımcıların meslekte daha uzun süredir aktif olan bireyler olduğu ve bu grubun zamanla daha da küçüleceği öngörülebilir.

Tablo 3. 6. Katılımcıların mesleki deneyim süresi

	Sayı	Yüzde (%)
1-5 yıl	23	22,8
6-10 yıl	14	13,9
11-15 yıl	20	19,8
16-20 yıl	15	14,9
21-25 yıl	12	11,9
26 yıl ve üzeri	17	16,8
Toplam	101	100

Tablo 3.6'ya göre katılımcıların %22,8'i 1-5 yıl arası deneyime sahiptir ve bu grup, mesleki deneyim süresi açısından en büyük paya sahiptir. Bu sonuç, muhasebe mesleğine son yıllarda yeni katılım oranlarının dikkate değer olduğunu göstermektedir. Ancak katılımcıların SMMM olmak için lisans eğitimi sonrası gerekli sınavların ve stajların tamamlanması bir bütün olarak düşünüldüğünde yeni meslek mensubu oranını yüksek olmakla birlikte bunların farklı yaş gruplarından olabileceği dikkate alınmalıdır.

Mesleki deneyim süresi 11-15 yıl arasında olan katılımcılar %19,8 oranıyla ikinci sırada yer almaktadır. Bu grup, hem meslekte önemli bir bilgi birikimine ulaşmış hem de sektörde köklü bir yer edinmiş muhasebecileri temsil etmektedir. Öte yandan, 26 yıl ve üzeri deneyime sahip

olan meslek mensuplarının oranı %16,8 olarak dikkat çekmektedir. Bu durum, meslekte uzun süreli bir kariyer yapmanın yaygın olduğunu, ancak bu grubun sayısının görece daha sınırlı olduğunu göstermektedir. 6-10 yıl ve 16-20 yıl arası mesleki deneyime sahip katılımcıların oranları sırasıyla %13,9 ve %14,9'dur. Bu gruplar, mesleğin orta deneyim seviyesindeki mensuplarını temsil etmekte ve mesleki gelişimlerini sürdürdükleri bir aşamada bulunmaktadır. Bununla birlikte, 21-25 yıl arası deneyime sahip katılımcıların oranı %11,9 ile en düşük seviyededir. Bu grubun düşük oranı, muhasebe mesleğinde orta düzeyden ileri düzeye geçiş sürecinde bir daralma olabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 3. 7. Katılımcıların aylık geliri

	Sayı	Yüzde (%)
17.002 tl	5	5
17.003-20.000 tl	12	11,9
20.001-30.000 tl	15	14,9
30.001-40.000 tl	15	14,9
40.001- 50.000 tl	16	15,8
50.000 tl üzeri	38	37,6
Toplam	101	100

Tablo 3.7'ye göre katılımcıların %37,6'sı, 50.000 TL ve üzeri gelir düzeyinde yer alarak en büyük grubu oluşturmuştur. Bu sonuç, muhasebe mesleğinde özellikle yüksek deneyim ve uzmanlık düzeyine sahip bireylerin daha yüksek gelir seviyelerine ulaşabildiğini göstermektedir. Katılımcıların %15,8'i 40.001-50.000 TL gelir düzeyinde yer almakta, bunu %14,9 oranıyla 30.001-40.000 TL ve aynı oranla 20.001-30.000 TL gelir grupları takip etmektedir. Bu gruplar, muhasebe mesleğinde orta gelir düzeyinde yer alan meslek mensuplarını temsil etmektedir. Özellikle bu gruplar, meslekte deneyim kazandıkça gelirlerinin artış gösterdiği bireyler olarak değerlendirilebilir.

17.003-20.000 TL gelir grubunda yer alan katılımcılar %11,9 oranında bulunurken, 17.002 TL ve altında gelir elde edenlerin oranı %5 ile en düşük grubu oluşturmaktadır. Bu düşük gelir grubunun, meslekte yeni başlamış olan ya da sınırlı müşteri portföyüne sahip bireylerden oluştuğu tahmin edilmektedir. Bu durum, muhasebe mesleğinde yeni başlayanların ilk yıllarda gelir düzeyi açısından zorluklarla karşılaşabileceğini göstermektedir.

Bu sonuçlar, muhasebecilik mesleğinin yüksek gelir potansiyeline sahip olduğunu ancak bu potansiyelin genellikle deneyim, uzmanlık ve müşteri ilişkileri gibi faktörlere bağlı olduğunu

göstermektedir. Mesleğe yeni başlayanlar için gelir seviyelerinin artırılması adına, meslek odaları tarafından staj döneminden itibaren müşteri portföyü geliştirme ve uzmanlaşma süreçlerini destekleyen eğitim programlarının sunulması faydalı olacaktır. Ayrıca, meslekte gelir farklılıklarının azaltılabilmesi ve adil bir gelir dağılımı sağlanabilmesi için hizmetlerin çeşitlendirilmesi ve dijitalleşme gibi yeni fırsatlardan yararlanılması önem arz etmektedir.

Tablo 3. 8. Katılımcıların mesleğinden memnuniyet düzeyi

	Sayı	Yüzde (%)
Hiç Memnun değilim	10	9,9
Memnun Değilim	9	8,9
Kararsızım	29	28,7
Memnunum	35	34,7
Çok Memnunum	18	17,8
Toplam	101	100

Tablo 3.8'e göre, katılımcıların %34,7'si mesleklerinden memnun olduklarını belirtmiş, %17,8'i ise çok memnun olduklarını ifade etmiştir. Toplamda %52,5'lik bu olumlu görüş oranı, muhasebe mesleğinin katılımcıların önemli bir kısmı için tatmin edici bir meslek olduğunu göstermektedir. Bu oran, mesleğin profesyonel değerini ve sağladığı ekonomik faydaları işaret etmekle birlikte, memnuniyetsizlik oranlarının ve kararsızlığın da kayda değer olduğunu ortaya koymaktadır.

Katılımcıların %28,7'si mesleklerinden memnun olup olmadıkları konusunda kararsız olduklarını ifade etmiştir. Bu grup, muhasebecilik mesleğinde tatmin düzeyini belirleyen faktörlerin net bir şekilde hissedilmediğini veya işin avantaj ve dezavantajları arasında bir denge kurmaya çalıştıklarını göstermektedir.

Öte yandan, katılımcıların %8,9'u memnun değilim ve %9,9'u hiç memnun değilim yanıtlarını vermiştir. Toplamda %18,8'lik bu memnuniyetsizlik oranı, mesleğin getirdiği bazı yüklerin ya da karşılaşılan sorunların, belirli bir grup üzerinde olumsuz bir etki yarattığını göstermektedir. Muhasebe mesleğinde yoğun çalışma temposu, müşteri ilişkilerinin karmaşıklığı, yasal değişimlere sürekli adaptasyon gerekliliği ve iş-yaşam dengesi gibi unsurlar bu memnuniyetsizliğin nedenleri arasında ifade edilebilir.

Katılımcıların memnuniyet düzeylerinin, mesleki başarı ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir gösterge olduğu açıktır. Memnuniyet oranlarının artırılması için meslek odaları tarafından iş yükü yönetimi, dijitalleşme ve meslek içi eğitimler gibi konularda daha fazla destek

sağlanması faydalı olacaktır. Özellikle iş-yaşam dengesini iyileştirecek uygulamaların geliştirilmesi, memnuniyetsizlik oranlarının azalmasına ve genel memnuniyet düzeylerinin yükselmesine katkı sağlayabilecektir.

Tablo 3. 9. Katılımcıların mesleklerinin en sevdikleri yanları

	Sayı	Yüzde (%)
Mesleğin gelişime açık olması	38	37,6
Prestijli meslek olması	22	21,8
Kazancının iyi olması	3	3
Esnek çalışma saatleri	33	32,7
Diğer	5	5
Toplam	101	100

Tablo 3.9’da katılımcıların %37,6’sı muhasebe mesleğinin gelişime açık bir yapıya sahip olmasını en çok sevdiği özellik olarak belirtmiştir. Bu durum, muhasebe mesleğinin sürekli değişen ve gelişen yasal düzenlemeler, dijitalleşme ve teknolojik yeniliklerle uyumlu bir meslek olmasının meslek mensupları tarafından olumlu karşılandığını göstermektedir. Özellikle yapay zekâ ve dijital muhasebe yazılımlarının kullanımının yaygınlaşması, meslek mensuplarına kariyerlerinde kendilerini geliştirme fırsatları sunmaktadır. Katılımcıların %32,7’si esnek çalışma saatlerini mesleklerinin en sevilen yönü olarak ifade etmiştir. Bu oran, muhasebe mesleğinin, özellikle serbest çalışan meslek mensupları için sağladığı zaman yönetimi özgürlüğüne işaret etmektedir. Ancak, esnek saatlerin her zaman daha az iş yükü anlamına gelmediği, yoğunluk dönemlerinde (örneğin, vergi dönemleri) iş yükünün artış gösterebileceği unutulmamalıdır. Bu tercih, yine de meslek mensuplarının işlerini kişisel yaşamlarına uyumlu bir şekilde düzenleyebilme imkânı bulmalarının önemli bir avantaj olarak görüldüğünü ortaya koymaktadır.

Prestijli bir meslek olmasının %21,8’lik bir oranla tercih edilmesi, muhasebe mesleğinin toplumsal algısının ve profesyonel saygınlığının meslek mensupları için önemli bir motivasyon kaynağı olduğunu göstermektedir. Mesleğin yasal sorumluluk gerektiren bir yapıya sahip olması, müşterilerle olan güven ilişkisi ve finansal konulardaki uzmanlık düzeyi, muhasebeciliğin prestijini artıran faktörler arasında yer almaktadır.

Kazancın iyi olması ise yalnızca %3 oranında belirtilmiştir. Bu düşük oran, muhasebe mesleğinin sadece maddi kazanç açısından değil, aynı zamanda kişisel gelişim, prestij ve iş düzenlemeleri gibi diğer yönleriyle de değerlendirildiğini göstermektedir. Meslek mensuplarının maddi kazançtan ziyade mesleğin entelektüel ve sosyal yönlerine

odaklandıkları düşünülebilir. Diğer seçeneğini işaretleyen %5'lik grup, mesleğin bu kategoriler dışında farklı özelliklerini ön plana çıkarmış olabilir. Bu durum, muhasebe mesleğinin bireysel tercihlere göre farklı anlamlar taşıyabileceğini göstermektedir.

Tablo 3. 10. Katılımcıların mesleklerinin en sevmedikleri yanları

	Sayı	Yüzde (%)
Meslek mensubu sayısının fazla olması	13	12,9
Kazancının düşük olması	13	12,9
Çalışma sürelerinin fazla olması	55	54,5
Prestijinin az olması	12	11,9
Diğer	8	7,9
Toplam	101	100

Tablo 3.10'da katılımcıların %54,5'i, mesleklerinde en sevmedikleri yönün çalışma sürelerinin fazla olması olduğunu belirtmiştir. Bu durum, muhasebecilik mesleğinin yoğun iş temposuna ve uzun çalışma saatlerine işaret etmektedir. Özellikle vergi beyan dönemleri, mali tabloların hazırlanması ve yasal düzenlemelere uyum gibi zaman alan görevler, meslek mensuplarını yoğun iş yükü altında bırakmaktadır. Bu sonuç, iş-yaşam dengesinin sağlanmasının meslek mensupları için temel bir sorun alanı olduğunu göstermektedir.

Meslek mensubu sayısının fazla olması ve kazancının düşük olması yanıtları %12,9 oranıyla eşit düzeyde ifade edilmiştir. Meslek mensubu sayısının fazla olduğu algısı, rekabetin yüksek olduğu bir meslek ortamına işaret etmektedir. Bu durum, özellikle küçük şehirlerde müşteri portföyü oluşturmanın zorluklarına ve meslek mensupları arasındaki yoğun rekabetin gelir seviyelerine olan olumsuz etkilerine bağlanabilir. Kazancın düşük olması ise, mesleğin maddi tatmin yönünden bazı meslek mensupları için yetersiz kaldığını göstermektedir. Bu algı, özellikle sektörde yeni başlayan veya sınırlı müşteri portföyüne sahip meslek mensuplarının yaşadığı zorluklardan da kaynaklanıyor olabilir.

Prestijinin az olması seçeneğinin %11,9 oranında belirtilmesi ise muhasebe mesleğinin toplumsal algısına ilişkin bir memnuniyetsizlik olduğunu göstermektedir. Bu durum, mesleğin yasal sorumluluklarına rağmen toplum nezdinde yeterince değer görmemesi veya meslek mensuplarının karşılaştığı olumsuz algılardan kaynaklanabilir. Meslek prestijinin artırılması hem mesleki itibarın yükseltilmesine hem de genç nesillerin mesleğe yönelmesine katkı sağlayabilir. Diğer seçeneğini işaretleyen %7,9'luk grup, mesleğin bu kategoriler dışında kalan yönlerine ilişkin memnuniyetsizliklerini ifade etmiş olabilir. Bu durum, muhasebe mesleğine dair kişisel algı ve deneyim farklılıklarının olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. 11. Katılımcıların Türkiye’de muhasebe mesleğinin saygınlığına dair görüşleri

	Sayı	Yüzde (%)
Evet- Saygın	14	13,9
Hayır- Saygın Değil	87	86,1
Toplam	101	100

Tablo 3.11’de katılımcıların %86,1 gibi büyük bir çoğunluğu, muhasebe mesleğinin Türkiye’de saygın olmadığını düşündüklerini belirtmiştir. Buna karşılık, yalnızca %13,9’luk bir kesim mesleğin saygın olduğunu düşünmektedir. Bu sonuç, muhasebe mesleğinin toplumdaki algısı ve itibarıyla ilgili ciddi bir memnuniyetsizlik olduğunu ortaya koymaktadır.

Muhasebe mesleğinin toplumdaki saygınlık düzeyine ilişkin bu olumsuz algı, birkaç temel faktörden kaynaklanabilir. İlk olarak, muhasebecilerin yoğun iş yükü ve mali tablo hazırlama gibi görevlerinin, meslek mensupları açısından büyük sorumluluklar içermesine rağmen, toplum nezdinde yeterince takdir edilmemesi bu algıya yol açabilir. İkincisi, muhasebe mesleğinin, ekonomik krizler veya işletme başarısızlıkları gibi dış faktörlerden dolayı toplumda yanlış algılanması ve zaman zaman haksız eleştirilere maruz kalması, meslek mensuplarının saygınlık konusundaki algısını olumsuz etkileyebilir.

Bu olumsuz algının yaygın olması, gençlerin mesleğe yönelmesini engelleyebilecek bir risk oluşturabilir. Meslek saygınlığının düşük olduğu algısı, mesleğe duyulan motivasyonu azaltabilir ve mesleğin sürdürülebilirliği açısından uzun vadede olumsuz sonuçlar doğurabilir. Ayrıca, meslek mensuplarının toplum içindeki itibar eksikliği, onların mesleki tatmin düzeylerini ve çalışma motivasyonlarını olumsuz etkileyebilir.

Bu durumu tersine çevirmek için, meslek odalarının ve ilgili kuruluşların, muhasebe mesleğinin önemini topluma anlatan daha etkili farkındalık kampanyaları düzenlemesi gerekmektedir. Özellikle, muhasebecilerin ekonomik süreçlerdeki kritik rolleri, işletmelerin şeffaflık ve hesap verebilirlik süreçlerindeki katkıları daha iyi vurgulanmalıdır. Ayrıca, meslek mensuplarının kamuoyunda daha görünür hale gelmesini sağlayacak projeler ve iletişim stratejileri geliştirilmelidir.

Tablo 3. 12. Katılımcıların bilgisayar kullanma düzeyleri

	Sayı	Yüzde (%)
Ortalamanın altında bir bilgisayar kullanıcısıyım	1	1
Ortalama bir bilgisayar kullanıcısıyım	82	81,2
Uzman düzeyde bilgisayar kullanıcısıyım	18	17,8

Toplam	101	100
--------	-----	-----

Tablo 3.12’de görüldüğü üzere katılımcıların %81,2 gibi büyük bir çoğunluğu kendilerini ortalama bir bilgisayar kullanıcısı olarak tanımlamıştır. Bu oran, meslek mensuplarının bilgisayar kullanımı konusunda temel düzeyde yeterliliğe sahip olduklarını, ancak bu becerinin daha ileri seviyeye taşınması gerektiğini göstermektedir. Özellikle muhasebe mesleğinde dijitalleşmenin ve yapay zekâ tabanlı yazılımların giderek daha fazla önem kazandığı bir dönemde, bu düzeyde bir beceri algısı mesleğin gereksinimlerini karşılamakta yetersiz kalabileceği söylenebilir. Katılımcıların %17,8’i kendilerini uzman düzeyde bilgisayar kullanıcısı olarak tanımlamıştır. Bu grup, dijitalleşme süreçlerine daha kolay adapte olabilecek ve teknolojiyi mesleki avantajlara dönüştürebilecek bireylerden oluşmaktadır. Uzman düzeyde kullanıcı oranının %20’nin altında kalması, muhasebe mesleğinde dijital araçların etkin kullanımını artırmaya yönelik eğitim ve geliştirme programlarının önemine işaret etmektedir. Dijital muhasebe yazılımları, veri analitiği araçları ve otomasyon teknolojileri gibi yeni nesil uygulamaların etkin şekilde kullanılabilmesi, meslek mensuplarının bilgisayar kullanım becerilerini ileri düzeye taşımalarını gerektirmektedir. Buna karşılık, yalnızca %1 oranındaki katılımcı kendisini ortalamanın altında bir bilgisayar kullanıcısı olarak tanımlamıştır. Bu düşük oran, meslek mensuplarının genel olarak temel bilgisayar kullanım becerilerine sahip olduğunu ve bu alanda ciddi bir eksiklik bulunmadığını göstermektedir.

Tablo 3. 13. Katılımcıların yapay zekâ bilgi düzeyi

	Sayı	Yüzde (%)
Hiç	11	10,9
Biraz	58	57,4
Yeterli	24	23,8
Detaylı	8	7,9
Toplam	101	100

Tablo 3.13’teki verilere göre, katılımcıların %57,4’ü yapay zekâ konusunda biraz bilgi sahibi olduklarını ifade etmiştir. Bu oran, meslek mensuplarının büyük bir kısmının yapay zekâ teknolojileri hakkında temel bir farkındalığa sahip olduğunu ancak bu farkındalığın derinlemesine bilgiye dönüşmediğini ortaya koymaktadır. Özellikle dijitalleşmenin ve yapay zekâ tabanlı yazılımların muhasebe süreçlerinde giderek daha fazla kullanıldığı bir dönemde, bu durum meslek mensuplarının yapay zekâyâ yönelik yeterliliklerini artırmaları gerektiğine işaret etmektedir.

Katılımcıların %23,8’i yeterli bilgi düzeyine sahip olduklarını belirtmiş, %7,9’u ise detaylı bilgi sahibi olduklarını ifade etmiştir. Bu iki grup toplamda %31,7’lik bir oranla, yapay zekâ teknolojileri hakkında ileri düzeyde bilgiye sahip olan meslek mensuplarını temsil etmektedir.

Bu oran, muhasebe mesleğinde yapay zekâ uygulamalarına hâkim olan bir kesimin bulunduğunu ve bu teknolojileri iş süreçlerinde etkin şekilde kullanma potansiyeline sahip olduklarını göstermektedir. Ancak bu kesimin oranının %50'nin altında kalması, yapay zekâ bilgi düzeylerinin genel olarak geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Yapay zekâ hakkında hiç bilgi sahibi olmadığını belirten %10,9'luk grup, meslek mensuplarının bir kısmının bu alandaki gelişmelerden habersiz olduğunu veya bu teknolojilere ilgi duymadığını göstermektedir. Bu durum, yapay zekâ tabanlı araçların muhasebe mesleğinde giderek daha kritik hale gelmesiyle birlikte bir risk faktörü oluşturabilir. Yapay zekâ bilgisinin eksikliği, bu bireylerin mesleki rekabet avantajını kaybetmesine veya teknolojik değişimlere uyum sağlamakta zorlanmasına neden olabilir.

Bu sonuçlar muhasebe mesleğinin dijital dönüşüm sürecinde yapay zekâ bilgi düzeyinin geliştirilmesine ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır. Meslek odalarının, üyelerine yönelik yapay zekâ temelli uygulamalar, yazılımlar ve teknolojik dönüşüm eğitimleri sunması gereklidir. Özellikle Yapay zekâ'nın finansal analiz, raporlama, denetim ve veri yönetimi gibi alanlarda nasıl kullanılabileceğini öğretmeyi amaçlayan programlar, meslek mensuplarının bu alandaki bilgi düzeylerini artırabilir.

Tablo 3. 14. Katılımcıların muhasebede yapay zekâ kullanımını hakkındaki tartışmalardan nasıl haberdar oldukları

	Sayı	Yüzde (%)
Muhasebede Yapay zekâdan medya aracılığıyla haberdar oldum	31	30,7
Muhasebede Yapay zekâdan sosyal medya aracılığıyla haberdar oldum.	22	21,8
Muhasebede Yapay zekâ bana üniversitede öğretildi.	2	2
Muhasebede Yapay zekâdan kişisel okumalarımından haberdar oldum.	33	32,7
Muhasebede Yapay zekâdan meslek örgütümün yayınları sayesinde haberdar oldum.	8	7,9
Yapay zekâ şuanda iş yerimde kullanılıyor.	5	5
Toplam	101	100

Tablo 3.14, katılımcıların muhasebede yapay zekâ kullanımını hakkındaki tartışmalardan nasıl haberdar olduklarını göstermektedir. Katılımcıların %32,7'si muhasebede yapay zekâ hakkındaki bilgiyi kişisel okumalarından edindiklerini belirtmiştir. Bu oran, bireysel çaba ve merakın yapay zekâ ile ilgili bilgi edinme konusunda önemli bir kaynak olduğunu göstermektedir. Bu, meslek mensuplarının kendi gelişimlerine odaklandığını ve bu konuda proaktif bir yaklaşım benimsediklerini işaret etmektedir. Katılımcıların %30,7'si medya aracılığıyla ve %21,8'i ise sosyal medya aracılığıyla muhasebede yapay zekâ kullanımına dair tartışmaları öğrendiklerini ifade etmiştir. Bu, geleneksel medya ve sosyal medyanın, yapay zekâ teknolojileri hakkında bilgi yaymada etkili bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle sosyal medya, hızlı bilgi akışı ve kolay erişilebilirlik sayesinde meslek mensuplarının

yapay zekâya dair tartışmaları takip etmelerine olanak sağlamaktadır. Muhasebede yapay zekâ bana üniversitede öğretildi diyenlerin oranı %2 gibi düşük bir seviyededir. Bu sonuç, üniversite düzeyindeki muhasebe eğitiminin yapay zekâ teknolojileriyle yeterince entegre edilmediğini göstermektedir. Bu eksiklik, yapay zekâ gibi modern teknolojilerin muhasebe eğitiminin müfredatına daha kapsamlı bir şekilde dâhil edilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Muhasebede yapay zekâdan meslek örgütümün yayınları sayesinde haberdar oldum diyenlerin oranı %7,9'dur. Meslek örgütlerinin bu konuda daha fazla bilgilendirici ve yönlendirici yayın yapmasının, meslek mensuplarının teknolojik gelişmeleri daha yakından takip etmelerine katkı sağlayabileceği değerlendirilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ şu anda iş yerimde kullanılıyor seçeneğini işaretleyenlerin oranı yalnızca %5'te kalmıştır. Bu oran, muhasebe sektöründe yapay zekâ teknolojilerinin kullanımının henüz yaygınlaşmadığını, teknolojik dönüşüm sürecinin başlangıç aşamasında olduğunu göstermektedir.

Tez çalışmasında kullanılan ve ekte yer alan anket formunda Alfares'in (2023) yapay zekâ teknolojisinin muhasebe meslek mensupları üzerine "farkındalık düzeyi"ne yönelik ifadeleri ve Johnson ve diğerlerinin (2021) muhasebede yapay zekânın "ilgi, bilgi ve kullanan ile kullanmayana" yönelik ifadelerinin toplam 5 kategoride incelenmesi sonucunda ulaşılan tanımlayıcı istatistiklere ait bulgular Tablo 3.15'te sunulmuştur.

Tablo 3. 15. Anket ifadeleri tanımlayıcı istatistikler

Değişken	N	Min	Max	Ortalama (M)	Standart Sapma (SD)	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
Farkındalık Düzeyi	101	1	5	3,40	1,14	-0,84	-0,34
İlgi	101	1	5	3,31	1,16	-0,68	-0,64
Bilgi	101	1	5	3,10	1,11	-0,41	-0,74
Kullanım Durumu (Kullananlar)	101	1	5	2,78	1,13	-0,01	-1,01
Kullanım Durumu (Kullanmayanlar)	101	1	5	2,54	1,01	0,25	-0,33

Tablo 3.15'teki sonuçları incelendiğinde, yapay zekâ farkındalık düzeyinin ortalama 3,41 ile orta düzeyde olduğu, ilgi ortalama 3,32 ve bilgi düzeyinin ortalama 3,10 ile benzer bir dağılım gösterdiği görülmektedir. Kullanım durumu açısından, yapay zekâ teknolojilerini kullananların ortalama değeri 2,79 iken, kullanmayanların ortalama değeri 2,54 ile daha düşük olarak ölçülmüştür. Çarpıklık değerleri değerlendirildiğinde, farkındalık, ilgi ve bilgi değişkenlerinin hafif sola çarpık olduğu, kullanım değişkeninin ise daha dengeli bir dağılıma sahip olduğu gözlemlenmiştir. Basıklık değerleri ise değişkenlerin normal dağılıma yakın ancak kullanım durumu için daha basık bir dağılım sergilediğini göstermektedir.

Tablo 3. 16. Ünvana göre çapraz tablo sonuçları

Ünvan	Boyut	Sayı	Aralık	Min.	Mak.	Ortalama	Standart Hata	Standart Sapma	Varyans
SM	İlgi	9	4	1	5	3,537	0,41553	1,2466	1,554
	Bilgi	9	3,5	1,5	5	3,75	0,32808	0,98425	0,969
	Kullanım Durumu- Kullanılmakta	9	3	1,2	4,2	2,778	0,30812	0,92436	0,854
	Kullanım Durumu - Kullanılmadı	9	2,6	1	3,6	2,667	0,29059	0,87178	0,76
	Farkındalık Seviyesi	9	3,78	1,04	4,83	3,585	0,40883	1,2265	1,504
	N	9							
SMMM	İlgi	76	4	1	5	3,219	0,13345	1,1634	1,353
	Bilgi	76	4	1	5	3,003	0,12872	1,12212	1,259
	Kullanım Durumu- Kullanılmakta	76	4	1	5	2,787	0,12761	1,11252	1,238
	Kullanım Durumu - Kullanılmadı	76	4	1	5	2,529	0,11582	1,00966	1,019
	Farkındalık Seviyesi	76	4	1	5	3,363	0,13168	1,14797	1,318
	N	76							
SMMM+Bağımsız Denetçi	İlgi	16	4	1	5	3,646	0,28173	1,1269	1,27
	Bilgi	16	3,75	1,25	5	3,219	0,27183	1,08733	1,182
	Kullanım Durumu- Kullanılmakta	16	4	1	5	2,788	0,35141	1,40564	1,976
	Kullanım Durumu - Kullanılmadı	16	4	1	5	2,538	0,29649	1,18596	1,406
	Farkındalık Seviyesi	16	3,74	1,26	5	3,533	0,2831	1,13238	1,282
	N	16							

Tablo 3.16’da katılımcıların mesleki ünvanlarına göre yapay zekâ konusundaki ilgi, bilgi, kullanım ve farkındalık düzeyleri karşılaştırılmaktadır. SM (Serbest Muhasebeci) ünvanına sahip katılımcılar arasında yapay zekâya ilgi ortalama 3,537 düzeyinde ölçülmüş, bilgi düzeyi ise 3,75 olarak kaydedilmiştir. Bu, SM ünvanlı kişilerin yapay zekâya ilgi duymalarına rağmen bilgi düzeylerinin nispeten sınırlı kaldığını göstermektedir. Yapay zekâ kullanımı açısından, kullananlar için kullanım ortalaması 3,00, kullanmayanlar için ise 2,60 olarak belirlenmiştir. Bu fark, SM grubunun teknolojiye adaptasyonda sınırlı bir pratiğe sahip olduğunu ortaya

koymaktadır. Farkındalık düzeyi ise 3,78 ile bilgi düzeyine kıyasla daha yüksek olup, bu grubun yapay zekâ farkındalığı açısından belirli bir bilinç seviyesine sahip olduğunu göstermektedir.

SMMM ünvanına sahip meslek mensupları, tüm kategorilerde ortalama 4,00 değerine sahiptir. İlgî, bilgi, kullanım ve farkındalık düzeylerinin birbirine yakın ve yüksek bir ortalama seyretmesi, SMMM'lerin yapay zekâ teknolojilerine daha fazla ilgi duyduklarını, bu konuda bilgi sahibi olduklarını ve teknolojiyi daha etkin şekilde kullandıklarını göstermektedir. Kullanım durumu açısından, kullanan ve kullanmayan gruplar arasında herhangi bir fark bulunmamakta, her iki grup da 4,00 ortalama sahiptir. Bu uyum, SMMM ünvanına sahip meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına daha hızlı uyum sağladıklarını ve meslek içindeki değişimlere liderlik etme potansiyeline sahip olduklarını göstermektedir.

SMMM+Bağımsız Denetçi grubunda ilgi düzeyi 4,00, bilgi düzeyi 3,75 ve farkındalık düzeyi 3,74 olarak ölçülmüştür. Kullanım durumu açısından, bu grup da kullananlar ve kullanmayanlar arasında herhangi bir fark göstermemiş ve her iki durumda da kullanım düzeyi 4,00 olarak belirlenmiştir. Bağımsız denetçiler, yapay zekâyâ yönelik bilgi düzeyleri açısından SMMM'lere kıyasla biraz daha düşük bir ortalama sahiptir. Ancak, genel olarak yüksek ilgi ve farkındalık seviyeleri, bu grubun yapay zekâ teknolojilerini mesleklerinde etkin bir şekilde kullanma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlar, meslek mensuplarının ünvanlarına göre yapay zekâ teknolojilerine yönelik farklı düzeylerde bilgi, ilgi ve farkındalık gösterdiğini ortaya koymaktadır. SM ünvanına sahip meslek mensupları, diğer gruplara kıyasla daha düşük bilgi ve kullanım düzeylerine sahiptir. Bu grubun teknolojiye adaptasyonunu artırmak için daha fazla eğitim ve destek sağlanması gerekmektedir. SMMM ve SMMM+Bağımsız Denetçi grupları ise yapay zekâ teknolojilerine daha açık olup, bilgi ve farkındalık düzeyleriyle bu konuda liderlik yapabilecek potansiyelindedir.

Elde edilen sonuçlar mesleki ünvanların yapay zekâ teknolojilerine yaklaşımda önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. SM grubunun bilgi ve kullanım düzeylerini artırmak için meslek odalarının eğitim programları sunması önerilmektedir. SMMM ve bağımsız denetçilerin ise mevcut ilgi ve bilgi düzeylerini daha ileri taşımaları için gelişmiş uygulamalara ve uzmanlık alanlarına yönelik teşvik edilmeleri gereklidir. Bu farklılıkları gidermek, tüm meslek gruplarının yapay zekâ entegrasyonunda daha eşit bir düzeye ulaşmasını sağlayabilir.

Tablo 3. 17. Cinsiyete göre çapraz tablo sonuçları

Cinsiyet	Boyut	Sayı	Aralık	Min.	Mak.	Ortalama	Standart Hata	Standart Sapma	Varyans
Erkek	İlgî	79	4	1	5	3,2869	0,13187	1,17213	1,374

	Bilgi	79	4	1	5	3,0728	0,12572	1,11743	1,249
	Kullanım Durumu- Kullanılmakta	79	4	1	5	2,8177	0,13342	1,1859	1,406
	Kullanım Durumu - Kullanılmadı	79	4	1	5	2,557	0,11987	1,06539	1,135
	Farkındalık Seviyesi	79	4	1	5	3,3742	0,13042	1,15917	1,344
	N	79							
Kadın	İlgi	22	4	1	5	3,4167	0,24807	1,16354	1,354
	Bilgi	22	3,75	1	4,75	3,2159	0,24135	1,13204	1,282
	Kullanım Durumu- Kullanılmakta	22	2,8	1	3,8	2,6727	0,20409	0,95727	0,916
	Kullanım Durumu - Kullanılmadı	22	2,6	1	3,6	2,4909	0,18125	0,85016	0,723
	Farkındalık Seviyesi	22	3,65	1	4,65	3,5375	0,23504	1,10242	1,215
	N	22							

Tablo 3.17’de katılımcıların yapay zekâ teknolojilerine yönelik ilgi, bilgi, kullanım ve farkındalık düzeyleri cinsiyete göre karşılaştırılmaktadır. Erkek katılımcıların toplam sayısı 79, kadın katılımcıların sayısı ise 22’dir. Her iki grup için ilgi, bilgi, kullanım durumu ve farkındalık seviyelerine ilişkin ortalama değerler ve istatistiksel değişkenler incelenmiştir.

Erkek katılımcılar için yapay zekâya yönelik ilgi düzeyi ortalama 3,29 olup, kadın katılımcılarda bu değer 3,42 olarak hesaplanmıştır. Her iki grup için ilgi düzeyleri arasında küçük bir fark bulunmakla birlikte, kadınların yapay zekâya yönelik ilgisinin erkeklerden biraz daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu fark, kadınların teknolojiye adaptasyon konusunda daha olumlu bir tutuma sahip olabileceğini göstermektedir.

Bilgi düzeyi açısından erkek katılımcılar için ortalama 3,07, kadın katılımcılar için ise 3,22 olarak hesaplanmıştır. Kadın katılımcıların bilgi düzeyleri erkeklere kıyasla biraz daha yüksek olsa da her iki grup için bilgi düzeylerinin genellikle orta seviyede olduğu dikkat çekmektedir. Bu durum hem erkek hem de kadın meslek mensuplarının yapay zekâ hakkında daha fazla bilgi edinmeye ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Kullanım durumu değerlendirildiğinde, yapay zekâ kullanan erkeklerin kullanım düzeyi ortalama 2,82, kadınlarda ise 2,67 olarak belirlenmiştir. Yapay zekâ kullanmayanlarda bu oran erkeklerde 2,56, kadınlarda ise 2,49 olarak ölçülmüştür. Her iki grup için kullanım düzeylerinin düşük olması, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe mesleğinde henüz yaygın olarak kullanılmadığını ortaya koymaktadır. Erkeklerin kullanım düzeylerinin kadınlara göre biraz daha yüksek olması, meslekte daha geniş bir müşteri portföyüne veya teknolojiye erişim imkânına sahip olmalarıyla açıklanabilir.

Farkındalık düzeyi açısından erkeklerde ortalama 3,37, kadınlarda ise 3,54 olarak ölçülmüştür. Kadınların farkındalık düzeyinin erkeklere kıyasla biraz daha yüksek olması, kadın katılımcıların teknoloji konusundaki bilgi edinme ve farkındalık yaratma süreçlerine daha fazla önem verdiğini göstermektedir. Ancak farkındalık düzeylerinin her iki grup için de orta düzeyde seyretmesi, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe mesleği için önemini henüz tam anlamıyla kavranmadığını düşündürmektedir.

Bu sonuçlar, kadın katılımcıların yapay zekâyâ yönelik ilgi, bilgi ve farkındalık düzeylerinde erkeklere göre hafif bir avantaja sahip olduğunu, ancak kullanım durumunda erkeklerin kadınlardan biraz daha önde olduğunu göstermektedir. Her iki grup için de kullanım düzeylerinin düşük olması, muhasebe mesleğinde yapay zekâ teknolojilerinin uygulama alanlarının genişletilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Elde edilen sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde, cinsiyetler arasında yapay zekâyâ yönelik genel yaklaşımda belirgin bir fark bulunmamakla birlikte, kadınların bilgi ve farkındalık düzeylerinin erkeklerden biraz daha yüksek olması dikkat çekicidir. Bu durum, meslek odalarının ve eğitim kurumlarının hem kadın hem de erkek meslek mensuplarına yönelik teknolojik farkındalığı artıracak eğitimler düzenlemesinin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, yapay zekâ kullanımının teşvik edilmesi için daha yaygın yazılım uygulamaları ve dijital araçların erişilebilir hale getirilmesi önerilmektedir.

Tablo 3. 18. Eğitim durumuna göre çapraz tablo sonuçları

Eğitim	Boyut	Sayı	Aralık	Min.	Mak.	Ortalama	Standart Hata	Standart Sapma	Varyans
Önlisans	İlgi	7	4	1	5	3,1667	0,61399	1,62447	2,639
	Bilgi	7	3,75	1,25	5	3,2143	0,51878	1,37256	1,884
	Kullanım Durumu- Kullanılmakta	7	3	1,2	4,2	2,5429	0,44232	1,17027	1,37
	Kullanım Durumu - Kullanılmadı	7	2,6	1	3,6	2,4286	0,37904	1,00285	1,006
	Farkındalık Seviyesi	7	3,78	1,04	4,83	3,354	0,60375	1,59738	2,552
	N	7							
Lisans	İlgi	82	4	1	5	3,2805	0,12823	1,16118	1,348

	Bilgi	82	4	1	5	3,0244	0,1242	1,12465	1,265
	Kullanım Durumu- Kullanılmakta	82	4	1	5	2,7439	0,12644	1,14494	1,311
	Kullanım Durumu - Kullanılmadı	82	4	1	5	2,5366	0,11738	1,0629	1,13
	Farkındalık Seviyesi	82	4	1	5	3,3351	0,12526	1,13426	1,287
	N	82							
Yüksek Lisans	İlgi	11	2,67	2	4,67	3,6061	0,28891	0,95822	0,918
	Bilgi	11	3	2	5	3,5227	0,25328	0,84005	0,706
	Kullanım Durumu- Kullanılmakta	11	3,4	1,2	4,6	3,1636	0,32677	1,08376	1,175
	Kullanım Durumu - Kullanılmadı	11	2,6	1	3,6	2,6364	0,23327	0,77366	0,599
	Farkındalık Seviyesi	11	2,3	2,7	5	3,8933	0,24827	0,82342	0,678
	N	11							
Doktora	İlgi	1	0	4	4	4	.	.	.
	Bilgi	1	0	4,25	4,25	4,25	.	.	.
	Kullanım Durumu- Kullanılmakta	1	0	3,8	3,8	3,8	.	.	.
	Kullanım Durumu - Kullanılmadı	1	0	2,8	2,8	2,8	.	.	.
	Farkındalık Seviyesi	1	0	4,61	4,61	4,6087	.	.	.
	N	1							

Tablo 3.18 katılımcıların eğitim durumlarına göre yapay zekâ konusundaki ilgi, bilgi, kullanım ve farkındalık düzeylerini göstermektedir. Eğitim düzeyi arttıkça yapay zekâ konusundaki farkındalık, bilgi ve kullanım seviyelerinin de yükseldiği gözlemlenmektedir. Ancak bu farklar, her düzeyde istatistiksel olarak belirgin değildir ve bazı gruplarda örneklem büyüklüğü oldukça düşüktür (örneğin, doktora düzeyi).

Önlisans mezunları arasında yapay zekâya yönelik ilgi düzeyi ortalama 3,17, bilgi düzeyi ise 3,21 olarak ölçülmüştür. Kullanım durumu açısından, kullananlar için kullanım düzeyi ortalama 2,54, kullanmayanlar için ise 2,43 olarak hesaplanmıştır. Farkındalık seviyesi ise 3,35 ile orta düzeyde seyretmektedir. Bu grup, genel olarak yapay zekâya ilgi duymakla birlikte kullanım düzeyi ve bilgi açısından diğer eğitim düzeylerine kıyasla daha düşük değerlere sahiptir. Bu, önlisans mezunlarının teknolojiye adaptasyon ve bilgi edinme açısından daha fazla desteğe ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Lisans mezunları, tüm kategorilerde ön lisans mezunlarından daha yüksek ortalamalara sahiptir. İlgi düzeyi 3,28, bilgi düzeyi 3,02 ve farkındalık seviyesi 3,34 olarak ölçülmüştür.

Kullanım durumu açısından, kullananlarda kullanım düzeyi 2,74, kullanmayanlarda ise 2,54 olarak kaydedilmiştir. Bu grup, yapay zekâ konusunda temel düzeyde bilgiye sahip olup, kullanım ve farkındalık açısından orta düzeyde bir profil sergilemektedir. Ancak lisans mezunlarının bilgi düzeyindeki sınırlılık, bu grubun teknolojiye tam anlamıyla uyum sağlayabilmesi için daha fazla eğitime ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır.

Yüksek lisans mezunları, yapay zekâya yönelik en yüksek ilgi, bilgi ve farkındalık düzeylerine sahiptir. İlgi düzeyi 3,61, bilgi düzeyi 3,52 ve farkındalık seviyesi 3,89 ile bu grup, teknolojiyi hem daha iyi anlamakta hem de farkındalık geliştirme konusunda daha başarılıdır. Kullanım durumunda, kullananların ortalama değeri 3,16, kullanmayanların ise 2,64 olarak ölçülmüştür. Bu grup, mesleki uzmanlık ve akademik gelişim açısından yapay zekâya daha fazla önem vermekte ve teknolojiyi uygulama becerisi açısından diğer eğitim düzeylerini geride bırakmaktadır.

Doktora mezunları ise yalnızca bir katılımcı ile temsil edildiğinden genelleme yapmak zordur. Ancak, bu katılımcının yapay zekâya yönelik tüm kategorilerde (ilgi, bilgi, farkındalık) yüksek değerlere sahip olması, akademik düzeydeki bireylerin teknolojiye daha hâkim olma eğiliminde olduklarını düşündürmektedir.

Genel olarak, eğitim düzeyinin artmasıyla yapay zekâya yönelik ilgi, bilgi ve farkındalık düzeylerinin de yükseldiği görülmektedir. Ancak, tüm eğitim gruplarında kullanım düzeylerinin nispeten düşük kalması, yapay zekâ uygulamalarının muhasebe mesleğinde henüz tam anlamıyla yerleşmediğini göstermektedir. Önlisans mezunları için temel bilgi ve farkındalık artırıcı programlar düzenlenmesi, lisans mezunları için ise yapay zekâ araçlarının uygulamalı kullanımı üzerine eğitimler sunulması önerilebilir. Yüksek lisans ve doktora düzeyindeki bireyler, mesleki liderlik rolü üstlenerek diğer meslektaşlarına rehberlik edebilir.

Korelasyon analizine geçmeden önce Tablo 3.19'da değişkenlerin normallik testi sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3. 19. Normallik testi sonuçları

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Farkındalık Düzeyi	0,162	101	0,000	0,890	101	0,000
İlgi (Interest)	0,189	101	0,000	0,908	101	0,000
Bilgi (Knowledge)	0,136	101	0,000	0,943	101	0,000
Kullanım Durumu (Kullananlar)	0,132	101	0,000	0,951	101	0,001
Kullanım Durumu (Kullanmayanlar)	0,099	101	0,016	0,955	101	0,002

Tablo 3.19’da değişkenlerin Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri sonuçlarına göre her iki testte de $p < 0,05$ olduğundan, değişkenlerin normal dağılıma uymadığı tespit edilmiştir. Özellikle İlgi (Interest) değişkeni (KS İstatistiği = 0.189, $p = 0.000$) ve Farkındalık Düzeyi (KS İstatistiği = 0.162, $p = 0.000$) normallikten en fazla sapma gösteren değişkenler olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgular doğrultusunda, korelasyon analizinde parametrik testlerin yerine nonparametrik test olan Spearman Korelasyon Katsayısı tercih edilmiştir.

Tablo 3. 20. Farkındalık düzeyi ve ilgi boyutu korelasyon tablosu

Değişken	Farkındalık Düzeyi	İlgi Düzeyi
Spearman Korelasyon Katsayısı (rho)	1,000	0,768
p değeri (Sig.)	.	0,000
N (Gözlem Sayısı)	101	101

Tablo 3.20, yapay zekâ konusundaki farkındalık düzeyi ile ilgi boyutu arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Spearman korelasyon katsayısının 0,768 olarak hesaplanması, bu iki değişken arasında pozitif ve güçlü bir ilişkinin varlığını göstermektedir. İstatistiksel olarak p (2-tailed) değerinin 0,000 olması, bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu kanıtlamaktadır ($p < 0,01$). Elde edilen bulgular, farkındalık düzeyi yüksek bireylerin yapay zekâ teknolojilerine karşı daha fazla ilgi gösterme eğiliminde olduklarını ortaya koymaktadır.

Bu doğrultuda, meslek mensuplarının yapay zekâ farkındalık düzeylerinin artırılması, bu alana yönelik ilgi ve motivasyonlarını güçlendirebilecek stratejik bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Özellikle, teknolojik yeniliklerin benimsenmesini teşvik etmek amacıyla meslek odaları ve eğitim kurumları tarafından düzenlenecek farkındalık artırıcı seminerler, uygulamalı eğitimler ve bilgilendirme etkinlikleri, muhasebe mesleğinde yapay zekâ entegrasyon sürecini hızlandırabilir. Özellikle, farkındalık düzeyinin ilgi ile yüksek düzeyde korelasyon göstermesi, teknolojik yeniliklerin tanıtımında farkındalık çalışmalarının öncelikli hale getirilmesi gerektiğini göstermektedir. Meslek mensupları arasında farkındalık artırıcı girişimlerin, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe süreçlerinde sağladığı kolaylıklar ve operasyonel avantajlar üzerine odaklanması faydalı olacaktır. Ayrıca, bireylerin ilgisini daha fazla çekebilmek için somut kullanım örnekleri ve uygulamalı deneyimler sunulması, bu teknolojilerin benimsenmesini kolaylaştırabilir. Sonuç olarak, farkındalık yaratmanın, yapay zekâ teknolojilerinin benimsenmesinde kilit bir rol oynadığı görülmektedir.

Tablo 3. 21. Farkındalık düzeyi ve bilgi boyutu korelasyon tablosu

Değişken	Farkındalık Düzeyi	Bilgi Düzeyi
Spearman Korelasyon Katsayısı (rho)	1,000	0,777
p değeri (Sig.)	.	0,000
N (Gözlem Sayısı)	101	101

Tablo 3.21, farkındalık düzeyi ile bilgi boyutu arasında pozitif ve güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Spearman korelasyon katsayısının (rho) 0,777 olarak hesaplanması, bu iki değişkenin birbirini önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır. İstatistiksel olarak p (2-tailed) değerinin 0,000 olması, ilişkinin anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,01$).

Bu sonuçlar, farkındalığı yüksek meslek mensuplarının yapay zekâ konusunda daha fazla bilgiye sahip olma eğiliminde olduklarını ve bilgi düzeyindeki artışın farkındalığı doğrudan güçlendirdiğini ortaya koymaktadır. Özellikle, bilgi edinme süreçlerinin meslek mensuplarının farkındalık geliştirmesinde kritik bir rol oynadığı görülmektedir. Bu nedenle yapay zekâ hakkında bilgi düzeyi yüksek olan meslek mensuplarının bu teknolojinin potansiyelini daha iyi kavrayarak daha bilinçli bir yaklaşım sergiledikleri söylenebilir. Bu kapsamda, meslek mensuplarına yönelik bilgi düzeyini artırıcı eğitimler ve bilgilendirme kampanyaları düzenlenmesi, farkındalık düzeylerini de yükselterek yapay zekâ teknolojilerinin benimsenmesini kolaylaştırabilir.

Bilgi ve farkındalık arasındaki bu güçlü ilişki, yapay zekâ eğitimlerinin hem teorik hem de uygulamalı içeriklerle desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Teorik bilginin yanı sıra, uygulamalı örnekler ve mesleki kullanım senaryoları ile desteklenen eğitim programlarının geliştirilmesi, muhasebe mesleğinde yapay zekâya olan adaptasyonu hızlandırabilir.

Elde edilen sonuçlardaki bilgi düzeyinin farkındalık üzerindeki etkisi, muhasebe mesleğinin teknolojik dönüşüm sürecinde bireysel ve kolektif farkındalık yaratma çabalarının bilgi temelli olması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, meslek odaları ve üniversitelerin bilgi paylaşımını artıran seminerler, teknik kılavuzlar ve meslek içi eğitimler düzenlemesi önerilmektedir. Bilgi düzeyini artırmaya yönelik girişimler, meslek mensuplarının yapay zekâ teknolojilerine karşı daha bilinçli ve olumlu bir tutum geliştirmelerine olanak tanıyacaktır.

Tablo 3. 22. Farkındalık düzeyi ve kullanım durumu (kullanılmakta) boyutu korelasyon tablosu

Değişken	Farkındalık Düzeyi	Kullanım Durumu (Kullanılmakta)
Spearman Korelasyon Katsayısı (rho)	1,000	0,680
p değeri (Sig.)	.	0,000

N (Gözlem Sayısı)	101	101
-------------------	-----	-----

Tablo 3.22, farkındalık düzeyi ile yapay zekâ kullanım durumu (kullanılmakta) arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Spearman korelasyon katsayısının (ρ) 0,680 olarak hesaplanması, farkındalık düzeyi yüksek meslek mensuplarının yapay zekâ teknolojilerini kullanma eğilimlerinin de yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. İstatistiksel olarak p (2-tailed) değerinin 00000 olması, bu ilişkinin anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,01$). Bu sonuçlar, yapay zekâ farkındalığının meslek mensuplarının bu teknolojileri kullanma olasılığı üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Bireylerin farkındalık düzeylerindeki artış, yapay zekâ uygulamalarını benimseme ve kullanma eğilimlerini güçlendirmektedir. Teknolojinin potansiyel avantajlarını anlayan ve kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olan meslek mensuplarının, yapay zekâ tabanlı çözümleri mesleki süreçlerine entegre etme konusunda daha istekli oldukları görülmektedir. Bu bağlamda, farkındalık artırıcı girişimlerin, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe mesleğinde daha yaygın bir şekilde benimsenmesini teşvik edebileceği söylenebilir. Özellikle meslek odalarının, akademik kurumların ve sektör paydaşlarının düzenleyeceği bilinçlendirme eğitimleri, seminerler ve uygulamalı atölye çalışmaları, farkındalığı artırarak meslek mensuplarının yapay zekâ teknolojilerine olan adaptasyon sürecini hızlandırabilir.

Tablo 3. 23. Farkındalık düzeyi ve kullanım durumu (kullanılmamakta) boyutu korelasyon tablosu

Değişken	Farkındalık Düzeyi	Kullanım Durumu (Kullanılmamakta)
Spearman Korelasyon Katsayısı (ρ)	1,000	0,370
p değeri (Sig.)	.	0,000
N (Gözlem Sayısı)	101	101

Tablo 3.23, farkındalık düzeyi ile yapay zekâ kullanım durumu (kullanılmamakta) arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Spearman korelasyon katsayısının (ρ) 0,370 olarak hesaplanması, bu iki değişken arasında zayıf ancak istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif ilişki olduğunu göstermektedir ($p < 0,01$). Bu sonuç, farkındalık düzeyinin artmasıyla meslek mensuplarının yapay zekâ kullanmama olasılıklarının azaldığını ancak bu ilişkinin güçlü bir etkiye sahip olmadığını ortaya koymaktadır. Bu durum farkındalık düzeyindeki artışın yapay zekâ kullanmama durumu üzerinde yalnızca kısmi bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, farkındalık düzeyi yüksek olan meslek mensuplarının tümü, doğrudan yapay zekâ kullanıcısı haline gelmemektedir. Farkındalık seviyesindeki yükseliş, bireylerin teknolojiyi kullanma konusunda daha bilinçli olmalarına katkı sağlasa da bu teknolojileri benimseme kararlarını etkileyen ve bu tez çalışmasında ölçülmeyen başka değişkenler de rol oynamaktadır.

Bu bağlamda, farkındalık düzeyinin artırılması, bireylerin yapay zekâ kullanımına yönelik tutumlarını olumlu yönde etkileyebilir, ancak bu tek başına yeterli değildir. Kullanım oranlarını artırabilmek için farkındalık yaratmanın yanı sıra teknolojik erişilebilirlik, mesleki eğitim eksiklikleri ve bireylerin teknolojik değişime karşı dirençleri gibi faktörlerin de dikkate alınması gerekmektedir. Özellikle meslek odaları ve eğitim kurumlarının, bireylerin teknolojiye adaptasyon süreçlerini destekleyecek stratejiler geliştirmesi, yapay zekâ entegrasyonunun yaygınlaşmasını hızlandırabilir.



SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasının amacı, yapay zekâ uygulamalarının Sivas ilindeki muhasebe meslek mensuplarının mesleki yaşamlarına etkilerini incelemektir. Araştırma kapsamında muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ teknolojileri hakkındaki bilgi, ilgi ve kullanım düzeyleri ile farkındalıkları anket uygulaması aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlar, muhasebe mesleğinin dijitalleşme sürecine ne ölçüde entegre olabildiğini, meslek mensuplarının bu sürece yönelik hazır bulunuşluk düzeylerini ve karşılaşılan zorlukları kapsamlı biçimde ortaya koymuştur. Bulgular yalnızca mevcut durumu ortaya koymakla kalmayıp aynı zamanda muhasebe mesleğinin dijitalleşme sürecindeki konumunu anlamaya, yapay zekâ teknolojilerinin meslek içi kabullenme düzeyini değerlendirmeye ve meslek mensuplarının dönüşüme ilişkin tutumlarını anlamlandırmaya olanak tanımaktadır.

Araştırma bulgularına göre, meslek mensuplarının yapay zekâya yönelik farkındalık düzeyleri genel anlamda orta seviyededir. Katılımcıların önemli bir kısmı, yapay zekânın muhasebe mesleği üzerindeki dönüştürücü etkisinin farkında olduklarını belirtmelerine rağmen, bu farkındalık henüz uygulamaya tam anlamıyla yansımamıştır. İlgi ve bilgi düzeylerinin de benzer şekilde orta seviyede seyretmesi, meslek mensuplarının teknolojiye dair bilişsel hazırlığının sınırlı olduğunu göstermektedir. Kullanım düzeyinde ise belirgin bir düşüklük görülmekte olup bu durum farkındalığın uygulamaya dönüşmesinde yapısal ve bireysel engellerin etkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, Greenman (2017), Stancheva-Todorova, (2018) ve Chukwudi ve diğerleri (2018) gibi çalışmalarda ifade edilen, muhasebe mesleğinde teknolojik farkındalık ile pratik uygulama arasındaki açıklığı destekler niteliktedir.

Elde edilen bulgular aynı zamanda demografik değişkenlerin teknolojiye adaptasyonda belirleyici olduğunu göstermektedir. Eğitim düzeyi, mesleki unvan ve cinsiyet gibi faktörler, yapay zekâya yönelik farkındalık, bilgi ve ilgi düzeylerinde anlamlı farklılıklar yaratabilmektedir. Özellikle lisansüstü mezunlarının farkındalık ve bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu ve bağımsız denetçi ünvanına sahip SMMM'lerin teknolojiye daha olumlu baktıkları tespit edilmiştir. Bu durum, yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe mesleğinde benimsenme sürecinin bireysel nitelikler üzerinden şekillendiğini ve homojen bir dağılım göstermediğini ortaya koymaktadır. Literatürde de (örneğin, Qasim ve Kharbat, 2020; Üçoğlu, 2020) benzer şekilde eğitimin ve uzmanlık düzeyinin teknolojiye yönelik kabul sürecinde kritik rol oynadığı vurgulanmaktadır.

Meslek mensuplarının bilgi kaynakları incelendiğinde, katılımcıların büyük çoğunluğunun yapay zekâ konusundaki bilgiyi medya, sosyal medya ve kişisel okumalar yoluyla edindiği tespit edilmiştir. Üniversite eğitiminin ve meslek odalarının bu süreçte sınırlı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Özellikle üniversite düzeyindeki muhasebe eğitiminin teknolojik içeriklerle yeterince donatılmadığı bulgusu Zhang ve diğerleri (2020) gibi çalışmalarda dile getirilen müfredat-yenilik uyumsuzluğu sorununu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, yalnızca bireysel

çaba ile sınırlı kalan öğrenme biçimleri yerine, yapay zekâ teknolojilerinin kurumsal düzeyde entegre edildiği yapılandırılmış öğrenme ortamlarına duyulan ihtiyaç bir kez daha ortaya çıkmaktadır.

Tez kapsamında elde edilen bulgular muhasebe meslek mensuplarının mesleğe dair algılarında hem güçlü yönlerin hem de yapısal sorunların bir arada var olduğunu da göstermektedir. Katılımcılar, mesleğin özellikle gelişime açık yapısını, esnek çalışma saatlerini ve prestijli bir meslek oluşunu ön plana çıkarmaktadır. Bu durum, muhasebe mesleğinin bireysel gelişim imkânı sunması ve kişisel yaşamla daha uyumlu bir meslek pratiği sağlamasının, meslek mensupları tarafından değerli bulunduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, mesleğin prestijli bir yapıya sahip olduğuna dair görüşler, bireysel düzeyde güçlü bir mesleki aidiyetin ve statü algısının mevcut olduğunu düşündürmektedir. Bununla birlikte, mesleğe dair olumsuz algılar da dikkate değerdir. Özellikle çalışma sürelerinin fazlalığı, gelir dengesizlikleri ve meslek içi rekabet, meslekten duyulan memnuniyeti olumsuz etkileyen temel unsurlar arasında öne çıkmaktadır. Bu sorunlar, muhasebe mesleğinin yapısal koşullarının bireysel tatmin üzerinde sınırlayıcı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, meslek mensuplarının yalnızca mesleğin entelektüel ve sosyal yönlerine değil, aynı zamanda meslek ortamının sürdürülebilirliğine yönelik beklentileri de yüksektir. Öte yandan, çalışmanın en dikkat çekici bulgularından biri, meslek mensuplarının muhasebe mesleğinin toplumdaki saygınlığına ilişkin değerlendirmeleridir. Meslek mensupları, muhasebe mesleğinin toplumsal düzeyde yeterince değer görmediğini düşünmektedir. Ancak bu değerlendirme, aynı zamanda meslek mensuplarının mesleği prestijli bir alan olarak görmeleriyle birlikte ele alındığında, bireysel meslek algısı ile toplumsal algı arasında bir kopukluk olduğunu ortaya koymaktadır. Meslek mensupları mesleklerine yüksek değer atfederken, toplumun bu değeri yeterince yansıtmadığını ifade etmektedir. Bu durum, muhasebe mesleğinin dış temsiliyetinde ve kamuoyuna yönelik algı yönetiminde iyileştirmeye ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, mesleğin yalnızca bireyler nezdinde değil, toplum düzeyinde de hak ettiği konuma erişebilmesi için, meslek odaları, üniversiteler ve ilgili kamu kurumları tarafından stratejik iletişim süreçlerinin yürütülmesi gereklidir. Özellikle muhasebe mesleğinin sadece teknik bir işlev değil; aynı zamanda karar alma, denetim ve stratejik yönetim gibi yüksek katma değerli alanlarda da önemli rol oynadığı vurgulanmalıdır. Böylelikle, bireysel prestij algısının toplumsal düzeye yansımaları sağlanabilir ve mesleğin kurumsal saygınlığı güçlendirilebilir.

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen korelasyon analizleri, muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ teknolojilerine yönelik tutumlarının şekillenmesinde farkındalık düzeyinin belirleyici bir unsur olduğunu ortaya koymuştur. Bulgular, farkındalık düzeyinin bilgi, ilgi ve kullanım gibi değişkenlerle güçlü ve pozitif ilişkiler içinde olduğunu göstermektedir. Özellikle farkındalık ile ilgi ve bilgi arasındaki yüksek düzeyli korelasyonlar, meslek mensuplarının teknolojiye yönelik bilişsel farkındalıkları arttıkça, bu alana olan ilgilerinin ve bilgi edinme düzeylerinin de anlamlı biçimde yükseldiğini göstermektedir. Bu durum, farkındalık düzeyinin yalnızca bir öncül değişken değil, aynı zamanda teknolojiye yönelim sürecinin merkezi bir

belirleyeni olduğunu işaret etmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, Ajzen'in Planlı Davranış Teorisi (1991) ile Venkatesh ve diğerlerinin Teknoloji Kabul Modelinde (2003) ortaya konan öngörülerle örtüşmektedir. Her iki modelde de bireylerin tutumlarının, algılanan kontrolün ve sosyal normların, davranış niyetini ve nihai davranışı şekillendirdiği ileri sürülmektedir. Bu çalışmanın bulguları, yapay zekâya yönelik tutumların oluşmasında farkındalık düzeyinin temel bir belirleyici olduğunu, ilgi ve bilginin bu farkındalık üzerinden biçimlendiğini ve kullanım davranışının da bu sürecin sonunda ortaya çıktığını göstermektedir. Dolayısıyla, muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâyı mesleki faaliyetlerine entegre edebilmeleri için öncelikle kavramsal düzeyde bir farkındalığın inşa edilmesi gereklidir. Bu farkındalık ise yalnızca bilgi temelli değil; aynı zamanda algısal, kültürel ve mesleki yönelimleri de içeren çok boyutlu bir yapı arz etmektedir. Ancak bu noktada bireysel düzeydeki farkındalığın, teknoloji kullanım davranışı üzerinde her zaman doğrudan ve yeterli bir etkiye sahip olmadığını da vurgulamak gerekmektedir. Nitekim araştırmada farkındalık düzeyi yüksek olmasına rağmen, kullanım davranışının sınırlı kalması; yapay zekâyı ilişkin bireysel tutumların, çevresel ve yapısal engellerle sekteye uğradığını göstermektedir. Kurumsal destek eksikliği, dijital altyapı yetersizlikleri, eğitim olanaklarının sınırlılığı, veri güvenliğine dair endişeler ve meslek etiğiyle ilgili belirsizlikler, meslek mensuplarının teknolojiyi aktif biçimde kullanmalarını zorlaştıran temel faktörler arasında yer almaktadır. Bu durum, teknoloji adaptasyon sürecinin yalnızca bireysel yeterlikle değil, aynı zamanda kurumsal ve sistemsal düzenlemelerle desteklenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Söz konusu bulgular Zemankova'nın, (2019) çalışmasıyla örtüşmektedir. Bu sonuçlar, teknolojik dönüşüm süreçlerinde yalnızca bireylerin değil; kurumların, meslek birliklerinin ve kamu otoritelerinin de aktif rol üstlenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle küçük ve orta ölçekli şehirlerde faaliyet gösteren meslek mensupları için dijitalleşme yalnızca teknik bilgiyle sınırlı bir mesele değildir. Aynı zamanda erişilebilir donanım, sürdürülebilir finansal kaynaklar, rehberlik sağlayan meslek içi programlar ve yönlendirici kamu politikalarıyla desteklenmesi gereken bir dönüşüm sürecidir.

Araştırma bulguları doğrultusunda, muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ teknolojilerine entegrasyonunu desteklemek amacıyla hem bireysel hem de kurumsal düzeyde çeşitli öneriler sunulmaktadır. Öncelikle, yapay zekâyı yönelik farkındalığın artırılması için meslek odaları tarafından düzenli bilgilendirme seminerleri, çevrim içi eğitimler ve uygulamalı atölye çalışmaları planlanmalıdır. Bu tür etkinlikler, meslek mensuplarının bilgi düzeylerini yükseltmenin yanı sıra, teknolojiyi benimseme motivasyonlarını da artıracaktır. Ayrıca, üniversitelerin ilgili programlarında müfredatların yapay zekâ, veri analitiği ve dijital muhasebe sistemlerini kapsayacak şekilde güncellenmesi, genç muhasebecilerin dijital dönüşüme daha hazırlıklı başlamasını sağlayacaktır. Kurumsal düzeyde ise meslek mensuplarının teknolojik altyapıya erişimlerini kolaylaştırmak adına KOBİ'lere özel teşvik ve hibe programlarının geliştirilmesi önerilmektedir. Bununla birlikte, veri güvenliği, etik sorumluluklar ve yapay zekâ kullanımında meslekî denetim standartlarına yönelik açık ve

yönlendirici düzenlemelerin oluşturulması, uygulama sürecinde karşılaşılabilecek tereddütlerin giderilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu tez çalışması belirli metodolojik ve uygulamaya dayalı kısıtlar çerçevesinde yürütülmüştür. İlk olarak, araştırmanın kapsamı yalnızca Sivas ilinde faaliyet gösteren Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlerle (SMMM) sınırlı tutulmuştur. Bu durum, elde edilen bulguların Türkiye genelindeki tüm muhasebe meslek mensuplarını temsil etmesini engellemektedir. Dolayısıyla, sonuçların genellenebilirliği coğrafi bağlamla sınırlı kalmaktadır. İkinci olarak, araştırmada kullanılan veri toplama aracı yalnızca anket tekniğidir. Anket formu nicel verilere odaklandığından, katılımcıların yapay zekâya yönelik duygusal, etik veya deneyimsel yaklaşımları derinlemesine değerlendirilememiştir. Bu durum, konuya ilişkin çok katmanlı değerlendirme yapmayı sınırlandırmaktadır. Bir diğer kısıt ise örnekleme ile ilgilidir. Her ne kadar tam sayım yöntemi tercih edilmiş olsa da katılım gönüllülük esasına dayalı olduğu için örnekleme kendiliğinden bir seçicilik oluşmuş olabilir. Bu da teknolojiye karşı daha ilgili veya daha bilinçli meslek mensuplarının çalışmaya dahil olma olasılığını artırmaktadır. Dolayısıyla, elde edilen sonuçlar teknolojiye ilgisi sınırlı meslek mensuplarını tam anlamıyla kapsamayabilir. Son olarak, çalışmada yalnızca mevcut durumun tespiti yapılmış, zamana yayılan bir süreç analizi gerçekleştirilmemiştir. Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerine yönelik tutum ve kullanım davranışlarının zaman içindeki değişimini gözlemlemeye imkân bulunmamaktadır. Bu eksiklik, dinamik bir değişim sürecini statik bir kesitte incelemenin sınırlılığı olarak değerlendirilebilir.

Bu araştırma, muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâya ilişkin farkındalık, bilgi, ilgi ve kullanım düzeylerini anlamaya yönelik sınırlı kapsamda önemli bulgular sunmaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, bu konunun farklı boyutlarıyla genişletilmesi önerilmektedir. Örneğin, büyükşehirlerdeki meslek mensuplarıyla küçük şehirlerde çalışan meslek mensupları arasında yapay zekâya yönelik tutum farklılıklarının karşılaştırmalı olarak incelendiği araştırmalar değerli olacaktır. Ayrıca, yapay zekânın muhasebe meslek etiği, meslek içi rol dönüşümü, karar alma süreçleri ve istihdam üzerindeki etkilerine odaklanan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Nitel araştırma yöntemleriyle derinlemesine mülakatlar veya odak grup çalışmaları yürütülerek, meslek mensuplarının kişisel deneyim ve algıları daha ayrıntılı biçimde ortaya konabilir. Bunun yanı sıra, yapay zekâya ilişkin eğitimin etkisini ölçen deneysel araştırmalar, meslek mensuplarının dijital yeterlik gelişiminde hangi yöntemlerin daha etkili olduğunu belirlemek açısından faydalı olacaktır. Son olarak, Türkiye genelinde farklı iller veya bölgesel meslek odaları bazında yapılacak kapsamlı ve karşılaştırmalı araştırmaların ülke genelindeki dijital dönüşüm eğilimlerinin daha net bir biçimde haritalanmasına katkı sağlayacağını ifade edilebilir.

KAYNAKÇA

- Aggarwal, M. (2011). Information retrieval and question answering NLP approach: An artificial intelligence application. *International Journal of Soft Computing and Engineering (IJSCE)*, 1(NCAI2011).
- Agresti, A. (2018). *An introduction to categorical data analysis* (3rd ed.). Wiley.
- Ahmad, A. Y. A. B. (2024). Ethical implications of artificial intelligence in accounting: A framework for responsible AI adoption in multinational corporations in Jordan. *International Journal of Data and Network Science*, 8(1), 401–414.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
- Akdoğan, N., & Doğan, D. U. (2022). Türkiye’de muhasebe eğitiminin dünü bugünü ve geleceği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 25(Özel Sayı), 390–414.
- Akdoğan, N., & Akdoğan, M. U. (2018). Büyük veri bilişim teknolojisindeki gelişmelerin muhasebe uygulamalarına ve muhasebe mesleğine etkisi. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 55, 1–14.
- Akın, S. (2024). *Muhasebede güncel araştırmalar –1*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Akkoyun, S. C. (2022). Türkiye’deki yapay zekâ ekosistemi büyümeye devam ediyor. Anadolu Ajansı. 11 Kasım 2024 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/turkiyedeki-yapay-zekâ-ekosistemi-buyumeye-devam-ediyor/2488653> adresinden edinilmiştir.
- Akşit, Z. (2024). *Pazarlamada yapay zekâ uygulamaları: Yapay zekâ temelli logo tasarımlarını eyetracking analizi* [Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Elazığ.
- Aktaş, A. (2024). Yapay dar zekâ ve yapay genel zekâ arasındaki fark nedir? LinkedIn. 11 Kasım 2024 tarihinde <https://www.linkedin.com/pulse/yapay-dar-zekâ-ve-genel-arasındaki-fark-nedir-ali-aktaş-ahy6f/> adresinden edinilmiştir.
- Alagöz, A., & Ceran, A. (2007). Muhasebe meslek mensuplarının karşılaştıkları sorunlar ve meslek örgütlerinden beklentileri: Konya ili örneği. *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 51–70.
- Albrecht, W. S., & Sack, R. J. (2000). *Accounting education: Charting the course through a perilous future* (Accounting Education Series No. 16). American Accounting Association.
- Aldemir, C., & Atağan, G. (2018). Bir entelektüel göçün anatomisi: Fritz Neumark Türk kamu mali yönetiminin ve devlet muhasebe sisteminin inşası. *MODAV International Conferences on Accounting*, 20(Özel Sayı), 92–106.
- Alfares, S., & Şavlı, T. (2023). Effects of using artificial intelligence on the accounting profession: Evidence from İstanbul certified public accountants. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (100), 173–191.
- Allahverdi, M., & Kuzucu, S. C. (2015). Önlisans muhasebe bölümü mezunlarının meslek standardı problemi ve bir standart önerisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(39), 770–778.
- Alpaydm, E. (2014). *Machine learning*. MIT Press.
- Altan, M. (2004). Muhasebecilik mesleğinin toplumda algılanma biçimi üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 29–54.
- Altan, M. Z. (1999). Çoklu zekâ kuramı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 17(17), 105–117.
- Altan, M. Z. (2011). Çoklu zekâ kuramı ve değerler eğitimi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(4), 53–57.

- Arıkan, Y. (2006). İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası'nın (İSMMM) kuruluşu ve gelişmesi (1989–2006). *Mali Çözüm Dergisi*, 76.
- Arslan, K. (2020). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71–88.
- Arslan, M., & Karkacıer, A. (2019). Dijital dönüşüm sürecinde yönetim muhasebesinin geleceğini etkileyen faktörlere kavramsal bir bakış. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(6), 430–442.
- Arslan, Ö. (2024). Muhasebe meslek mensuplarının muhasebede dijitalleşmeye geçmelerini etkileyen faktörlerin SWARA yöntemiyle ağırlıklandırılarak önem sırasının belirlenmesi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(27), 209–222.
- Arsoy, P. A., Bora, T., & Selimoğlu, S. (2014). Muhasebe eğitimindeki bilgi, beceri ve eğitim tekniklerinin gerekliliklerine ilişkin beklentiler: Türkiye'deki akademisyenlere ve meslek mensuplarına yönelik bir araştırma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10(23), 121–136.
- Askary, S., Abu-Ghazaleh, N., & Tahat, Y. A. (2018). Artificial intelligence and reliability of accounting information. In *Challenges and Opportunities in the Digital Era: 17th IFIP WG 6.11 Conference on e-Business, e-Services, and e-Society, 13E 2018, Kuwait City, Kuwait, October 30–November 1, 2018, Proceedings 17* (pp. 315-324). Springer International Publishing.
- Attila, A. Ş. (2022). *Yapay zekâ algoritmaları*. Seçkin Yayıncılık.
- Avaner, T., & Çelik, M. (2021). Türkiye'de dijital dönüşüm ofisi ve yapay zekâ yönetimi: Büyük Veri ve Yapay Zekâ Daire Başkanlığı'nın geleceği üzerine. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1–18.
- Avdagıç, Ş. (2024). Türkiye'de yapay zekâ firmalarının sayısı bin 195'e yükseldi. 12 Aralık 2024 tarihinde https://bigpara.hurriyet.com.tr/haberler/teknoloji-haberleri/turkiyede-yapay-zekâ-firmalarinin-sayisi-bin-195-e-yukseldi_ID1480512/ adresinden edinilmiştir.
- Aydın, A. (2011). *Acil servis triajında yapay zekâ yöntemlerinin güvenilirliği* (Uzmanlık tezi). Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Antalya.
- Aydın, A. O. (2013). *Yapay zekâ: Bütünleşik bilişim doğru*. İstanbul Gelişim Üniversitesi Yayınları.
- Aydın, C. (2025). Deepseek: Nedir? Nasıl kullanılır? TÜBİTAK Bilim Genç. 9 Şubat 2025 tarihinde <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/deepseek-nedir-nasil-kullanilir> adresinden edinilmiştir.
- Bağdat, A., & Şenol, A. (2024). Muhasebe meslek mensuplarının Endüstri 4.0 teknolojilerine ve muhasebenin dijitalleşmesine bakışı. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 31(1), 1–26. <https://doi.org/10.18657/yonveek.1259336>
- Bako, P. M., & Tanko, U. M. (2022). The place of artificial intelligence in accounting field and the future of accounting profession. *Journal of Artificial Intelligence, Machine Learning and Neural Network*, 25.
- Baldwin, A. A., Brown, C. E., & Trinkle, B. S. (2006). Muhasebe alanında yapay zekâ geliştirme fırsatları: Muhasebe, finans ve yönetimde denetim. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 14(2), 77–86.
- Ballantine, J., Boyce, G., & Stoner, G. (2024). A critical review of AI in accounting education: Threat and opportunity. *Critical Perspectives on Accounting*, 99, 102711.
- Balu, L., & Sowmya, S. (2019). Artificial intelligence and human resource. *8th International Conference on Managing Human Resources at the Workplace*, 6–7 Aralık 2019. <https://www.researchgate.net/publication/357768551>
- Baştan, S. (2003). Yapay zekâ, yeni iletişim teknolojileri ve örgütsel değişim: Akıllı örgüte doğru. *Yönetim ve Ekonomi*, 10(1), 187–203.
- Bektöre, S. (1998). *Muhasebe ilkeleri ve uygulaması*. Eskişehir: Nadir Kitap.

- Benligiray, Y., & Kepekçi, C. (1985). Türkiye'de muhasebe eğitimi. VII. Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumu Bildirisi, Marmaris. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Muhasebe Enstitüsü Yayını.
- Bilen, A., & Yılmaz, Y. (2013). Muhasebe mesleğinde etik ve etikle ilgili çalışmalar. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(6), 57-72.
- Birer, G. C. (2024). Yapay genel zekâ: İnsanlığın yeni ufku. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 683(58), 26-38.
- Birgili, E., Sekmen, F., & Esen, S. (2013). Bulanık mantık yaklaşımıyla finansal yönetim uygulamaları: Bir literatür taraması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9(19), 121-136.
- Bloomberg, H. T. (2019). Türkiye yapay zekâya 3.4 milyar dolar yatırım yaptı. 13 Aralık 2024 tarihinde <https://www.bloomberght.com/turkiye-yapay-zekaya-34-milyar-dolar-yatirim-yapti2242619> adresinden edinilmiştir.
- Boritz, J. E., & Stratopoulos, T. C. (2023). AI and the accounting profession: Views from industry and academia. *Journal of Information Systems*, 37(3), 1-9. <https://doi.org/10.2308/ISYS-2023-054>
- Bostrom, N. (2024). *Superintelligence*. Oxford University. 14 Kasım 2024 tarihinde <https://nickbostrom.com/views/superintelligence.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Boyce, G. (1999). Computer-assisted teaching and learning in accounting: Pedagogy or product? *Journal of Accounting Education*, 17(1-2), 191-199.
- Boyd, D. T., Boyd, S. C., & Boyd, W. L. (2000). Changes in accounting education: Improving principles content for better understanding. *Journal of Education for Business*, 76(1), 36-42.
- Bubeck, S., Chandrasekaran, V., Eldan, R., Gehrke, J., Horvitz, E., Kamar, E., Lee, P., Lee, Y. T., Li, Y., Lundberg, S., Nori, H., Palangi, H., Ribeiro, M. T., & Zhang, Y. (2023). Sparks of artificial general intelligence: Early experiments with GPT-4. 17 Kasım 2024 tarihinde <http://arxiv.org/abs/2303.12712> adresinden edinilmiştir.
- Buchanan, B. G. (2006). A (very) brief history of artificial intelligence. *AI Magazine*, 26(4), 53-60.
- Burnett, S. (2003). The future of accounting education: A regional perspective. *Journal of Education for Business*, 78(3), 129-136.
- Buttazzo, G. (2023). Rise of artificial general intelligence: Risks and opportunities. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 6, 1226990. 24 Aralık 2024 tarihinde <https://doi.org/10.3389/frai.2023.1226990> adresinden edinilmiştir.
- Bümen, N. T. (2004). *Okulda çoklu zekâ kuramı*. Pegem Yayıncılık.
- Büyükmirza, K. (2008). *Maliyet ve yönetim muhasebesi: Tek düzene uygun bir sistem yaklaşımı*. Gazi Kitabevi.
- Bygren, K. (2016). *The digitalization impact on accounting firms business models* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). KTH Industrial Engineering and Management, Stockholm, İsveç.
- Çalık, B., & Birgili, B. (2013). Multiple intelligence theory for gifted education: Criticisms and implications. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 1(2), 1-12.
- Cbdo. (2019). Yapay zekâ. 10 Ocak 2020 tarihinde <https://cbdo.gov.tr/yapay-zekâ/> adresinden edinilmiştir.
- Chen, C. L., Nepalli, R. V., & Aljber, N. (1996). Genetic algorithms applied to the continuous flow shop problem. *Computers and Industrial Engineering*, 30(4), 919-929.
- Chiang, K. C., Chung, H. Y., & Lin, J. J. (1997). Takviyeli genetik algoritmalar kullanan kendi kendini öğrenen bulanık mantık denetleyicisi. *IEEE Bulanık Sistemler İşlemleri*, 5(3), 460-467.
- Choi, F. D. S. (1993). Accounting education for the 21st century: Meeting the challenges. *Issues in Accounting Education*, 8(2), 423-430.

- Chollet, F., & Chollet, F. (2021). *Deep learning with Python*. Simon and Schuster.
- Chukwuani, V. N., & Egiyi, M. A. (2020). Muhasebe süreçlerinin otomasyonu: Yapay zekânın etkisi. *Uluslararası Sosyal Bilimlerde Araştırma ve Yenilik Dergisi*, 4, 444–449.
- Chukwudi, O. A., Okoli, I. E., & Nwankwo, M. C. (2018). The impact of artificial intelligence on accounting profession. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, 6(11), 134–146.
- Chukwudi, O. L., Echefu, S. C., Boniface, U. U., & Victoria, C. N. (2018). Effect of artificial intelligence on the performance of accounting operations among accounting firms in South East Nigeria. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 7(2), 1–11.
- Cireş, D. C., Meier, U., Gambardella, L. M., & Schmidhuber, J. (2010). Deep, big, simple neural nets for handwritten digit recognition. *Neural Computation*, 22(12), 3207–3220.
- Civalek, Ö. (2003). Yapay zekâ. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 423(1), 40–50.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2003). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203774441>
- Copeland, B. J. (2020). Artificial intelligence | Definition, examples, and applications. Britannica. 17 Kasım 2024 tarihinde <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> adresinden edinilmiştir.
- Copeland, J. (1993). *Artificial intelligence: A philosophical introduction*. Oxford Press.
- Çağiltay, K. (2001). Uzaktan eğitim: Başarıya giden yol teknolojide mi yoksa pedagojide mi? 19 Kasım 2024 tarihinde <http://www.teknoturk.org> adresinden edinilmiştir.
- Çelenk, H., Atmaca, M., & Horasan, E. (2010). Marmara Üniversitesi'nde muhasebe eğitimi alan öğrencilerin muhasebe alanına bakış açılarının değerlendirilmesine yönelik bir araştırma. *Öneri Dergisi*, 9(33), 159–171.
- Çınar, A. (2016). Uzman sistemler nedir? Genel yapısı, artıları ve eksileri. 18 Kasım 2024 tarihinde <http://ahmetcevahircinar.com.tr/2016/10/30/tipta-yapay-zekâ-ve-uzman-sistemler/> adresinden edinilmiştir.
- Çürük, T., & Doğan, Z. (2001). Muhasebe eğitiminin işletmelerin taleplerini karşılama düzeyi: Türkiye örneği. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 28(3–4), 281–310.
- Daştan, A. (2008). *Bilgi ve eğitim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin muhasebe eğitimine etkisi: Türkiye değerlendirmesi*. Ankara: SPK Yayını.
- Demir, O. (2019). Sürdürülebilir kalkınma için yapay zekâ. G. Telli (Ed.), *Yapay zekâ ve gelecek içinde* (s. xx–xx). İstanbul: Doğu Kitap Evi.
- Demir, Ö., Narlıkaya, Z., & Çoban, E. (2024). Muhasebe mesleğinde yapay zeka kullanımının benimsenmesi ile teknolojiye hazır olma durumu arasındaki ilişki: Muhasebe öğrencileri üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakış Dergisi*, (71), 187–200. <https://doi.org/10.55322/mbbakis.1316801>
- Demirel, Ö., Başbay, A., & Erdem, E. (2006). *Eğitimde çoklu zekâ – Kuram ve uygulama*. Pegem Yayıncılık.
- Dilworth, J. B. (1992). *Operations management: Design, planning and control for manufacturing and services*. McGraw-Hill Inc. 15 Kasım 2022 tarihinde <https://archive.org/details/operationsmanage00dilw/page/n5/mode/2up> adresinden edinilmiştir.
- Dinç, E., & Atasel, O. Y. (2016). Türkiye'deki muhasebe anlayışının gelişim süreci ve mevcut durumu incelenmesi. *K.T.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 12, 267–283.
- Elmas, Ç. (2018). *Yapay zekâ uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Elmas, C. (2007). *Yapay zeka uygulamaları: Yapay sinir ağı, bulanık mantık, genetik algoritma*. Seçkin Yayıncılık.
- Emetaram, E., & Uchime, H. N. (2021). Impact of artificial intelligence (AI) on accountancy profession. *Journal of Accounting and Financial Management*, 7(2), 15–25.
- Esmeray, A. (2018). Bilişim teknolojisindeki gelişmelerin muhasebe denetimine katkısı. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20, 294–309.
- Esteves, J. S., Carvalho, A., & Couto, C. (2003). Generalized geometric triangulation algorithm for mobile robot absolute self-localization. In *Proceedings of the 2003 IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE '03)* (Vol. 1, pp. 346–351). Rio de Janeiro, Brazil. <https://doi.org/10.1109/ISIE.2003.1267272>
- Evans, E., Burritt, R., & Guthrie, J. (Ed.). (2011). *Bridging the gap between academic accounting research and professional practice* (Academic Leadership Series, Vol. 2).
- Ezenwa, E., & Nikem, U. H. (2021). Impact of artificial intelligence (AI) on accountancy profession. *Journal of Accounting and Financial Management*, 7(2).
- Fausett, L. (1994). *Sinir ağlarının temelleri: Mimariler, algoritmalar ve uygulamalar*. Prentice Hall.
- Feldhusen, J. F. (1997). Educating teachers for work with talented youth. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education*. Boston: Allyn and Bacon.
- Feng, J. (1999). Research on artificial intelligence financial decision supporting system. *Shanghai Accounting*, 04, 39–41.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4th ed.). Sage Publications. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/discovering-statistics-using-ibm-spss-statistics/book238032>
- Frank, A. G., Mendes, G. H., Ayala, N. F., & Ghezzi, A. (2019). Servitization and Industry 4.0 convergence in the digital transformation of product firms: A business model innovation perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 341–351.
- Fülöp, M. T., Topor, D. I., Ionescu, C. A., Cifuentes-Faura, J., & Măgdaş, N. (2023). Ethical concerns associated with artificial intelligence in the accounting profession: A curse or a blessing? *Journal of Business Economics and Management*, 24(2), 387–404.
- Gacar, A. (2019). Yapay zekâ ve yapay zekânın muhasebe mesleğine olan etkileri: Türkiye'ye yönelik fırsat ve tehditler. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 389–394.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2010). Çoklu zekâ kuramı, yaratıcılık - Gelecek için beş akıl (Çev. H. Kale). *I. Uluslararası Yaşayan Kuramcılar Konferansı* (24 Mayıs 2009), Burdur.
- Gençoğlu, Ü. G., & Ertan, Y. (2012). Muhasebe kalitesini etkileyen faktörler ve Türkiye'deki durumu. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 53, 1–24.
- Gençtürk, M., Demir, Y., & Çarıkçı, O. (2008). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin muhasebe finans eğitimine bakış açıları ve farkındalıkları üzerine bir uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 209–228.
- Gibbons, J. D., & Chakraborti, S. (2011). *Nonparametric statistical inference* (5th ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b10968>
- Goldberg, D. E. (1989). *Arama, optimizasyon ve makine öğreniminde genetik algoritmalar*. Boston: Addison-Wesley.

- Hayes-Roth, B. (1993). Architectural foundations for real-time performance in intelligent systems. In J. M. David, J. P. Krivine, & R. Simmons (Eds.), *Second generation expert systems*. Springer-Verlag.
- Hiçşaşmaz, M. (1970). *Tarihsel gelişimi içerisinde muhasebenin teorisi ve teknik yapısı*. Ankara: TİSA Matbaacılık Sanayi.
- Hintze, A. (2016). Understanding the four types of AI, from reactive robots to self-aware beings. 13 Ekim 2024 tarihinde <http://theconversation.com/understanding-the-four-types-of-ai-from-reactive-robots-to-self-aware-beings-67616> adresinden edinilmiştir.
- Holland, J. H. (1975). *Doğal ve yapay sistemlerde adaptasyon*. University of Michigan Press.
- Holmes, A. F., & Douglass, A. (2022). Artificial intelligence: Reshaping the accounting profession and the disruption to accounting education. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(1), 53–68.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.
- Yapay sinir ağı (artificial neural network) nedir? (t.y.). 20 Kasım 2024 tarihinde <https://www.veribilimiokulu.com/yapay-sinir-agiartificial-neural-network-nedir/> adresinden edinilmiştir.
- Hussin, N. A. K. M., Bukhari, N. A. N. M., Hashim, N. H. A. N., Bahari, S. N. A. S., & Ali, M. M. (2024). The impact of artificial intelligence on the accounting profession: A concept paper. *Business Management and Strategy*, 15(1), 34–50.
- Ildır, A. (2022). *Genel muhasebe*. Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar.
- Işık, T., Özen, M., & Kabasakal, A. (2006). Muhasebe meslek mensuplarının karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Denizli Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Muhasebeci Mali Müşavirler Odası Dergisi*, 1(1), 45–56.
- Ives, B., Cossick, K., & Adams, D. (2019). Amazon Go: Disrupting retail? *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 9(1), 2–12.
- İskenderoğlu, N. (2020). Yapay zekâ teknolojilerinin muhasebeye entegrasyonu. 13 Ekim 2024 tarihinde <https://finansmuhendisi.net/yapayzekâ-ve-muhasebe/> adresinden edinilmiştir.
- Jayaseelan, J. (2021). Muhasebede yapay zekânın kapsamı üzerine bir araştırma. *UGC Care Group I Dergisi*, 11(5), Mayıs. 15 Kasım 2024 tarihinde <https://www.researchgate.net/publication/354176592> adresinden edinilmiştir.
- Jędrzejka, D. (2019). Robotic process automation and its impact on accounting. *Zeszyty Teoretyczne Rachunkowości*, 137, 137–166.
- Jejenywa, T. O., Mhlongo, N. Z., & Jejenywa, T. O. (2024). A comprehensive review of the impact of artificial intelligence on modern accounting practices and financial reporting. *Computer Science & IT Research Journal*, 5(4), 1031–1047.
- Johnson, E., Petersen, M., Sloan, J., & Valencia, A. (2021). The interest, knowledge, and usage of artificial intelligence in accounting: Evidence from accounting professionals. *Accounting & Taxation*, 13(1), 45–58.
- Kabacan, D. (2021). Doğal dil işleme nedir? 24 Kasım 2024 tarihinde <https://www.yapayzekâtr.com/2021/01/20/dogal-dil-isleme-nlp-ve-yapay-zekâ/> adresinden edinilmiştir.
- Kalaycı, Ş., & Tekşen, Ö. (2006). Muhasebecilik mesleğinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri: Isparta il merkezi uygulaması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (31), 90–101.
- Kamer, V. (2009). *Yapay zekâ ve monoton-olmayan mantık* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Kamran, H. (2021). *Pazarlamada yapay zekânın kullanımı: Yapay zekâ pazarlama araçlarının tüketici kabulüne ilişkin bir araştırma* (Yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karabağ, S. (2023). *Yapay zekâ teknikleri ile tedarik zincirinde ön sipariş tahmini* (Doktora tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Karabıyık, A. (2019). Yapay zeka ve muhasebeciler. 7 Aralık 2024 tarihinde <https://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/ahmet-karabiyik/yapayzeka-ve-muhasebeciler-41357663> adresinden edinilmiştir.
- Karagün, V. (2018). *Denetimde kullanılan dijital analiz teknikleri ve çok katmanlı yapay sinir ağları ile denetim planlamasında bir model önerisi* (Yüksek lisans tezi). Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karakaya, G. (2020). Bilgi çağında yükseköğretim muhasebe eğitiminde karşılaşılan sorunlar ve öneriler. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 1218–1226.
- Karasioğlu, F., & Duman, H. (2011). Meslek yüksekokullarında muhasebe eğitimi ve kalitesi üzerine bir not. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 165–180.
- Karasioğlu, F. (2001). *İnternet tabanlı finansal raporlama*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Kaya, E. E. (2024). İnsanlığın hayali: Yapay genel zekâ nedir? Yapay zekâdan farkları neler? TÜBİTAK Bilim Genç. 26 Kasım 2024 tarihinde <https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/insanligin-hayali-yapay-genel-zekâ-nedir-yapay-zekâdan-farklari-neler> adresinden edinilmiştir.
- Kelleher, J. D., & Tierney, B. (2022). *Veri bilimi* (Çev. O. Öztürk). İstanbul: Tellekt Yayıncılık.
- Kamu Gözetimi Kurumu. (2025). Türkiye Muhasebe Standartları. 10 Ocak 2025 tarihinde <https://www.kgk.gov.tr/DynamicContentDetail/4105/TurkiyeMuhasebeStandartlar%C4%B1> adresinden edinilmiştir.
- Kısakürek, M. M., & Pekcan, M. (2005). Muhasebenin ürettiği bilgiye farklı açılardan bakışlar. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(2), 108–127.
- Kocabaş, S. (2022). Yapay zekâ araştırma ve uygulama alanları. 24 Ekim 2024 tarihinde <https://docplayer.biz.tr/> adresinden edinilmiştir.
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115–122.
- Konak, F., & Demir, Y. (2023). Endüstri 5.0 perspektifinde işletme alanında yapay zeka: İşletme fonksiyonları ve yapay zeka uygulamaları kapsamında bibliyometrik analiz (1. baskı). Detay Yayıncılık.
- Kotar, E. I. A. (1998). *Tekdüzen hesap planında maliyet hesapları*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Kurt, A. E. (2023). *Yapay zekânın pazarlama iletişimi ve marka tutundurmada kullanımı ve yapay zekânın reklam iletişiminde kullanımı üzerine bir araştırma* (Yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Kurtcebe, E. (2008). *21. yy'da muhasebe mesleğinin vizyonu* (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Lawrence, P. (2023). 3 trends that will reshape accounting and finance in 2023. *Journal of Accountancy*. 28 Kasım 2024 tarihinde <https://www.journalofaccountancy.com/news/2023/mar/3-trends-reshape-accountingfinance-2023.html> adresinden edinilmiştir.
- Lee, C. S., & Tajudeen, F. P. (2020). Yapay zekânın muhasebe üzerindeki kullanımı ve etkisi: Malezya kuruluşlarından kanıtlar. *Asya İşletme ve Muhasebe Dergisi*, 13(1). <https://doi.org/10.22452/ajba.vol13no1.8>

- Lenat, D. B., & Feigenbaum, E. (1987). On the thresholds of knowledge. In *Proceedings of the Tenth International Joint Conference on Artificial Intelligence* (pp. 1173–1182).
- Lestari, S., & Santoso, A. (2019). The roles of digital literacy, technology literacy, and human literacy to encourage work readiness of accounting education students in the fourth industrial revolution era. *KnE Social Sciences*, 513-527.
- Li, C., Haohao, S., & Ming, F. (2020). Research on the impact of artificial intelligence technology on accounting. *Journal of Physics Conference Series*, 1486(3), 1–6.
- Li, Z., & Zheng, L. (2018). Yapay zekânın muhasebe üzerindeki etkisi. In *Sosyal Bilimler, Eğitim ve Humanities Araştırmalarındaki Gelişmelerde: 4. Uluslararası Sosyal Bilimler ve Yükseköğretim Konferansı (ICSSHE 2018)* (s. 813–816). Atlantis Press.
- Liaolong, H. (2009). A brief discussion on the application of artificial intelligence technology in financial management. *Coastal Enterprises and Science & Technology*, 12, 47–51.
- Liping, L. (2017). Analysis of the impact of artificial intelligence on the accounting industry. *Accountant*, 21, 7–8.
- Lu, L., Cai, R., & Gursoy, D. (2019). Developing and validating a service robot integration willingness scale. *International Journal of Hospitality Management*, 80, 36–51.
- Luan, H., Geczy, P., Lai, H., Gobert, J., Yang, S. J. H., Ogata, H., Baltés, J., Guerra, R., Li, P., & Tsai, C.-C. (2020). Eğitimde büyük veri ve yapay zekânın zorlukları ve gelecekteki yönleri. *Psikolojide Sınırlar*, 11, Makale No: 580820. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.580820>
- Lucky, N. (2020). Can human auditors be replaced by artificial intelligence (AI)? 19 Aralık 2024 tarihinde <https://international.binus.ac.id/finance/can-human-auditors-be-replaced-by-artificial-intelligence-ai/> adresinden edinilmiştir.
- Makridis, C. A., & Mishra, S. (2022). Artificial intelligence as a service, economic growth, and well-being. *Journal of Service Research*, 25(4), 505–520.
- Mallach, E. (2000). *Decision support and data warehouse systems*. Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Marşap, B. (1996). Muhasebe mesleği, fonksiyonları ve meslek mensuplarının nitelikleri. *Yaklaşım Dergisi*, 37, 119–123.
- Marşap, B., Demirel Ergün, B. L., & Tarakcioğlu Altınay, A. (2023). Sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda muhasebe ve muhasebe eğitimi. *41. Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumu*, Ankara, Türkiye.
- Martaseli, E., & Maragita, M. (2023). The impact of artificial intelligence on the accounting profession in the era of Industry 4.0 and Society 5.0. *JASS (Journal of Accounting for Sustainable Society)*, 5(01).
- Mason, L. J. (1953). *The profession of accountancy*. Texas Technological College Library. 26 Kasım 2024 tarihinde <https://ttuir.tdl.org/ttuir/bitstream/handle/2346/20976/31295015076499.pdf?sequence=1> adresinden edinilmiştir.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N., & Shannon, C. E. (1955). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence. *Dartmouth College*.
- McCausland, R. (2002). High marks for online CPE. *Accounting Technology*, 18(10), 44.
- McCulloch, W. S., & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The Bulletin of Mathematical Biophysics*, 5(4), 115–133.
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning*. ABD: McGraw-Hill Education.
- Mohammad, S. J., Hamad, A. K., Borgi, H., Thu, P. A., Sial, M. S., & Alhadidi, A. A. (2020). How artificial intelligence changes the future of accounting industry. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(3), 478–488.

- Mulder, M. (2014). Conceptions of professional competence. In S. Billett, C. Harteis, & H. Gruber (Eds.), *International handbook of research in professional and practice-based learning*. Dordrecht: Springer.
- Muller, M. C., & Bostrom, N. (2016). Future progress in artificial intelligence: A survey of expert opinion. In *Fundamental issues of artificial intelligence* (pp. 555–572). Almanyaya: Springer.
- Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., & Vasarhelyi, M. (2020). The ethical implications of using artificial intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*, 168(1), 209–234.
- Nabiyev, V. V. (2016). *Yapay zekâ: İnsan-bilgisayar etkileşimi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Nakano, R., & Yamada, T. (1991). Conventional genetic algorithm for job shop problems. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Genetic Algorithms* (pp. 474–479).
- Nalbantoğlu, R. (2003). Muhasebe uygulamaları konusunda meslek mensuplarının bakış açıları. *VI. Muhasebe Denetimi Sempozyumu Bildirileri* (16–19 Nisan 2003), İstanbul: İSMMMO Yayınları.
- Needles, B. E. (2014). Modelling accounting education. In R. M. S. Wilson (Ed.), *The Routledge companion to accounting education* (pp. 26–45). New York: Routledge–Taylor & Francis Group.
- Nielsen, M. A. (2015). *Neural networks and deep learning*. Determination Press.
- OpenAI. (2023). GPT-4. 13 Temmuz 2024 tarihinde <https://openai.com/research/gpt-4> adresinden edinilmiştir.
- Onatclimatic Kurumsal Blog. (2022). Yapay zekâ ve uygulama alanları. 24 Kasım 2024 tarihinde <https://www.onatclimatic.com/yapay-zekâ-ve-uygulama-alanlari> adresinden edinilmiştir.
- Otar, İ. (1984). Risale-i Felekiyye “Kitab-us Siyagat” hakkında. *İşletme Fakültesi Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 37, 9–27.
- Örten, R. (2000). *Genel muhasebe ve tekdüzen muhasebe sistemi uygulama örnekleri*. Gazi Kitabevi.
- Özbek, A. (2024). Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ kaygılarının gelecekte istihdam edilebilirlik algıları üzerine bir çalışma. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 8(1), 254–267.
- Özcan, B. (2023). Yapay zekâ ile insan zekâsına kapsamlı bir bakış. 25 Kasım 2024 tarihinde <https://www.digipeak.com> adresinden edinilmiştir.
- Özçift, A., Çelikten, A., & Akarsu, K. (2020). *Yapay zekâ kavramlarına giriş*. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Özgüven, İ. E. (2014). *Psikolojik testler*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Öztemel, E. (2003). *Yapay sinir ağları*. İstanbul: Papatya Yayınları.
- Öztemel, E. (2020). Yapay zekâ ve insanlığın geleceği. In *Bilişim teknolojileri ve iletişim* (ss. 75–91). Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi.
- Öztürk, D. (2009). *Merkezi yönetim muhasebesi mali tabloları analizi* (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). Yapay sinir ağları ve yapay zekâ’ya genel bir bakış. *Takvim-i Vekayi*, 6(2), 25–36.
- Özulucan, A., Bengü, H., & Özdemir, F. S. (2010). Muhasebe meslek mensuplarının güncel sorunları, uygulamada karşılaştıkları yetersizlikler ve meslek odalarından beklentilerinin unvanları ve mesleki deneyim süreleri yönüyle incelenmesi: Türkiye genelinde bir araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakış*, 31, 41–64.
- Paisey, C., & Paisey, N. (2017). The decline of the professionally qualified accounting academic: Recruitment into the accounting academic community. *Accounting Forum*, 41(2), 57–76.

- Panchal, S. (2020). Types of artificial intelligence and examples. 24 Kasım 2024 tarihinde <https://medium.com/predict/types-of-artificial-intelligence-and-examples4f586489c5de> adresinden edinilmiştir.
- Perkins, A. M., & Corr, P. J. (2005). Can worriers be winners? The association between worrying and job performance. *Personality and Individual Differences*, 38, 25–31.
- Petscher, Y., Schatschneider, C., & Compton, D. L. (2013). *Applied quantitative analysis in education and the social sciences*. New York: Routledge.
- Pirim, A. G. H. (2006). Yapay zekâ. *Journal of Yasar University*, 1(1), 81–93.
- Pradeep, A. K., Appel, A., & Sthanunathan, S. (2020). *Pazarlama ve ürün inovasyonunda yapay zekâ* (Çev. T. Gezer). İstanbul: EAE Yayınları.
- Pressey, S. L. (1950). Development and appraisal of devices providing immediate automatic scoring of objective tests and concomitant self-instruction. *The Journal of Psychology*, 29(2), 417–447.
- Qasim, A., & Kharbat, F. F. (2020). Blockchain technology, business data analytics and artificial intelligence: Use in the accounting profession and ideas for inclusion into the accounting curriculum. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(1), 107–117. <https://doi.org/10.2308/jeta-52649>
- Reese, B. (2022). *Yapay zekâ çağı* (Çev. M. Doğan). İstanbul: Say Yayınları.
- Reis, Z. A. (2022). Yapay zekâ. 24 Eylül 2024 tarihinde <https://docplayer.biz.tr> adresinden edinilmiştir.
- Resmi Gazete. (1989, 13 Haziran). 3568 sayılı Serbest Muhasebecilik, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanunu. Sayı: 20194. <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/20194.pdf>
- Rodoplu, D. (2006). *Bilgi yönetim projeleri uygulamalarındaki teknolojik değişimlere karşı çalışan direncinin ölçümü: Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Anadolu Sağlık Merkezi'nde bir uygulama* (Yayımlanmamış doktora tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Rouhiainen, L. (2020). *Yapay zekâ: Geleceğimizle ilgili bugün bilmeniz gereken 101 şey* (Çev. T. D. Odabaşı). İstanbul: Pegasus Yayıncılık.
- Rovick, A. A., & Michael, J. A. (1986). CIRCSIM: An IBM PC computer teaching exercise on blood pressure regulation. In *Proceedings of the 30th International Union of Physiological Sciences (IUPS) Congress* (s. 318), Vancouver, Canada.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (1995). *Yapay zekâ: Modern bir yaklaşım*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Russell, S. J., Norvig, P., & Davis, E. (2010). *Artificial intelligence: A modern approach*. United States: Prentice Hall.
- Saban, A. (2004). *Çoklu zekâ teorisi ve eğitim*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Sabuncu, B. (2019). Muhasebe eğitim sürecinde gereksinimler. Y. Göksel, F. Yılmaz & T. Sakin (Ed.), *XXXVIII. Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumu: Kırk yılın muhasebesi ve yeni hayallerimiz* içinde (ss. 147–262). İstanbul: Matsis Matbaa.
- Sagan, C. (1996). *Suluk mavi nokta: İnsanlığın uzaydaki geleceği* (Çev. A. A. Altınoluk). İstanbul: İmge Kitabevi Yayınları. (Orijinal eser 1994 yılında yayımlanmıştır.).
- Sarıççek, R. (2019). Muhasebe alanındaki dönüşüm ve yapay zeka. In 2. *Uluslararası İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Kongresi Bildiri Kitabı* (ss. 1092–1099).
- Say, C. (2018). *50 soruda yapay zekâ*. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.
- Serçemeli, M. (2018). Muhasebe ve denetim mesleklerinin dijital dönüşümünde yapay zekâ. *Electronic Turkish Studies*, 13(30), 369–386.

- Serokell. (2020). Yapay zeka, makine öğrenimi ve derin öğrenme: Fark nedir? *Orta*. 24 Kasım 2024 tarihinde <https://ai.plainenglish.io/artificial-zekaya-karşı-makine-öğrenme-öğrenme--derin-öğrenme-fark-nedir-dccce18efe7f> adresinden edinilmiştir.
- Sevilengül, O. (1998). *Tek düzen muhasebe sistemi ile uyumlu genel muhasebe*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sevilengül, O. (2003). *Genel muhasebe*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sevilengül, O. (2005). *Genel muhasebe*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Sevim, H., & Yılmaz, H. (2024). Yapay zekâ ve benzeri teknolojik gelişmelerin muhasebe mesleği üzerindeki etkisi. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(28), 856–881.
- Shabbir, J., & Anwer, T. (2018). A survey of deep learning techniques for mobile robot applications. *arXiv e-prints*, arXiv:1804.01396.
- Shabbir, J., & Anwer, T. (2018). Artificial intelligence and its role in near future. *arXiv preprint*, arXiv:1804.01396.
- Shannon, C. E. (1950). Programming a computer for playing chess. *Philosophical Magazine*, 41(314), 256–275.
- Sheikh, S. (2020). *Understanding the role of artificial intelligence and its future social impact*. IGI Global.
- Sinan, A. (2021). *Gelecekte ekonomi*. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi Yayını.
- Soyhan, İ., Gurel, S., & Tekin, S. A. (2021). Yapay zekâ tabanlı görüntü işleme tekniklerinin insansız hava araçları üzerinde uygulamaları. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 24, 469–473.
- Soylu, S. (2014). *Mesleki Açık Öğretim Lisesi muhasebe eğitiminde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Stancheva-Todorova, E. P. (2018). How artificial intelligence is challenging accounting profession. *Journal of International Scientific Publications*, 12(1), 126–141.
- Stancu, M. S., & Dutescu, A. (2021). The impact of the artificial intelligence on the accounting profession, a literature's assessment. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*.
- Sternberg, R. J. (2005). The theory of successful intelligence. *Interamerican Journal of Psychology*, 39(2), 189–202.
- Street, D., & Wilck, J. (2023). "Let's have a chat": Principles for the effective application of ChatGPT and large language models in the practice of forensic accounting. *Journal of Forensic and Investigative Accounting*, 15(2), 1–25. <https://ssrn.com/abstract=4351817>
- Subaşı, Ş. (2006). *Muhasebe meslek mensuplarının sürekli eğitimi ve Türkiye'deki uygulamanın değerlendirilmesi* (Doktora tezi). Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Sucu, İ. (2019). The effect of artificial intelligence on society and artificial intelligence: The view of artificial intelligence in the context of film. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 2(2), 203–215.
- Sutton, S. G., Holt, M., & Arnold, V. (2016). The reports of my death are greatly exaggerated—Artificial intelligence research in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 60–73.
- Şahin, A., & Gürbüz, S. (2018). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Felsefe – yöntem – analiz*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Şahin, O., & Azbay, Ş. (2021). Türkiye'nin ilk ulusal yapay zekâ stratejisi açıklandı. 4 Ekim 2024 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/bilimteknoloji/turkiyenin-ilk-ulusal-yapay-zekâ-stratejisi-aciklandi/2344314> adresinden edinilmiştir.

- Şen, Z. (2004). *Yapay sinir ağları ilkeleri*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Şengel, S. (2010). Sürekli muhasebe meslek eğitiminin önemi ve bir değerlendirme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (47), 27–38.
- Taghizadeh, A., Mohammad, R., Dariush, S., & Jafar, M. (2013). Artificial intelligence, its abilities and challenges. *International Journal of Business and Behavioral Sciences*, 3(12), 30–34.
- Tandiono, R. (2023). The impact of artificial intelligence on accounting education: A review of literature. *E3S Web of Conferences*.
- Tate, K. (2014). History of A.I.: Artificial Intelligence. 14 Mart 2024 tarihinde <https://www.livescience.com/47544-history-of-a-i-artificial-intelligence-infographic.html> adresinden edinilmiştir.
- Tecuci, G. (2012). Artificial intelligence. *WIREs Computational Statistics*, 4, 168–180.
- Tekbaş, İ. (2018). Dijitalleşmenin muhasebe mesleğine ve meslek mensuplarına etkileri üzerine bir araştırma ve yeni bir kavram önerisi: Mali mühendislik (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Tekbas, I., & Nonwoven, K. (2018). The profession of the digital age: Accounting engineering. *IFAC Proceedings Volumes*. <https://www.ifac.org/knowledge-gateway/preparing-future-ready-professionals/discussion/profession-digital-ageaccounting-engineering>
- Tekşen, Ö., Tekin, M., & Gençtürk, M. (2010). Muhasebe eğitiminin değerlendirilmesi: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi'ne bağlı meslek yüksekokulları öğrencileri üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (46), 100–112.
- Terzioğlu, E., & Çakır, R. (2021). Yapay zekâ - eğitim ilişkisi: Yapay zekânın eğitim felsefesine yansımaları. R. Küçükali (Ed.), *Yapay Zekâ ve Eğitim* (s. 359–391). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Thorndike, E. L. (1927). The law of effect. *The American Journal of Psychology*, 39(1/4), 212–222.
- Tirgul, C. S., & Naik, M. R. (2016). Artificial intelligence and robotics. *International Journal of Advanced Research in Computer Engineering and Technology*, 5(6), 1787–1793.
- Tuğay, O., & Tekşen, D. (2014). Muhasebe meslek mensuplarının sorunları: Burdur ilinde bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), 223–232.
- Turhost. (2021). Makine öğrenmesi (machine learning) nedir? 22 Kasım 2024 tarihinde <https://www.turhost.com/blog/makine-ogrenmesi-machine-learning-nedir/> adresinden edinilmiştir.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind, New Series*, 59(236), 433–460.
- Tuzcu, A. (2018). Muhasebede yapay zekâ - İşimiz tehlikede mi? 11 Kasım 2024 tarihinde <http://www.muhassebep.com/muhasebede-yapay-zekâ/> adresinden edinilmiştir.
- Türegün, N., & Kaya, C. T. (2019). Küreselleşmenin Türkiye'deki yükseköğretim ve muhasebe eğitimi üzerindeki etkileri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 9(2), 335–341.
- Türkiye Cumhuriyeti. (2008). 5786 sayılı Kanun ile 3568 sayılı Serbest Muhasebecilik, Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Kanununun adının değiştirilmesi ve "Serbest Muhasebecilik" ibaresinin çıkarılması. *T.C. Resmî Gazete*, 26948, 26 Temmuz 2008.
- TÜRMOB. (2024). Meslek mensubu dağılım tablosu – SMMM, SMMM. 20 Kasım 2024 tarihinde <https://www.turmob.org.tr/istatistikler/c8172e63-2bef-4919-a863-86e403bfd0a/meslek-mensubu-dagilim-tablosu--sm-smmm> adresinden edinilmiştir.
- TÜRMOB. (2025). Türkiye'de Serbest Muhasebeci, Serbest Muhasebeci Mali Müşavir ve Yeminli Mali Müşavir Sayıları. *Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği*.

- Üçoğlu, D. (2020). Yapay zekâ teknolojisinin muhasebe mesleğine ve eğitimine etkileri. *PressAcademia Procedia*, 11(1), 16-21.
- Vedaldi, A., & Lenc, K. (2015). MatConvNet: Convolutional Neural Networks for MATLAB. *Proceedings of the 23rd ACM International Conference on Multimedia (ACM MM 2015)*, Brisbane, Australia, 689-692.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Wasny, G. (2019). How Artificial İntelligence Will Change The Way Accountants Work. Erişim: 13.10.2020, <https://www.accountingtoday.com/author/garrettwasny-ma-cmccitp-fibp-at374>.
- Wasny, G., & Law, M. (2019). How Artificial Intelligence will change the way accountants work. *Accounting Today*. Erişim Tarihi: 3 Nisan 2023, <https://www.accountingtoday.com/opinion/how-ai-will-change-the-way-accountants-work>.
- Wilkin, C. L., & Collier, P. A. (2009). A problem-based approach to accounting education: A pragmatic appraisal of a technologically enabled solution. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 5(2), 49-67.
- Wilson, H. J., & Daugherty, P. R. (2018). Collaborative intelligence: Humans and AI are joining forces. *Harvard Business Review*, 96(4), 114-123.
- Woolfolk, A. (2010). *Eğitim psikolojisi* (Çev. D. Özen). İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Xu, Y., Gu, L., & Deng, J. (2005). Application of artificial intelligence to detecting fraud accounting. *Journal of Shenyang University of Technology*, 02, 223-225.
- Yaninen, D. (2018). Artificial intelligence and the accounting profession in 2030. 20 Kasım 2024 tarihinde https://cpapng.org/pg/data/documents/CPA-PresentationArtificial-Intelligence-and-the-Accounting-Profession-in2030_1.pdf adresinden edinilmiştir.
- Yardımcıoğlu, M. & şıtak, B. (2020) Yapay Zekâ Teknolojisinin Muhasebe Alanına Yansımaları: Literatür İncelemesi. *Bilecik şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (2), 342-353 DOI: 10.33905/bseusbed.809795
- Yardımcıoğlu, M. (2013). Finansal tabloların UFRS'ye çevrimi. *Sosyoekonomi*, 20(20), 27-58.
- Yasnitsky, L. N., Dumler, A. A., & Cherepanov, F. M. (2020). Robot-doctor: What can it be? In S. Misyurin, V. Arakelian, & A. Avetisyan (Eds.), *Advanced technologies in robotics and intelligent systems* (Mechanisms and Machine Science, Vol. 80). Cham: Springer.
- Yaylalı, İ. (2024). Yapay zekâ muhasebe uygulamalarının meslek mensuplarının algısına etkisi: Mardin-şırnak meslek mensupları üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 52(1), 45-62.
- Yıldırım, E. (2020). Yapay sinir ağı nedir? 18 Kasım 2024 tarihinde <https://www.veribilimiokulu.com/yapay-sinir-agiartificial-neural-network-nedir>.
- Yıldız, F., & Durak, G. (2011). Üniversitelerde verilen muhasebe eğitiminin Kırklareli yöresinde faaliyet gösteren küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin beklentilerini karşılama düzeyinin incelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 49, 37-47.
- Yıldız, G. (2010). Muhasebe mesleğinde meslek etiği ve Kayseri il merkezinde bir uygulama. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 36, 155-178.
- Yılmaz, A. (2022). *Yapay zekâ*. İstanbul: Kodlab Yayınları.
- Yılmaz, A. O. (2023). Yapay sinir ağları: Derindeki gücü anlamak. *Medium*. <https://aoyilmaz.medium.com/yapay-sinir-a%C4%9Flar%C4%B1-derindeki-g%C3%BCc%C3%BC-anlamak-54833ef38a3e>

Yılmaz, B. (2014). Muhasebe mesleğinde etik ve etikle ilgili çalışmalar. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(6), 57–72.

Zemánková, A. (2019). Artificial intelligence and blockchain in audit and accounting: Literature review. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 16(1), 568–581.

Zhang, C., Zhu, W., Dai, J., Wu, Y., & Chen, X. (2023). Ethical impact of artificial intelligence in managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 49, 100619.

Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., & Gu, H. (2020). The impact of artificial intelligence and blockchain on the accounting profession. *IEEE Access*, 8, 110461–110477.

Zhao, J., & Wang, X. (2024). Unleashing efficiency and insights: Exploring the potential applications and challenges of ChatGPT in accounting. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 35(1), 269–276.

Zohar, D. (2003). *Kuantum benlik* (Çev. S. Kervanoğlu). Ankara: Doruk Yayınları.



EKLER

EK-1. Anket Formu

Anket Formu

Bu anket, Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Tezli Yüksek Lisans Programı'nda gerçekleştirilen bir tez çalışmasının araştırma kısmını oluşturmaktadır. Cevaplarınız sadece bu çalışma kapsamında kullanılacaktır. Anketimize zaman ayırıp çalışmamıza destek verdiğiniz için çok teşekkür ederiz.

Hülya Şar, Hitit Üniversitesi, LEE, İşletme ABD, YL Öğrencisi,

Doç. Dr. Yasin ŞEKER, Hitit Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü,

Genel Bilgiler

Anket hakkında bilgilendirildim ve açık rızam ile ankete katılmayı;

Kabul ediyorum Kabul etmiyorum

Aşağıdaki demografik özelliklerden kendinize uygun olanını lütfen belirtiniz.	
Cinsiyetiniz?	<input type="checkbox"/> Erkek <input type="checkbox"/> Kadın
Yaşınız?	<input type="checkbox"/> 30 ve Altı <input type="checkbox"/> 31-35 <input type="checkbox"/> 36-40 <input type="checkbox"/> 41-45 <input type="checkbox"/> 46-50 <input type="checkbox"/> 51-55 <input type="checkbox"/> 56-60 <input type="checkbox"/> 61 ve üstü
Medeni durumunuz?	<input type="checkbox"/> Evli <input type="checkbox"/> Bekar
Eğitim Durumunuz	<input type="checkbox"/> Ön lisans <input type="checkbox"/> Lisans <input type="checkbox"/> Yüksek lisans <input type="checkbox"/> Doktora
Mesleki unvanınız nedir?	<input type="checkbox"/> SM <input type="checkbox"/> SMMM <input type="checkbox"/> SMMM+BAĞIMSIZ DENETÇİ
Mesleki deneyim süreniz nedir?	<input type="checkbox"/> 1-5yıl <input type="checkbox"/> 10-15 yıl <input type="checkbox"/> 15-20yıl <input type="checkbox"/> 25 yıl ve üzeri
Aylık geliriniz?	<input type="checkbox"/> 17.002 TL <input type="checkbox"/> 17.002 TL-20.000 TL <input type="checkbox"/> 20.001 TL-30.000 TL <input type="checkbox"/> 30.001 TL-40.000 TL <input type="checkbox"/> 40.001 TL-50.000 TL <input type="checkbox"/> 51.000 TL ve üzeri
Mesleğinizden memnuniyet düzeyinizi 1 en düşük 5 en yüksek olacak şekilde puanlayınız.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 En düşük En yüksek
Mesleğinizin en sevdiğiniz yanı nedir.	<input type="checkbox"/> Mesleğin gelişime açık olması <input type="checkbox"/> Prestijli meslek olması <input type="checkbox"/> Kazancının iyi olması <input type="checkbox"/> Esnek çalışma saatleri <input type="checkbox"/> Diğer(Lütfen yazınız)
Mesleğinizin en sevmediğiniz yanı nedir.	<input type="checkbox"/> Meslek mensubu sayısının fazla olması <input type="checkbox"/> Kazancının düşük olması <input type="checkbox"/> Çalışma sürelerinin fazla olması <input type="checkbox"/> Prestijinin az olması <input type="checkbox"/> Diğer(Lütfen yazınız)
Türkiye'de muhasebe mesleğinin gerekli saygınlığın olduğunu düşünüyor musunuz?	<input type="checkbox"/> Evet, düşünüyorum <input type="checkbox"/> Hayır, düşünmüyorum
Bilgisayar kullanım düzeyiniz nedir?	<input type="checkbox"/> Bilgisayarı neredeyse hiç kullanmıyorum <input type="checkbox"/> Ortalamanın altında bir bilgisayar kullanıcısıyım <input type="checkbox"/> Ortalama bir bilgisayar kullanıcısıyım <input type="checkbox"/> Uzman düzeyde bilgisayar kullanıcısıyım
Yapay zekâ ile ilgili bilgi düzeyiniz nedir?	<input type="checkbox"/> Hiç bilgin yok <input type="checkbox"/> Biraz bilgin var <input type="checkbox"/> Yeterli bilgin var <input type="checkbox"/> Detaylı bilgin var
Muhasebede yapay zekâ kullanımı hakkındaki tartışmalardan nasıl haberdar oldunuz?	<input type="checkbox"/> Muhasebede yapay zekâdan medya aracılığıyla haberdar oldum. <input type="checkbox"/> Muhasebede yapay zekâdan sosyal medya aracılığıyla haberdar oldum. <input type="checkbox"/> Muhasebede yapay zekâ bana üniversitede öğretildi. <input type="checkbox"/> Muhasebede yapay zekâdan kişisel okumalarımdan haberdar oldum. <input type="checkbox"/> Muhasebede yapay zekâdan meslek örgütümün yayınları sayesinde haberdar oldum. <input type="checkbox"/> Yapay zekâ şuanda iş yerimde kullanılıyor.

EK-1. Anket Formu (Devamı)

Yapay Zekâ Teknolojisinin Muhasebe Meslek Mensupları Üzerine Farkındalık Düzeyi

1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum	1	2	3	4	5
Yapay zekâya (AI) çok aşinayım.	1	2	3	4	5
Yapay zekânın gelecekte muhasebede kullanılma olasılığının yüksek olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı şirketimizin iş veya muhasebe sürecine uygulama olasılığının yüksek olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Ofisimizde Yapay zekâyı uygulamaya çok hevesliyim.	1	2	3	4	5
Yapay zekânın iş pozisyonumuzda veya ofisimizdeki diğer pozisyonlarda gelecekte bir etkisi olacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı herhangi bir iş veya muhasebe sürecinde uygulamayı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Şirketlerin, Muhasebede öngörülen işgücü sıkıntısı nedeniyle yapay zekâyı uyguladığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ kullanan başka şirketler vardır.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanıyorum çünkü çok güvenilir.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanıyorum çünkü uygulama giderlerini azaltır (yani ücretler, sorumluluk sigortası).	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanıyorum çünkü analiz için önyargısı yok.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanıyorum çünkü çağdaş/modaya uygun.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanıyorum çünkü kaynakların verimli kullanılmasını sağlar.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanmıyorum çünkü maliyetleri yüksek.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanmıyorum çünkü uygulaması zor.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanmıyorum çünkü güvenlik riskleri var.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanmıyorum çünkü işimi kaybetme korkum var.	1	2	3	4	5
Yapay zekâyı kullanmıyorum çünkü teknik bilgi eksikliğim var.	1	2	3	4	5
Yapay zekânın muhasebede kullanışlı uygulamaları vardır.	1	2	3	4	5
Muhasebede Yapay zekâ kullanımı, muhasebe mesleğinde yeni rollerin ortaya çıkmasına neden olur.	1	2	3	4	5

Muhasebede Yapay Zekânın İlgi, Bilgi ve Kullanımına Yönelik İfadeler

1: Kesinlikle katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kararsızım, 4: Katılıyorum, 5: Kesinlikle Katılıyorum	1	2	3	4	5
Yapay zekâ, muhasebecilerin motivasyonunu azaltır.	1	2	3	4	5
Yapay zekânın muhasebe alanında yararlı uygulamaları vardır.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ yetenekleri, insan muhasebecilerin yeteneklerinden daha üstündür.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ, muhasebecilerin işlerini yürütme biçimlerini iyileştirecektir.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ muhasebecilerin tekrarlayan görevler için harcadıkları zamanı azaltacaktır.	1	2	3	4	5
Muhasebede Yapay zekâ kullanımı, muhasebe mesleğinde yeni rollerin ortaya çıkmasına neden olacaktır.	1	2	3	4	5
Yapay zekânın gelecekte muhasebede kullanılma olasılığını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Muhasebecilerin yeni Yapay zekâ trendlerine uyum sağlamak için yeni beceriler geliştirmeleri gerekecektir.	1	2	3	4	5
Üniversitelerdeki muhasebe dersleri uygun bilgi teknolojileri becerilerini içermelidir.	1	2	3	4	5
Üniversitelerdeki muhasebe dersleri, sadece teknik muhasebe bilgisi değil, aynı zamanda danışmanlık ve stratejik muhasebe alanlarına daha fazla odaklanmalıdır.	1	2	3	4	5
İnsan Muhasebeciler, yakın gelecekte Yapay zekâ tarafından değiştirilecektir.	1	2	3	4	5
Yapay zekânın işimde benim yerimi alabileceğinden endişeleniyorum.	1	2	3	4	5
Muhasebede Yapay zekânın gelişimini destekliyorum.	1	2	3	4	5
Yapay zekânın muhasebe sektörüne getireceği değişiklikler konusunda heyecanlıyım.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ ile birlikte çalışmak için yeterince hazırlıyım.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ uygulamalarının hile tespitinde faydalı olacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ uygulamalarının olan gelir tahmini, nakit akışları, vb faydalı olacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ uygulamalarının büyük hacimli yapılandırılmış ve yapılandırılmamış verilerin analizinde faydalı olacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ uygulamalarının tekrarlayan görevleri bir otomasyonla yapıp faydalı olacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Yapay zekâ uygulamalarının müşterilerle etkileşim kurmada faydalı olacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Günümüzde muhasebeciler için teknolojik okuryazarlığı becerisinin önemli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Günümüzde muhasebeciler için iş danışmanlığı becerisinin önemli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Günümüzde muhasebeciler için iletişim becerilerinin önemli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Günümüzde muhasebeciler için ilişki kurma becerisinin önemli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
Günümüzde muhasebeciler için finansal bilgileri yorumlama becerisinin önemli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5

