



ISSN_2564-7164

MUHASEBE ÖĞRETİM ÜYELERİ BİLİM VE DAYANIŞMA VAKFI
THE TURKISH FOUNDATION FOR SCIENCE AND COLLABORATION OF ACCOUNTING ACADEMICIAN

MUHASEBE BİLİM DÜNYASI DERGİSİ

THE WORLD OF
ACCOUNTING SCIENCE

Cilt / Volume: 27 Sayı / Issue: 2 Haziran / June 2025



ISSN 2564-7164

MUHASEBE ÖĞRETİM ÜYELERİ BİLİM VE DAYANIŞMA VAKFI
THE TURKISH FOUNDATION FOR SCIENCE AND COLLABORATION OF ACCOUNTING ACADEMICIAN

Bu dergi, Muhasebe Öğretim Üyeleri Bilim ve Dayanışma Vakfına Aittir.
All the copyrights of this journal are under the sole responsibility of the AACF.

Bu dergide ileri sürülen fikirler makalelerin yazarlarına aittir.
Bu fikirler MÖDAV'ın görüşlerini yansıtmaz.
The opinions put forwarded in this journal belong to their writers.
These opinions do not reflect the views of the AACF.

MODAV/AACF

Merkez/ Center Kumrular Caddesi No: 26 06440 Kızılay Ankara
Tel:(0312)2323377 Fax:(0312)2317117

Makale gönderimi:

Mail to:

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/mbdd>

Türkçe ve İngilizce dillerinde hazırlanan bu dergi hakemli bir dergi olup,
yılda dört defa yayınlanmaktadır. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi,
Cilt:10 Sayı:1 Mart 2008 tarihinden itibaren **Ebscohost Academic Search Complete**'de,
ve **Ebscohost Academic Search Premier**'de; Haziran 2014 yılından itibaren
TÜBİTAK ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler Veri Tabanı-TR DİZİN'de
ve 2018 yılı Mart ayı itibariyle de **SOBIAD (Atf Dizini)** tarafından indekslenmektedir.

This journal is prepared in Turkish and English languages, published
four times a year. Journal of The World of Accounting Science has been indexed
by **Ebscohost Academic Search Complete** and **Ebscohost Academic Search Premier**
since March 2008, Vol:10 No:1 and **TUBITAK ULAKBIM Social and Humanities Science**
Database-TR INDEX since June 2014 and by **SOBIAD** as of March 2018.



MUHASEBE BİLİM DÜNYASI DERGİSİ

THE WORLD OF ACCOUNTING SCIENCE

MUHASEBE ÖĞRETİM ÜYELERİ BİLİM VE DAYANIŞMA VAKFI / THE TURKISH
FOUNDATION FOR SCIENCE AND COLLABORATION OF ACCOUNTING
ACADEMICIAN

EDİTÖRLER KURULU / EDITORIAL BOARD

Editör / Editor

Prof. Dr. Can ŞİMGİ MUĞAN (MODAV)

Prof. Dr. Beyhan GÜÇLÜ MARŞAP (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Editör Yardımcısı / Editorial Assistant

Prof. Dr. Seçil SIGALI (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Alan Editörleri / Area Editors

Prof. Dr. Arzu ÖZSÖZGÜN ÇALIŞKAN (Yıldız Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. Aslı TÜREL (İstanbul Üniversitesi)

Prof. Dr. Mustafa Gürol DURAK (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Doç. Dr. Sezer BOZKUŞ KAHYAOĞLU (İzmir Bakırçay Üniversitesi)

Doç. Dr. Melik ERTUĞRUL (Galatasaray Üniversitesi)

Doç. Dr. Ayşenur TARAKCIOĞLU ALTINAY (Uşak Üniversitesi)

Yayın Editörü / Production Editor

Prof. Dr. Bilge Leyli DEMİREL (Yalova Üniversitesi)

İngilizce Dil Editörü / English Language Editor

Doç. Dr. Mine AKSU (Sabancı Üniversitesi)

Türkçe Dil Editörleri / Turkish Language Editors

Prof. Dr. Yavuz ÇİFTÇİ (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)

Doç. Dr. Alper ERSERİM (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)

Mizanpaj Editörleri / Format Editors

Doç. Dr. Hakan CAVLAK (Ardahan Üniversitesi)

Doç. Dr. Halil Cem SAYIN (Anadolu Üniversitesi)

Dr. Fırat Botan ŞAN (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)



MUHASEBE BİLİM DÜNYASI DERGİSİ

THE WORLD OF ACCOUNTING SCIENCE

YAYIN DANIŞMA KURULU / ADVISORY BOARD

- Prof. Dr. Durmuş ACAR (Süleyman Demirel Üniversitesi)
Prof. Dr. Ercan BAYAZITLI (Ankara Üniversitesi)
Prof. Dr. Nuran CÖMERT (Marmara Üniversitesi)
Prof. Dr. Ülkü ERGUN (Dokuz Eylül Üniversitesi)
Assoc. Prof. Graham GAL (University of Massachusetts Amherst, USA)
Prof. Dr. Yoshiaki JINNAI (Tokyo Keizai University, Japan)
Prof. Dr. Reşat KARCIOĞLU (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Seval KARDEŞ SELİMOĞLU (Anadolu Üniversitesi)
Prof. Dr. Ganite KURT (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)
Prof. Dr. Juan LANERO (Leon University, Spain)
Prof. Dr. Yıldız ÖZERHAN (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)
Assoc. Prof. Rezarta SHKURTI (Tirana University, Albania)
Prof. Dr. Hülya TALU (İstanbul Gelişim Üniversitesi)
Prof. Dr. Adriana TIRON-TUDOR (Babeş-Bolyai University, Romania)
Prof. Dr. Şaban UZAY (Erciyes Üniversitesi)

HAZİRAN 2025 SAYISI BİLİM HAKEM LİSTESİ

LIST OF REVIEWERS FOR JUNE 2025 ISSUE

- Prof. Dr. Seval KARDEŞ SELİMOĞLU
Doç. Dr. Nevzat GÜNGÖR
Doç. Dr. Burak KAYIHAN
Doç. Dr. Aysel ÖZTÜRKÇÜ AKÇAY
Doç. Dr. Murat SERÇEMELİ
Doç. Dr. Hüseyin TEMİZ
Dr. Öğr. Üyesi Derya ÜÇOĞLU



MUHASEBE BİLİM DÜNYASI DERGİSİ

THE WORLD OF ACCOUNTING SCIENCE

İÇİNDEKİLER

ÇEVRESEL, SOSYAL VE YÖNETİŞİM PUANLARI VE ÇEVRESEL HARCAMALARIN MUHASEBE MUHAFAZAKÂRLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

(Araştırma Makalesi)

Dr. Öğr. Üyesi Meltem ALTIN.....57

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AUDITING: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND FUTURE DIRECTIONS

(Review Article)

Dr. Zehra FIRAT.....77

MUHASEBE MESLEK MENSUPLARININ YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARINI KABULLERİNE YÖNELİK ALGILARININ ÖLÇÜLMESİ

(Araştırma Makalesi)

Doç. Dr. Murat ÖZCAN

Doç. Dr. Mehmet GÜNLÜK

Öğr. Gör. Dr. Erol GEÇİCİ96



MUHASEBE BİLİM DÜNYASI DERGİSİ

THE WORLD OF ACCOUNTING SCIENCE

CONTENTS

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL, SOCIAL, AND GOVERNANCE SCORES AND ENVIRONMENTAL EXPENDITURES ON ACCOUNTING CONSERVATISM

(Research Article)

Asst. Prof. Meltem ALTIN.....57

DENETİMDE YAPAY ZEKA: FIRSATLAR, ZORLUKLAR VE GELECEK PERSPEKTİFLERİ

(İnceleme Makalesi)

Dr. Zehra FIRAT.....77

ACCEPTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS BY ACCOUNTING PROFESSIONALS

(Research Article)

Assoc. Prof. Murat ÖZCAN

Assoc. Prof. Mehmet GÜNLÜK

Lecturer Dr. Erol GEÇİCİ96

ÇEVRESEL, SOSYAL VE YÖNETİŞİM PUANLARI VE ÇEVRESEL HARCAMALARIN MUHASEBE MUHAFAZAKÂRLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ*

Dr. Öğr. Üyesi Meltem ALTIN**

Araştırma Makalesi/Research Article

Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi

Haziran 2025, 27(2), 57-76

ÖZ

Bu çalışma, 2014-2023 yılları arasında Borsa İstanbul'da (BIST) işlem gören firmaların ESG (Çevresel, Sosyal ve Yönetişim) puanları ile çevresel harcamalarının muhasebe muhafazakârlığı üzerindeki etkilerini incelemektedir. Çalışmada, muhasebe muhafazakârlığını ölçmek için Ball ve Shivakumar (2005) modeli temel alınmıştır. Firma büyüklüğü, borç/özsermaye oranı, denetim firması büyüklüğü ve aktif kârlılık oranı kontrol değişkenleri olarak değerlendirilmiştir. Araştırma bulgularına göre, ESG puanlarının ve çevresel harcamaların muhasebe muhafazakârlığı üzerinde negatif etkisi bulunmaktadır. Ayrıca, firma büyüklüğünün muhasebe muhafazakârlığı üzerinde negatif, kârlılığın ise pozitif bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Denetim firması büyüklüğünün muhasebe muhafazakârlığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe Muhafazakârlığı, Çevresel, Sosyal ve Yönetişim, Çevresel Harcamalar

JEL Sınıflandırması: M40, M49, Q56

* Makale Geliş Tarihi (Date of Submission): 26.01.2025; Makale Kabul Tarihi (Date of Acceptance): 21.04.2025

** Bursa Uludağ Üniversitesi, Orhaneli Meslek Yüksekokulu, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Programı, meltemaltin@uludag.edu.tr, orcid.org/0000-0001-6673-3627

Atıf (Citation): Altın, M. (2025). Çevresel, Sosyal ve Yönetişim Puanları ve Çevresel Harcamaların Muhasebe Muhafazakârlığı Üzerindeki Etkisi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 27(2), 57-76. <https://doi.org/10.31460/mbdd.1627372>

THE IMPACT OF ENVIRONMENTAL, SOCIAL, AND GOVERNANCE SCORES AND ENVIRONMENTAL EXPENDITURES ON ACCOUNTING CONSERVATISM

ABSTRACT

This study examines the impact of Environmental, Social, and Governance (ESG) scores and environmental expenditures on accounting conservatism for firms listed on Borsa Istanbul (BIST) between 2014 and 2023. The Ball and Shivakumar (2005) model is employed to measure accounting conservatism. Firm size, debt-to-equity ratio, audit firm size, and return on assets (ROA) were included as control variables. The findings reveal that ESG scores and environmental expenditures have a negative impact on accounting conservatism. Furthermore, firm size negatively affects accounting conservatism, while profitability has a positive impact. However, audit firm size does not have a significant effect on accounting conservatism.

Keywords: Accounting Conservatism, Environmental, Social, and Governance, Environmental Expenditures

Jel Classification: M40, M49, Q56

EXTENDED SUMMARY

PURPOSE AND MOTIVATION

This study examines the impact of ESG (Environmental, Social, and Governance) scores and environmental costs on accounting conservatism. The primary objective of the research is to investigate the effects of ESG scores and environmental costs on accounting conservatism for 530 firms listed on Borsa Istanbul (BIST) during the 2014-2023 period. The model developed by Ball and Shivakumar (2005) was utilized to analyze accounting conservatism. Firm size, debt-to-equity ratio, audit firm size, and return on assets (ROA) were included as control variables.

METHODOLOGY

This study employs the accounting conservatism measure based on the Ball and Shivakumar (2005) model, which examines the relationship between accruals scaled by total assets and negative cash flows as the dependent variable. The independent variables include ESG scores, which represent ESG performance, and environmental expenditures, defined as the total amount spent to protect the environment or to prevent, mitigate, and control environmental aspects, impacts, and hazards. Previous studies (Niu, 2024; Caglar &

Yavuz, 2023; Kim & Kim, 2018) have used the environmental expenditures variable to measure sustainability spending in environmental activities such as environmental protection. In this study, environmental expenditures are included in the analysis in their logarithmic form. Finally, control variables such as firm size, audit firm size, debt-to-equity ratio, and return on assets (ROA) are incorporated into the study's model.

The research model is constructed based on the variables and research hypotheses, using a multiple regression framework. The multiple regression model aims to explain the variation in the dependent variable (accounting conservatism) as a function of the independent variables (ESG scores and environmental expenditures) in the presence of control variables. This assumption posits that the dependent variable is a linear function of the independent variables.

RESULTS AND DISCUSSION

The study results indicate that high ESG scores and environmental expenditures have a negative impact on accounting conservatism. Companies with high ESG scores often prioritize sustainability-focused projects and long-term growth strategies. These companies may prefer to report their earnings or ESG-related potential earnings earlier to enhance investor and stakeholder confidence, which could conflict with the conservative accounting perspective. Furthermore, ESG-focused companies tend to rapidly report both positive and negative information to increase transparency, which may not align with the asymmetric approach of accounting conservatism (early recognition of bad news and delayed recognition of good news). Moreover, environmental expenditures, such as renewable energy projects and carbon reduction initiatives, are often considered long-term investments that provide future benefits. However, conservative accounting tends to expense these expenditures, potentially underrepresenting their value in financial statements. In Turkey, some companies may use ESG scores as a tool to enhance their competitive edge in international markets or strengthen their corporate image. These companies might prefer to report ESG investments and their positive impacts earlier, thereby moving away from accounting conservatism.

CONCLUSION AND IMPLICATIONS

While this study focuses on the 2014-2023 period, conducting time-series analyses would be beneficial for better understanding of the changes in the relationship between ESG practices and accounting conservatism over time. Additionally, as this study only includes firms listed on Borsa Istanbul, conducting similar analyses on companies in different countries or markets would contribute to a broader evaluation of the relationship between ESG scores and accounting conservatism. Furthermore, studies focusing on various sectors and examining the impact of sector dynamics on this relationship could provide additional insights.

Lastly, employing alternative accounting conservatism measurement methods beyond the Ball and Shivakumar (2005) model could enhance the comparability of results and offer a more comprehensive perspective to the literature.

This study provides valuable contributions for policymakers, companies, and academics. Policymakers can utilize the findings to shape sustainability policies and accounting standards more effectively by considering the relationship between ESG practices and accounting conservatism. Companies can align their financial reporting processes with sustainability goals by understanding the impact of ESG performance on accounting practices. Finally, this study sheds light on the dynamics of the relationship between ESG and accounting conservatism, offering a new perspective to the literature and laying the groundwork for future research.

1. GİRİŞ

Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (Environmental, Social, and Governance-ESG), günümüzde işletmelerin sürdürülebilirlik stratejilerinin merkezinde yer almaktadır. ESG, şirketlerin çevresel etkilerini, sosyal sorumluluklarını ve yönetim uygulamalarını değerlendiren bir çerçeve sunarak yatırımcıların ve diğer paydaşların karar alma süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Paydaşlar, finansal performansla pozitif bir ilişki gösterdiği kanıtlanan sürdürülebilir uygulamalara bağlılık gösteren şirketlere yatırım yapma eğilimlerini giderek artırmaktadır. ESG uygulamalarına sahip firmaların daha iyi piyasa performansı ve daha düşük sermaye maliyetlerinden yararlandığı görülmektedir. Bu durum, yatırımcıların kendi değerlerine uygun şirketlere yatırım yapmayı tercih etmeleri ve bu şirketlere daha fazla değer biçmeleriyle açıklanabilir (Shakil ve diğerleri, 2019; Loan, 2024; Li, 2024). Dahası, ESG faktörlerinin iş operasyonlarına entegre edilmesi, çevresel, toplumsal ve yönetim kaynaklı risklerin etkin bir şekilde yönetilmesini sağlar. Çevresel bozulma (doğal kaynakların tükenmesi veya iklim değişikliği), sosyal sorunlar (işçi hakları ihlalleri veya sosyal adaletsizlikler) ve yönetim başarısızlıkları (yolsuzluk veya etik dışı yönetim) gibi sorunların, işletmeler üzerinde ciddi finansal etkileri olabilir. ESG uygulamaları bu tür risklerin azaltılmasında kritik bir araç olarak görüldüğünden, şirketlerin uzun vadeli sürdürülebilirliğini sağlamaya katkıda bulunabilir (Liu, 2023; Kulova, 2023).

Çevresel harcamalar, şirketlerin sürdürülebilirlik ve çevreye duyarlılık konusundaki kararlılığını yansıtan önemli bir gösterge haline gelmiştir. Çevresel maliyetler, işletmelerin faaliyetleri sonucunda çevreye verdikleri zararın giderilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanması amacıyla yapılan harcamaları ifade etmektedir. Bu maliyetlerin doğru bir şekilde hesaplanması, işletmelerin çevresel sürdürülebilirlik

hedeflerine ulaşmalarında önemli bir faktördür (Yıldız, 2024). İşletmelerin çevresel maliyetleri izlemeleri, kaydetmeleri ve raporlamaları yalnızca yasal yükümlülükleri yerine getirmekle kalmayıp aynı zamanda rekabet avantajı sağlamalarına da yardımcı olmaktadır (Demircioğlu & Ever, 2020). Çevresel maliyetlerin finansal raporlarda izlenmesi, işletmelerin sosyal sorumluluklarını yerine getirmeleri açısından kritik bir öneme sahiptir (Ay & Pamukçu, 2019). Bu durum, çevresel maliyetlerin etkilerini göz önünde bulundurarak daha kapsamlı bir muhasebe yaklaşımını gerektirmektedir (İçöz & Kılınç, 2016). İşletmelerin çevresel yaklaşımlarını ve çevre muhasebesinin önemine ilişkin algı ve tutumlarını tespit etmek sürdürülebilirlik raporlaması açısından da büyük bir önem taşımaktadır (Parlak, 2020).

ESG, şirketlerin kurumsal stratejilerinin yanında muhasebe uygulamalarını da etkileyen ve kuruluşlar için sürdürülebilir büyüme ile uzun vadeli başarının kritik bir unsuru haline gelmektedir. Muhasebe politikaları ise önceden belirlenir ve muhasebede tutarlılık kavramı gereği raporlamanın karşılaştırılabilirliğini artırmak için her yıl değişmeden uygulanması beklenir. Geleneksel muhasebenin temel bir prensibi olan muhasebe muhafazakârlığı, Ball ve Shivakumar (2006) göre koşullu ve koşulsuz muhafazakârlık olarak sınıflandırılmaktadır. Koşullu muhafazakârlık, belirli olumsuz koşullar altında varlıkların değerinin düşürülmesiyle ilgilidir. Maddi ve maddi olmayan duran varlıkların değer düşüklüğü testine tabi tutulması ve stokların maliyet veya piyasa değerinden düşük olanıyla muhasebeleştirilmesi, koşullu muhafazakârlığa örnek teşkil etmektedir. Bu durum, aynı zamanda gelir tablosu muhafazakârlığı olarak da adlandırılmaktadır (Azarifar & Ayanoğlu, 2020). Koşulsuz muhafazakârlık, ekonomik olaylardan bağımsızdır (Azarifar & Ayanoğlu, 2020) ve muhasebe politikalarının seçiminde varlıkların daha düşük değerle gösterilmesini ifade eder (Beaver & Ryan, 2005). Koşullu muhafazakârlık ise kârların düşük gösterilmesiyle ilişkilidir ve ekonomik koşullara, haberlere ve gelişmelere bağlıdır (Azarifar & Ayanoğlu, 2020). Zou (2023), iyi ve kötü haberlerin farklı şekilde ele alınmasını ifade eden koşullu muhafazakârlığın, yüksek kaliteli finansal raporlamanın kritik bir yönü olduğunu belirtmiştir. Muhafazakâr muhasebe uygulamalarına uyan firmalar ekonomik kayıpları daha hızlı bildirme eğilimindedir ve bu da kötü haberlerin gecikmeli tanınmasıyla ilişkili hisse senedi fiyatı çöküşleri riskini azaltabilir (Kim & Zhang, 2015; Lara ve diğerleri, 2014). Aksine, iyi haberlerin daha yavaş tanınması, yatırımcı duygusunu ve firma değerlemesini potansiyel olarak etkileyen bir düşük performans algısına yol açabilir (Park & Chen, 2011).

ESG, finansal olmayan ölçümlerin de raporlamaya dahil edilmesini zorunlu kılarak geleneksel muhasebe uygulamalarını yeniden şekillendirmektedir. Bu dönüşüm, finansal raporların hem güvenilirliğini artırmakta hem de paydaş beklentileriyle daha uyumlu hale gelmesini sağlamaktadır (Ramadhan ve diğerleri, 2023; Pratama ve diğerleri, 2022). ESG odaklı şirketler, risk yönetimi, şeffaflık ve finansal performans açısından olumlu ve olumsuz bilgileri genellikle eşit hızda paylaşmayı tercih ederler. Öte yandan, muhafazakâr

muhasebe kötü haberleri daha erken raporlayarak, iyi haberleri ise geciktirerek bilgi asimetrisine yol açabilir. Dolayısıyla muhasebe muhafazakârlığı, ESG'nin bütüncül şeffaflık yaklaşımıyla çelişebilir. Ayrıca, muhasebe muhafazakârlığı arge yatırımları gibi ESG odaklı harcamaların kısa vadede giderleştirilmesine yol açarak bu yatırımların değerinin finansal tablolarda tam olarak yansıtılmamasına neden olabilir. Bu durum, ESG puanlarının doğru bir şekilde yansıtılmasını engelleyebilir.

Muhasebe muhafazakârlığı üzerine birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen (Gör & Tekin, 2018; Kayıhan & Akbaba, 2022; Türkoğlu ve diğerleri, 2022; Gör, 2019; Temiz ve diğerleri, 2019; Türkoğlu, 2023), sürdürülebilirliğin muhasebe muhafazakârlığının üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde ele alan ampirik araştırmalar sınırlıdır. Bu çalışma, ESG puanları ile çevresel maliyetlerin muhasebe muhafazakârlığı üzerindeki etkilerini incelemektedir. Araştırmanın temel amacı, 2014-2023 döneminde Borsa İstanbul'da (BIST) işlem gören 530 firmanın ESG puanlarının ve çevresel maliyetlerinin muhasebe muhafazakârlığı üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Çalışmada muhasebe muhafazakârlığını analiz etmek için Ball ve Shivakumar (2005) tarafından geliştirilen model temel alınmıştır.

Çalışma öncelikle muhasebe muhafazakârlığı ve sürdürülebilirlik arasında ilişkiyi ele alan sınırlı sayıda ampirik araştırmaya katkı sağlayarak bu alandaki bilgi boşluğunu doldurmayı hedeflemektedir. ESG faktörleri ve çevresel maliyetlerin muhasebe muhafazakârlığı üzerindeki etkisini analiz etmek, sürdürülebilirlik uygulamalarının muhasebe politikalarındaki rolünü daha iyi anlamayı mümkün kılmaktadır. İkinci olarak, Borsa İstanbul'da işlem gören firmalar üzerinden gerçekleştirilen analiz, gelişmekte olan piyasalar bağlamında muhasebe muhafazakârlığının sürdürülebilirlik ile ilişkisini inceleyen az sayıdaki çalışmalardan biri olma özelliğini taşımaktadır. Bu bağlamda, Türkiye gibi gelişen piyasalarda sürdürülebilirlik ve muhasebe uygulamalarının kesişim noktasına dair özgün bir bakış açısı sunmaktadır. Üçüncü olarak, çalışmada kullanılan Ball ve Shivakumar (2005) modeli, muhasebe muhafazakârlığını ölçmek için literatürde kabul görmüş bir yöntem olmakla birlikte gelişmekte olan ülkelerde yapılan benzer çalışmalarda kullanılmamış olması literatüre yeni bir bakış sağlamaktadır. Son olarak, çalışmanın bulguları, yatırımcılar, düzenleyiciler ve firma yöneticileri için muhasebe muhafazakârlığı ile sürdürülebilirlik politikaları arasındaki ilişkiye dair değerli bilgiler sağlayarak daha bilinçli kararlar alınmasına katkıda bulunabilir. Özellikle ESG puanları ve çevresel maliyetlerin muhasebe politikaları üzerindeki etkisini anlamak sürdürülebilirlik odaklı stratejilerin geliştirilmesinde rehberlik edebilir.

Çalışmanın giriş bölümünün ardından, ikinci bölümde literatür taraması ve araştırma hipotezleri ele alınmıştır. Üçüncü bölümde araştırmanın yöntemi detaylandırılmış, dördüncü bölümde ise bulgular

sunularak yorumlanmıştır. Son bölümde ise çalışmanın sonuçları, sınırlamaları ve gelecekteki araştırmalara yönelik öneriler paylaşılmıştır.

2. LİTERATÜR VE HİPOTEZ GELİŞTİRME

ESG kriterleri, işletmelerin çevresel, sosyal ve yönetim performanslarını ölçen bir çerçeve sunarken, muhasebe muhafazakârlığı ise finansal raporlamada temkinli bir yaklaşımı ifade etmektedir. Bu iki kavram arasındaki ilişki, şirketlerin uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleri ile muhasebe uygulamaları arasındaki dengeyi anlamak açısından kritik bir öneme sahiptir.

ESG puanlarının yüksek olması işletmelerin çevresel ve sosyal sorumluluklarını yerine getirme konusundaki taahhütlerini yansıtabilir. Bu durum, yatırımcılar ve diğer paydaşlar tarafından olumlu bir şekilde değerlendirilirken, aynı zamanda şirketlerin finansal performansını da etkileyebilir (Saban ve diğerleri, 2017; Acar ve diğerleri, 2021). Ancak, muhasebe muhafazakârlığının bilgi asimetrisinin mevcut olduğu durumlarda yatırım verimliliği olumsuz etkilenebilir. Muhafazakâr muhasebe uygulamaları, şirketlerin ESG performansını artırmayı hedefleyen projeler gibi yenilikçi yatırımlara kaynak ayırmasını zorlaştırabilir. Çünkü bu tür yatırımlarla ilişkili riskler yüksek görülmektedir (Lara ve diğerleri, 2016). Muhafazakâr muhasebenin likiditeyi koruma ve riskleri minimize etme odaklı yapısı, çevresel ve sosyal yatırımların doğasında bulunan belirsizliklerle çelişebilir (Hong, 2020). Bu durum, firmaların paydaşların kurumsal sosyal sorumluluk beklentilerini karşılama çalışmaları ile muhafazakâr finansal uygulamaların kısa vadeli öncelikleri arasında denge kurma zorluklarını artırmaktadır (Alrazi ve diğerleri, 2023).

Muhasebe muhafazakârlığı ile kurumsal yönetim arasındaki ilişki, yatırım kararlarının şekillenmesinde kritik bir rol oynayabilir. Denetim komiteleri gibi kurumsal yönetim mekanizmaları, muhafazakâr muhasebe uygulamaları ile uyumlu olup şirket içindeki riskten kaçınma davranışlarını pekiştirebilir (Wibowo, 2023). Bu durum, ESG girişimlerinin kısa vadeli finansal oynaklık potansiyeli nedeniyle muhafazakâr paydaşlar tarafından olumsuz karşılanması riskini artırarak bu tür girişimlere yönelik isteksizliğe yol açabilir (Li ve diğerleri, 2019). Bu bağlamda, firmalar genellikle kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetleri gibi belirsizlik içeren yatırımlardan kaçınarak muhafazakâr finansal pozisyonları sürdürmeye öncelik verebilirler (Krishnan & Visvanathan, 2008). Düzer (2023), yüksek düzeyde sürdürülebilirlik performansına sahip firmaların daha düşük ihtiyatlılık düzeyine sahip olabileceğini vurgulamıştır. Dolayısıyla, ESG kriterlerinin dikkate alınması şirketlerin muhasebe politikalarını da etkilemekte ve muhasebe muhafazakârlığı ile ESG performansı arasında bir çelişki yaratmaktadır. Tüm bu bilgiler ışığında aşağıdaki hipotez önerilmektedir:

H1: Çevresel, Sosyal ve Yönetişim puanları ile muhasebe muhafazakârlığı arasında anlamlı ve negatif bir ilişki vardır.

Çevresel muhasebe uygulamaları işletmelerin sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda önemli bir rol oynamaktadır. Çevresel harcamaların artması, işletmelerin muhasebe sistemlerinde daha fazla şeffaflık ve raporlama gereksinimi doğururken, bu durum muhasebe muhafazakârlığını olumsuz etkileyebilir. Çevresel açıklamalarda bulunan şirketler, paydaşlara olumlu bir imaj sunma isteği nedeniyle daha az muhafazakâr muhasebe uygulamalarını benimseyebilir. Örneğin, Gerged ve diğerleri (2020) tarafından yapılan bir çalışmada, çevresel olarak sorumlu firmaların çevresel açıklamalardaki artışa rağmen kazanç yönetiminde daha az muhafazakâr muhasebe kararları alma eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Brizolla ve Klann (2019) ise çevresel açıklamaların şeffaflığı artırarak bilgi asimetrisini azalttığını, ancak bunun yönetimin kazanç yönetimi uygulamalarına yönelmesini teşvik edebileceğini belirtmektedir. Pyo ve Lee (2013) ise çevresel harcamaların getirdiği baskıların, raporlanan kazançları paydaş beklentileriyle uyumlu hale getirme çabası nedeniyle muhafazakâr uygulamaları zayıflatabileceğini ileri sürmektedir. Pereira ve diğerleri (2021) çalışmalarında, çevresel harcamaların açıklanması baskısının şirketlerin olumlu açıklamalara öncelik vererek muhafazakâr raporlama uygulamalarını zayıflatabileceğini ortaya koymaktadır. Shen ve diğerleri (2020) ise olumlu sonuçları raporlama eğiliminin, muhasebe muhafazakârlığının yatırımcı algısını yönetmedeki etkinliğini azaltabileceğini savunmaktadır.

Çevresel harcamaların artması, işletmelerin muhasebe sistemlerinde daha fazla bilgi ve raporlama gereksinimi doğurmakta (Ekinler & Tanç, 2022), bu da muhasebe muhafazakârlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Çevresel harcamalar arttıkça, paydaşların bu harcamaların amacı, etkinliği ve çevresel etkilerine yönelik bilgi talepleri de artabilir. Bu durum, işletmeler üzerinde daha fazla şeffaflık ve açıklama gerektiren bir raporlama baskısı oluşturabilir. Bu bağlamda, artan bu baskı muhasebe muhafazakârlığını azaltabilir. Diğer yandan, çevresel harcamalar ve muhasebe muhafazakârlığı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar, çevresel harcamaların artmasının işletmelerin finansal performansını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Örneğin, çevresel harcamalar işletmelerin maliyetlerini artırarak kâr marjlarını düşürebilir (Karakuş & Erdirençelebi, 2018). Bu durum, işletmelerin muhasebe raporlamalarında daha muhafazakâr bir yaklaşım sergilemelerine yol açabilir. Tüm bu bilgiler ışığında aşağıdaki hipotez önerilmektedir:

H2: Çevresel Harcamalar ile muhasebe muhafazakârlığı arasında anlamlı ve negatif bir ilişki vardır.

3. ARAŞTIRMA METODOLOJİSİ

Bu bölümde araştırmanın örneklemini belirtilmiştir. Ayrıca, araştırmanın modeli, değişkenlerin tanımı ve ölçümü yer almaktadır.

3.1. Araştırmanın Örneklemini

Bu Çalışma, 2014 ile 2023 yılları arasındaki Borsa İstanbul’da işlem gören 579 firmayı kapsamaktadır ve toplamda 5790 şirket-yıl gözlemi elde edilmiştir. Eksik veriler nedeniyle 5300 şirket-yılı gözlemi analize dahil edilmiş ve 49 şirket çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Çalışmada belirtilen döneme ait muhasebe muhafazakârlığı, çevresel, sosyal ve yönetim puanı, çevresel harcamalar ve denetim firması büyüklüğü değişkenlerine ilişkin verilere Eikon Datastream veri tabanında yer alan Refinitiv-LSEG’den ulaşılmıştır. Firma büyüklüğü, borç/özsermaye oranı ve aktif kârlılık oranı değişkenlerine ait veriler ise Kamuyu Aydınlatma Platformu’ndan (KAP) elde edilmiştir. Tablo 1, çalışmada kullanılan örneklemin özetini sunmaktadır.

Tablo 1. Çalışmanın Örneklemini

	Firma Sayısı	Gözlem Sayısı
Toplam firmalar	579	5790
Eksik veriye sahip firmalar	49	490
Çalışmaya Dahil Edilen Firma-Gözlem Sayısı	530	5300

3.2. Araştırmanın Modeli ve Değişkenleri

Bu çalışmada, bağımlı değişken olarak toplam varlıklarla ölçeklendirilen tahakkuklar ve negatif nakit akışları arasındaki ilişkiyi inceleyen Ball ve Shivakumar (2005) modeline dayalı muhasebe muhafazakârlığı ölçümü kullanılmaktadır. ESG performansını gösteren ESG puanı ve çevreyi korumak veya çevresel yönleri, etkileri ve tehlikeleri önlemek, azaltmak ve kontrol etmek için yapılan tüm çevresel harcamaların toplam miktarını gösteren çevresel harcamalar ise bağımsız değişkendir. Önceki çalışmalar (Niu, 2024; Caglar & Yavuz, 2023; Kim & Kim, 2018) çevre koruma gibi çevresel faaliyetlerdeki sürdürülebilirlik harcamalarını ölçmek için çevresel harcamalar değişkenini kullanmıştır. Çalışmada, çevresel harcamalar logaritmik olarak analize dahil edilmiştir. Son olarak, kontrol değişkenleri olarak firma büyüklüğü, denetim firması büyüklüğü, borç/öz sermaye oranı ve aktif kârlılık oranı çalışmanın modeline dahil edilmiştir. Tablo 2 değişkenleri, tanımını ve ölçüm yöntemlerini göstermektedir.

Tablo 2. Değişkenlerin Tanımı ve Ölçümü

Değişkenler	Kod	Ölçüm yöntemi
Bağımlı Değişken		
Muhasebe Muhafazakârlığı	AC	Ball ve Shivakumar (2005) modeli kullanılmıştır.
Bağımsız Değişkenler		
Çevresel, Sosyal ve Yönetişim Puanı	ESGS	Çevresel, sosyal ve yönetim faktörleri için 0-100 arasında değişen şirket puanıdır.
Çevresel Harcamalar	EEX	Çevresel harcamaların toplamının doğal logaritması alınarak hesaplanmıştır.
Kontrol Değişkenleri		
Firma Büyüklüğü	SZ	Şirketin toplam varlıklarını ifade etmektedir.
Borç/Özsermaye Oranı	D/E	Şirketin toplam borcunun özsermayesine oranını ifade etmektedir.
Denetim Firması Büyüklüğü	BIG4	Dört büyük denetim şirketi ise 1, aksi takdirde 0 olarak belirlenen bir kukla değişkenidir.
Aktif Kârlılık Oranı	ROA	Net Kâr/Toplam Aktif

Bu çalışmanın hipotezlerini test etmek amacıyla, aşağıda Denklem 1, 2 ve 3 ile sunulan modeller kullanılmıştır:

$$AC_{it} = \alpha_{it} + \beta 1ESGS_{it} + \beta 3SZ_{it} + \beta 4D/E_{it} + \beta 5BIG4_{it} + \beta 6ROA_{it} + \sum_{t=1}^{T-1} \delta_t Year_t + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$AC_{it} = \alpha_{it} + \beta 2EEX_{it} + \beta 3SZ_{it} + \beta 4D/E_{it} + \beta 5BIG4_{it} + \beta 6ROA_{it} + \sum_{t=1}^{T-1} \delta_t Year_t + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$AC_{it} = \alpha_{it} + \beta 1ESGS_{it} + \beta 2EEX_{it} + \beta 3SZ_{it} + \beta 4D/E_{it} + \beta 5BIG4_{it} + \beta 6ROA_{it} + \sum_{t=1}^{T-1} \delta_t Year_t + \epsilon_{it} \quad (3)$$

Araştırma modelinde, değişkenler ve araştırma hipotezlerine göre çoklu regresyon modeli oluşturulmuştur. Çoklu regresyon modeli, kontrol değişkenlerinin varlığında bağımsız değişkenlerin (ESG puanı ve çevresel harcamalar) bağımlı değişken olan muhasebe muhafazakârlığındaki değişimini veya varyasyonunu açıklamayı amaçlamaktadır. Bu varsayım, bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler ile doğrusal bir fonksiyonu olmasıdır. AC'yi hesaplamak için, çalışma Ball ve Shivakumar (2005) modelini aşağıdaki gibi kullanır:

$$AC/TA = \alpha + \beta 1NCFO/TA_{it} + \beta 2CFO/TA_{it} + \beta 3NCFO/TA_{it} * CFO/TA + \epsilon \quad (4)$$

AC muhasebe muhafazakârlığını temsil etmektedir. TA işletmenin toplam varlıklarını ifade etmektedir. CFO işletme nakit akışları, ϵ hata terimidir. NCFO ise CFO negatifse 1 alan bir kukla değişkendir, aksi takdirde 0'dır. Muhafazakârlık derecesi, denklem 4'deki katsayı ($\beta 3$) değeridir. Katsayı ($\beta 3$) değeri ne kadar

büyük (küçük) olur ise firmaların kazançları çok (az) muhafazakârdır. Çalışmanın sonuçlarına göre (β_3) ölçütünün 1,61 olduğunu bulunmuştur. Bu bulgu, BIST'deki firmalarının muhasebe muhafazakârlığı uyguladığını gösteren yüksek bir değerdir.

4. ARAŞTIRMANIN BULGULARI

Bu bölümde, çalışmanın tanımlayıcı istatistiklerine yer verilmiştir. Ayrıca, korelasyon ve regresyon analizi sonuçları sunulmuştur.

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri Tablo 3'te gösterilmektedir. AC'nin ortalaması -10.81'dir. Firmaların ESG puan ortalamasının 55.93 olması firmalarının ESG performansının orta düzeyde olduğunu göstermektedir. EEX'in ortalamasının 6.10 olması firmaların çevresel harcamalara önem verdiğini göstermektedir. Firmaların büyüklüğü ortalaması yüksektir ve 8.15 değerindedir. Örneklemdeki firmaların yalnızca %24.1'i BIG4 denetim firmaları tarafından denetlenmektedir. Borç/özsermaye oranı 1.27'dir ve firmaların varlıklarını finanse etmede daha fazla borç kullandığını göstermektedir. ROA oranı ise %9.1 değerindedir.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikleri

Değişkenler	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart Sapma
AC	-21.99	2.41	-10.81	7.69
ESGS	2.63	88.17	55.93	20.74
EEX	4.22	8.60	6.10	0.911
SZ	6.24	11.01	8.15	0.81
BIG4	0	1	0.241	0.429
D/E	0	40.95	1.27	2.81
ROA	-0.575	0.748	0.091	0.173
N	530			

4.2. Korelasyon Analizi Sonuçları

Korelasyon sonuçları ve çoklu doğrusallık sorunu Tablo 4'te sunulmuştur. Pearson korelasyon matrisi, bağımsız değişkenler ve kontrol değişkenleri arasındaki korelasyon katsayılarının 0,80'in altında olduğunu ve çoklu doğrusallığın olmadığını göstermektedir (Gujarati, 2003). Tablo 4, AC ile ESGS arasındaki ilişkinin negatif ve 0,05'te istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. Sonuçlar, ESG puanı ve EEX değişkenleri ile AC arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. AC ile EEX arasındaki ilişki negatif

ve 0,01'de istatistiksel olarak anlamlıdır. SZ ve ROA olan kontrol değişkenleri ise AC ile 0,01'de negatif ilişkilidir. Ayrıca, çoklu doğrusallık testi için hesaplanan VIF değerleri Tablo 4'te sunulmuştur. Tüm değişkenler için VIF değerleri 3'ün altında olup, yaygın olarak kabul edilen eşik değer olan 5'in oldukça altında kalmaktadır. Bu sonuç, modelde çoklu doğrusallık sorununun bulunmadığını göstermektedir (Robinson & Schumacker, 2009).

Tablo 4. Korelasyon Matrisi

Değişkenler	AC	ESGS	EEX	SZ	BIG4	D/E	ROA
AC	1						
ESGS	-0.182*	1					
EEX	-0.308**	-0.377**	1				
SZ	-0.279**	-0.124**	0.645**	1			
BIG4	0.056	-0.456**	0.399**	0.266**	1		
D/E	0.027	-0.108**	0.241**	0.384**	-0.111*	1	
ROA	-0.343**	-0.075	0.321**	0.351**	-0.231**	0.589**	1
VIF		1.62	2.57	2.87	1.12	1.19	1.14
1/VIF		0.617	0.389	0.348	0.893	0.843	0.874

**Korelasyon 0.01 seviyesinde anlamlıdır (1-tailed).

*Korelasyon 0.05 seviyesinden anlamlıdır (1-tailed).

4.3. Regresyon Analizi Sonuçları

Bu çalışmada OLS regresyonu kullanılmıştır ve Tablo 5, ESGS ve EEX'in muhasebe muhafazakârlığı üzerindeki etkisini göstermektedir. Yapılmış olan Hausman testi sonucunda, anlamlı olasılığın 0,05'ten az olması ($\text{Prob} > \chi^2 = 0,010$) ve $(\chi^2(6) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B))$ 9,22 olması nedeniyle sabit etkiler testinin kullanılması gerektiğini göstermektedir.

Tablo 5. OLS Regresyon Modellerinin Sonuçları

Değişkenler	Model 1			Model 2			Model 3		
	Beta Katsayısı	Standart Hata	Anlamlılık Değeri	Beta Katsayısı	Standart Hata	Anlamlılık Değeri	Beta Katsayısı	Standart Hata	Anlamlılık Değeri
ESGS	-0.139**	0.059	0.027				-2.360*	0.044	0.032
EEX				-3.240**	1.340	0.026	-2.750***	0.652	0.008
SZ	-3.970***	0.682	0.001	-4.330***	0.145	0.001	-6.770***	0.344	0.000
BIG4	1.990	0.815	0.485	-1.870	0.022	0.352	-0.660	0.401	0.414
D/E	0.728	0.554	0.201	0.517	0.593	0.391	0.610	0.111	0.333
ROA	-1.170	0.666	0.253	0.175*	0.219	0.052	0.168*	0.789	0.087

Tablo 5 (devamı). OLS Regresyon Modellerinin Sonuçları

Sabit	3.180***	0.528	0.004	-2.460**	0.056	0.016	-3.410**	0.011	0.012
R ²	50.95%			64.69%			79.44%		
Ayarlanmış R ²	41.14%			51.29%			49.80%		
F-değeri	5.190			4.360			7.566		
P-değeri	0.002			0.007			0.008		
Yıl Sabit Etkisi	Dahil edilmiştir			Dahil edilmiştir			Dahil edilmiştir		

Not: Anlamlılık düzeyleri * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01.

Tablo 6. GLS Regresyon Modellerinin Sonuçları

Değişkenler	Model 1			Model 2			Model 3		
	Beta Katsayısı	Standart Hata	Anlamlılık Değeri	Beta Katsayısı	Standart Hata	Anlamlılık Değeri	Beta Katsayısı	Standart Hata	Anlamlılık Değeri
ESGS	-0.154***	0.049	0.002				-1.810*	0.034	0.069
EXX				-4.440***	0.260	0.000	- 2.660***	0.595	0.008
SZ	-4.520***	1.014	0.000	-2.700***	0.720	0.000	- 2.950***	0.665	0.001
BIG4	1.150	0.429	0.634	-0.317	0.202	0.921	-0.650	0.416	0.336
D/E	0.895	0.562	0.111	0.048	0.333	0.883	-0.780	0.251	0.356
ROA	0.108	0.919	0.488	1.420**	0.006	0.031	2.110**	0.451	0.033
Sabit	4.130***	0.332	0.000	- 10.900***	0.956	0.000	- 4.080***	0.444	0.000
R ² (within) [†]	55.94%			66.39%			76.14%		
Ayarlanmış R ²	49.61%			58.06%			47.28%		
F-değeri	6.120			14.400			6.890		
P-değeri	0.000			0.002			0.000		
Yıl Sabit Etkisi	Dahil edilmiştir			Dahil edilmiştir			Dahil edilmiştir		

Not: Anlamlılık düzeyleri * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01.

Model 1, 2 ve 3 için OLS regresyonu sonuçları Tablo 5'te, GLS regresyon sonuçları ise Tablo 6'da gösterilmiştir. Model 3'ün OLS regresyon sonuçları, ESGS'nin ($\beta = -2,36$, $p < 0,05$) ve EEX'in ($\beta = -2,75$, $p < 0,01$) AC üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, yüksek ESG puanına ve daha fazla çevresel harcamaya sahip firmaların muhasebe muhafazakârlığı uygulama yetkinliklerinin daha düşük olduğunu göstermektedir. Sonuçlar, AC'nin yüksek ESG performansından ve yüksek çevresel harcamalardan etkilendiğini öne süren H1 ve H2'yi desteklemektedir. GLS (FE) modelindeki regresyon

[†]R² (within) değeri, sabit etkilerin modele dahil edilmesiyle elde edilen açıklama gücünü ifade etmektedir.

sonuçları ESGS için ($\beta = -1.81, p < 0.10$) ve EEX için ($\beta = -2.66, p < 0.01$) olarak bulunmuş olup ESGS ve EEX'in AC üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. GLS (FE) modelindeki regresyon sonuçları, OLS regresyon sonuçlarını doğrulamaktadır.

Model 2'de, GLS yöntemi, EEX'nin ($\beta = -4.440, p < 0.01$) negatif ve anlamlı etkisini doğrulamaktadır. Bununla beraber, OLS yönteminin bulguları da EEX'in ($\beta = -3.240, p < 0.05$) GLS yöntemi ile benzer yönde sonuçlar vermektedir. GLS ile elde edilen modelin açıklayıcılığının yüzde 66.39 olduğu görülmektedir. Aynı şekilde Model 1'de, GLS yöntemi, ESGS'nin ($\beta = -0.154, p < 0.01$) negatif ve anlamlı etkisini doğrulamaktadır. Bununla beraber, OLS yönteminin bulguları da ESGS'in ($\beta = -0.139, p < 0.05$) GLS yöntemi ile benzer yönde sonuçlar vermektedir. GLS ile elde edilen modelin açıklayıcılığı ise %55.94'tür.

Firmanın büyüklüğünün hem OLS hem de GLS için AC üzerinde negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç, büyük firmaların daha az muhafazakâr muhasebe eğiliminde olabileceğine işaret etmektedir. ROA, AC üzerinde OLS için 0,10 ve GLS için 0,05 oranında pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu sonuç, kârlılığı yüksek olan firmaların muhasebe muhafazakârlığını artırma eğiliminde olduklarını göstermektedir. BIG4 ve D/E değişkenlerinin muhasebe muhafazakârlığı üzerinde bir etkisi bulunmamakta ve her iki modelde de katsayılarının anlamlı olmadığı görülmektedir.

OLS ve GLS için R^2 değerleri bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlerdeki değişimin sırasıyla %79,44'ünü ve %76,14'ünü açıkladığını göstermektedir. Buna göre modelin yüksek açıklama gücüne sahip olduğu söylenebilir.

5. SONUÇ

Bu çalışma, 2014-2023 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem gören firmaların ESG puanları ile çevresel maliyetlerin muhasebe muhafazakârlığı üzerindeki etkilerini incelemektedir. Araştırmanın temel amacı, 2014-2023 döneminde Borsa İstanbul'da (BIST) işlem gören 530 firmanın ESG puanlarının ve çevresel maliyetlerinin muhasebe muhafazakârlığı üzerindeki etkilerini değerlendirmektir. Çalışmada muhasebe muhafazakârlığını analiz etmek için Ball ve Shivakumar (2005) tarafından geliştirilen model temel alınmıştır. Kontrol değişkenleri olarak firma büyüklüğü, borç/özsermaye oranı, denetim firması büyüklüğü ve aktif kârlılık oranı ele alınmıştır. Hipotezleri test etmek için OLS regresyonu kullanılmıştır. Pearson korelasyon matrisine göre bağımsız değişkenler ve kontrol değişkenleri arasındaki çoklu doğrusallığın olmadığı görülmektedir. Ayrıca, sabit etkiler ve rassal etkiler arasında seçim yapmak için Hausman testi yapılmıştır.

Çalışma sonuçları yüksek ESG puanları ve çevresel harcamaların muhasebe muhafazakârlığı üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Yüksek ESG puanlarına sahip şirketler, genellikle sürdürülebilirlik odaklı projelere ve uzun vadeli büyüme stratejilerine öncelik verebilir. Bu şirketler, yatırımcı ve paydaş güvenini artırmak için kazançlarını veya ESG ile ilişkili kazanç potansiyelini daha erken raporlamayı tercih edebilir, bu durum muhafazakâr muhasebe bakış açısı ile çelişebilir. Ayrıca, ESG odaklı şirketler, şeffaflığı artırmak için hem olumlu hem de olumsuz bilgileri hızla raporlama eğilimindedir. Muhasebe muhafazakârlığının asimetrik yaklaşımıyla (kötü haberlerin erken, iyi haberlerin geç raporlanması) uyumlayabilir. Dahası, yenilenebilir enerji projeleri, karbon azaltma girişimleri gibi çevresel harcamalar genellikle uzun vadeli faydalar sağlayan yatırımlar olarak belirtilebilir. Ancak, muhafazakâr muhasebe bu harcamaları giderleştirme eğiliminde olduğundan finansal tablolar bu yatırımların değerini tam olarak yansıtmayabilir. Türkiye’de bazı şirketler, ESG puanlarını artırmayı, uluslararası pazarda rekabet gücünü artırmak veya kurumsal imajlarını güçlendirmek için bir araç olarak kullanıyor olabilir. Bu şirketler, ESG yatırımlarını ve olumlu etkilerini daha erken raporlamayı tercih ederek muhasebe muhafazakârlığından uzaklaşabilir.

Ayrıca, muhafazakârlık üzerinde firmanın büyüklüğünün negatif, kârlılığının ise pozitif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Denetim firması büyüklüğü faktörünün muhasebe muhafazakârlığı üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Şirketler genellikle muhasebe politikalarını, yatırımcı talepleri ve stratejik hedefleri doğrultusunda belirlediğinden Türkiye’de denetim firmaları, şirket yönetimlerinin muhafazakâr politikaları benimsemesi üzerinde doğrudan etkili olmayabilir.

Bu çalışma 2014-2023 dönemini kapsamakla birlikte, elde edilen bulgular ESG uygulamaları ile muhasebe muhafazakârlığı arasındaki ilişkinin zaman içindeki değişimini doğrudan ortaya koyamamaktadır. Bu nedenle, söz konusu ilişkinin yıllar içindeki değişimini, kısa ve uzun vadeli etkilerini veya dönemsel dinamiklerini daha iyi analiz edebilmek adına, zamana bağlı etkileri dikkate alan ekonometrik yöntemlerin kullanılması gelecekteki çalışmalar açısından faydalı olacaktır. Ayrıca, bu çalışma yalnızca Borsa İstanbul’da işlem gören firmaları kapsadığından, farklı ülkelerdeki veya piyasalardaki şirketler üzerinde benzer analizler gerçekleştirilmesi, ESG puanları ile muhasebe muhafazakârlığı arasındaki ilişkinin daha geniş bir bağlamda değerlendirilmesine katkı sağlayabilir. Dahası, sektör bazlı karşılaştırmalar sektör dinamiklerinin söz konusu ilişki üzerindeki etkilerini daha iyi anlamaya yardımcı olabilir. Son olarak, Ball ve Shivakumar (2005) modeli dışında diğer muhasebe muhafazakârlığı ölçüm yöntemlerinin kullanılması sonuçların karşılaştırılabilirliğini artırarak literatüre daha kapsamlı bir bakış açısı kazandırabilir.

Bu çalışma, politika yapıcılar, şirketler ve akademisyenler için değerli katkılar sunmaktadır. Politika yapıcılar, ESG uygulamaları ile muhasebe muhafazakârlığı arasındaki ilişkiyi göz önünde bulundurarak sürdürülebilirlik politikalarını ve muhasebe standartlarını daha etkin bir şekilde şekillendirebilir. Şirketler, ESG performansının muhasebe uygulamaları üzerindeki etkisini anlayarak finansal raporlama süreçlerini sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu hale getirebilir. Son olarak, ESG ve muhasebe muhafazakârlığı arasındaki ilişkinin dinamiklerini ortaya koyarak literatüre yeni bir bakış açısı kazandırmakta ve gelecekteki araştırmalara zemin hazırlamaktadır.

YAZARIN BEYANI

Bu çalışmada, Araştırma ve Yayın etiğine uyulmuştur, çıkar çatışması bulunmamaktadır ve bu çalışma için finansal destek alınmamıştır.

AUTHOR'S DECLARATION

This paper complies with Research and Publication Ethics, has no conflict of interest to declare, and has received no financial support.

KAYNAKÇA

- Acar, M., Durmaz, Ş., & Coşgunaras, Ş. (2021). A research on financial and non-financial determinants of sustainability performance: bist sustainability index case. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 14(1), 129-160.
- Alrazi, B., Mat Husin, N., & Mohd Nor, M. N. (2023). Chief financial officers and environmental, social and governance: Preliminary evidence from Malaysia. *European Proceedings of Finance and Economics*.
- Ay, Z., & Pamukçu, A. (2019). Çevresel maliyetlerin değişiminde teknolojik gelişmelerin rolü. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11(1), 72-87.
- Azarıfar, D., & Ayanoglu, Y. (2020). Koşullu ve koşulsuz muhafazakârlığın kazanç kalitesi üzerine etkisi: bist100'de bir araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 20(61), 37-54.
- Ball, R., & Shivakumar, L. (2005). Earnings quality in UK private firms: Comparative loss recognition timeliness. *Journal of Accounting and Economics*, 39(1), 83-128.

- Beaver, W. H., & Ryan, S. G. (2005). Conditional and unconditional conservatism: Concepts and modeling. *Review of Accounting Studies*, 10, 269-309.
- Brizolla, M. M. B., & Klann, R. C. (2019). Influence of environmental expenditures and environmental disclosure in the quality of accounting information. *Environmental Quality Management*, 28(4), 37-47.
- Caglar, A. E., & Yavuz, E. (2023). The role of environmental protection expenditures and renewable energy consumption in the context of ecological challenges: Insights from the European Union with the novel panel econometric approach. *Journal of Environmental Management*, 331, 117317.
- Demircioğlu, E., & Ever, D. (2020). Karbon maliyetlerinin belirlenmesine ilişkin demir çelik işletmesinde uygulama. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(1), 649-662.
- Düzer, M. (2023). Muhasebe ihtiyatlılığı ve sürdürülebilirlik: BİST 100’de bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (100), 39-56.
- Ekinler, F., & Tanç, Ş. G. (2022). Çevre ve muhasebe arasındaki ilişki: Literatüre dayalı bir araştırma. *International Review of Economics and Management*, 10(2), 50-68.
- Gerged, A. M., Mahamat, B. B., & Elmgahamez, I. K. (2020). Did corporate governance compliance have an impact on auditor selection and quality? Evidence from FTSE 350. *International Journal of Disclosure and Governance*, 17(2), 51-60.
- Gör, Y. (2019). Muhafazakâr muhasebe anlayışının finansal başarısızlığı önlemedeki yeri üzerine bir araştırma. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri*, 5(8), 564-571.
- Gör, Y., & Tekin, B. (2018). Muhafazakâr muhasebe uygulamalarının kurumsallaşmış şirketlerdeki etkisi üzerine bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(2), 13-26.
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic econometrics*, Fourth Edition, McGraw-Hill, Inc, New York.
- Hong, S. (2020). Corporate social responsibility and accounting conservatism. *International Journal of Economics and Business Research*, 19(1), 1-18.
- İçöz, A., & Kılınç, Y. (2016). Çevre maliyetleri muhasebesi ve raporlanması. *Journal of International Social Research*, 9(42), 1517-1517.
- Karakuş, G., & Erdirençelebi, M. (2018). İşletmelerin yeşil yönetim algılarının işletme performansı üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik bir araştırma. *Journal of Business Research Turk*, 10(4), 681-704.

- Kayhan, B., & Akbaba, C. (2022). Üretim işletmelerinde kurumsal yönetim ve kârlılığın muhafazakâr muhasebe uygulamalarına etkisi. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 21(65), 179-201.
- Kim, J. B., & Zhang, L. (2016). Accounting conservatism and stock price crash risk: Firm-level evidence. *Contemporary Accounting Research*, 33(1), 412-441.
- Kim, J., & Kim, J. (2018). Corporate sustainability management and its market benefits. *Sustainability*, 10(5), 1455.
- Krishnan, G., & Visvanathan, G. (2008). Does the sox definition of an accounting expert matter? The association between audit committee directors' accounting expertise and accounting conservatism. *Contemporary Accounting Research*, 25(3).
- Kulova, I., & Nikolova-Alexieva, V. (2023). ESG strategy: Pivotal in cultivating stakeholder trust and ensuring customer loyalty. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 462, p. 03035). EDP Sciences.
- Lara, J. M. G., Osma, B. G., & Penalva, F. (2016). Accounting conservatism and firm investment efficiency. *Journal of accounting and economics*, 61(1), 221-238.
- Lara, J., Osma, B., & Peñalva, F. (2014). Information consequences of accounting conservatism. *European Accounting Review*, 23(2), 173-198.
- Li, H., Henry, D., & Wu, X. (2020). The effects of accounting conservatism on executive compensation. *International Journal of Managerial Finance*, 16(3), 393-411.
- Li, M. (2024). A study of the relationship between ESG performance and firm valuation. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 74, 259-267.
- Liu, J. (2023). Role of environmental, social, and governance rating data in predicting financial risk and risk management. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 31(1), 260-273.
- Loan, B. (2024). ESG disclosure and financial performance: Empirical study of vietnamese commercial banks. *Banks and Bank Systems*, 19(1), 208-220.
- Niu, X., Dong, W., Niu, X., & Zafar, M. W. (2024). The transition to clean energy and the external balance of goods and services as determinants of energy and environmental sustainability. *Gondwana Research*, 127, 77-87.
- Park, Y., & Chen, K. (2011). The effect of accounting conservatism and life-cycle stages on firm valuation. *Journal of Applied Business Research*, 22(3).

- Parlak, N. (2020). İşletmelerin çevresel yaklaşımları ve çevre muhasebesine verdikleri önem: Ordu il ve ilçelerindeki organize sanayi bölgeleri üzerine bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (86), 125-140.
- Pereira, C., Monteiro, A. P., Barbosa, F., & Coutinho, C. (2021). Environmental sustainability disclosure and accounting conservatism. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 8(9), 63-74.
- Pratama, A., Jaenudin, E., & Anas, S. (2022). Environmental, social, governance sustainability disclosure using international financial reporting sustainability standards S1 in Southeast Asian companies: a preliminary assessment. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12(6), 456-472.
- Pyo, G., & Lee, H. Y. (2013). The association between corporate social responsibility activities and earnings quality: Evidence from donations and voluntary issuance of CSR reports. *Journal of Applied Business Research*, 29(3), 945-962.
- Ramadhan, Y., Resca, Y., Saputra, S., Diana, W., & Qamar, S. (2023). Literature study: The role of accountants in reporting environmental, social, and governance information. *International Journal of Social Service and Research*, 3(5), 1285-1289.
- Robinson, C., & Schumacker, R. E. (2009). Interaction effects: centering, variance inflation factor, and interpretation issues. *Multiple Linear Regression Viewpoints*, 35(1), 6-11.
- Saban, M., Küçüker, H., & Küçüker, M. (2017). Kurumsal sürdürülebilirlik ile ilgili raporlama çerçeveleri ve sürdürülebilirlik raporlamasında muhasebenin rolü. *İşletme Bilimi Dergisi*, 5(1), 101-115.
- Shakil, M. H., Mahmood, N., Tasnia, M., & Munim, Z. H. (2019). Do environmental, social and governance performance affect the financial performance of banks? A cross-country study of emerging market banks. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 30(6), 1331-1344.
- Shen, X., Ho, K. C., Yang, L., & Wang, L. F. S. (2021). Corporate social responsibility, market reaction and accounting conservatism. *Kybernetes*, 50(6), 1837-1872.
- Tekin, B., & Gör, Y. (2018). Şirketlerde kâr payı dağıtım kararı ile muhasebede muhafazakârlık kavramı arasındaki ilişkinin analizi: BİST100 örneği. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(9), 47-58.
- Temiz, H., Acar, M., & Dalkılıç, E. (2019). Muhafazakâr muhasebe ve yönetim kurulu yapısı ilişkisinin incelenmesi. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 6(2), 351-369.

- Türkoğlu, K., & Bekci, İ. (2023). İşletmelerin finansal performansı üzerine muhafazakâr muhasebenin etkisi: BİST’te bir araştırma. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 479-498.
- Türkoğlu, K., Gürbüz, C., & Bekci, İ. (2022). Kurumsal yönetim, muhafazakâr muhasebe ve şirket büyüklüğünün kazanç kalitesi üzerine etkisi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(3), 726-740.
- Wibowo, I. (2023). Determinants of good corporate governance, capital structure and accounting conservatism in influencing the financial performance of IPO companies. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 4(4), 2265-2276.
- Yıldız, F. (2024). *Kurumsal sosyal sorumluluk ve çevresel maliyet ilişkisi*. Academic Research and Evaluations in the Field of Social Sciences-II. Özgür Yayınevi.
- Zou, J. (2023, June). Strategic deviance and accounting conservatism from the perspective of nonlinearity. In *Proceedings of the 3rd International Conference on Big Data Economy and Information Management, BDEIM 2022, December 2-3, 2022, Zhengzhou, China*.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN AUDITING: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND FUTURE DIRECTIONS*

Dr. Zehra FIRAT**

İnceleme Makalesi/Review Article

Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi

Haziran 2025, 27(1), 77-95

ABSTRACT

Amid growing data complexity, artificial intelligence (AI) holds transformative potential for auditing. This study explores AI's role in enhancing audit efficiency and effectiveness, employing a qualitative research design based on secondary sources. It delves into the impacts of AI-driven technologies, like machine learning, on risk assessment, anomaly detection, and continuous auditing. While AI offers substantial benefits such as improved speed and accuracy, challenges related to data privacy, skills adaptation, and ethics persist. The paper calls for regulatory frameworks and skill sets to address them, providing practical guidelines for professionals and regulators and contributes to understanding AI's transformative role in auditing.

Keywords: Artificial Intelligence, Auditing, Risk Assessment, Ethical Issues

JEL Classification: M42, M15, O33

DENETİMDE YAPAY ZEKA: FIRSATLAR, ZORLUKLAR VE GELECEK PERSPEKTİFLERİ

ÖZ

Artan veri karmaşıklığı çağında, Yapay Zekâ (YZ) denetim için dönüştürücü bir potansiyele sahiptir. Bu çalışmada, ikincil kaynaklara dayanan nitel bir araştırma yöntemi kullanılarak YZ'nin denetim verimliliği ve etkinliğini artırmadaki rolü incelenmiştir. Makine öğrenmesi gibi YZ destekli

* Makale Geliş Tarihi (Date of Submission): 01.11.2024, Makale Kabul Tarihi (Date of Acceptance): 03.03.2025

** Ostim Teknik Üniversitesi, Uluslararası Ticaret ve Finansman Bölümü, zehra.firat@ostimteknik.edu.tr, 
orcid.org/0000-0003-0551-2200

Atıf (Citation): Fırat, Z. (2025). Artificial Intelligence in Auditing: Opportunities, Challenges, and Future Directions. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 27(2), 77-95. <https://doi.org/10.31460/mbdd.1577715>

teknolojilerin risk değerlendirmesi, anormallik tespiti ve sürekli denetim üzerindeki etkilerine odaklanılmıştır. YZ, hız ve doğruluk gibi önemli faydalar sağlarken, veri gizliliği, yetkinliklerin uyarlanması ve etik konularla ilgili zorluklar devam etmektedir. Bu çalışmada, bu sorunları ele almak için düzenleyici çerçeveler ve beceri setlerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmış ve profesyonellere ve düzenleyicilere pratik öneriler sunulmuştur. Bu çalışma ile, denetimde YZ'nin dönüştürücü rolünün anlaşılmasına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Denetim, Risk Değerlendirmesi, Etik Sorunlar

JEL Sınıflandırması: M42, M15, O33

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

AMAÇ VE MOTİVASYON

Bu çalışmanın amacı, yapay zekânın (YZ) denetim mesleğindeki dönüştürücü rolünü inceleyerek sunduğu fırsatları, karşılaşılan zorlukları ve gelecekteki yönelimleri ele almaktır. YZ teknolojilerinin denetim uygulamalarına giderek daha fazla entegre olmasıyla birlikte, bu teknolojilerin etkilerini anlamak hem uygulayıcılar hem de akademisyenler için büyük önem taşımaktadır. Bu araştırma, YZ'nin denetim süreçlerinde verimliliği ve etkinliği nasıl artırdığını ortaya koyarken, aynı zamanda veri gizliliği, yetkinlik gereksinimleri ve etik hususlar gibi önemli zorlukları da ele almayı hedeflemektedir. Denetim alanında değişen dinamiklere dair kapsamlı bilgiler sunarak denetçilerin ve düzenleyici kurumların YZ'nin getirdiği karmaşıklıkları etkin bir şekilde yönetebilmesine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

ARAŞTIRMANIN STRATEJİSİ VE YÖNTEMİ

Bu çalışmada, YZ denetim uygulamalarına entegrasyonunu incelemek amacıyla nitel bir araştırma tasarımı benimsenmiştir. Araştırma stratejisi, akademik literatür, sektör raporları ve vaka analizleri gibi ikincil veri kaynaklarının kapsamlı bir şekilde incelenmesini içermektedir. Bu yöntem, YZ teknolojilerinin sunduğu fırsatlar ve getirdiği zorluklarla ilgili mevcut bilgi ve eğilimlerin derinlemesine analiz edilmesine olanak tanımaktadır.

Veri toplama süreci, risk değerlendirmesi, anomali tespiti ve sürekli denetim gibi temel temalara odaklanarak çeşitli kaynaklardan elde edilen bulguların sentezlenmesini içermektedir. Bu metodoloji, YZ'nin denetim süreçlerine sağladığı avantajların yanı sıra güvenlik açıkları ve etik kaygılar gibi olası risklerin de ele alınmasını mümkün kılmaktadır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, denetçiler ve düzenleyici kurumlar için YZ'nin etkin bir şekilde uygulanmasına yönelik pratik yönlendirmeler geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu çalışma, akademik camiaya ve sektör profesyonellerine değerli

içgörüler sunarak YZ'nin denetim alanındaki geleceği hakkında bilinçli tartışmaların teşvik edilmesine katkı sağlamayı hedeflemektedir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapay zekânın denetim süreçlerine entegrasyonu, geleneksel uygulamaları yeniden şekillendiren önemli fırsatları ve zorlukları ortaya çıkarmaktadır.

Fırsatlar:

YZ teknolojileri, özellikle makine öğrenimi ve veri analitiği, denetim süreçlerinde verimliliği ve doğruluğu artırmaktadır. Büyük veri kümelerini hızla işleyerek denetçilerin risk değerlendirmelerinde daha yüksek hassasiyet elde etmesine yardımcı olur. Bu sayede manuel denetimlerde gözden kaçabilecek kalıplar ve anomaliler tespit edilebilir. YZ'nin sunduğu bir diğer önemli avantaj ise sürekli denetim (continuous auditing) imkânı sağlamasıdır. Gerçek zamanlı finansal işlemleri ve süreçleri izleme yeteneği, denetimlerin zamanında ve daha etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini mümkün kılar. Ayrıca, YZ destekli öngörüselsel analitik yöntemleri, potansiyel risklerin önceden belirlenmesine olanak tanıyarak organizasyonların sorunları büyümeden ele almasını sağlar.

Zorluklar:

Bununla birlikte, YZ'nin denetimde kullanımı çeşitli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Veri gizliliği ve güvenliği konuları büyük önem taşımakta olup, denetçilerin hassas bilgileri koruma ve kötüye kullanım risklerini önleme sorumluluğu bulunmaktadır. Ayrıca, YZ'nin benimsenmesi, denetim profesyonelleri için yeni beceri setlerinin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Veri analitiği, programlama ve YZ sistemlerine dair kapsamlı bilgi, günümüz denetçilerinin sahip olması gereken yetkinlikler arasında yer almaktadır. Bu beceri boşluğunun kapatılması için sürekli eğitim ve mesleki gelişim büyük önem taşımaktadır. Etik boyutta ise, YZ'nin karar alma süreçlerindeki kullanımı konusunda şeffaflığı ve hesap verebilirliği sağlamak kritik bir meseledir. Algoritmalarda yer alabilecek önyargılar, kamuoyunun denetim süreçlerine olan güvenini zedeleyebilir ve bu nedenle dikkatle ele alınmalıdır.

Gelecek Yönelimleri:

Elde edilen bulgular, denetim mesleğinin giderek daha fazla YZ teknolojilerine dayanacağını göstermektedir. Bu dönüşüm doğrultusunda, düzenleyici çerçevelerin de değişen dinamiklere uyum sağlaması gerekmektedir. YZ'nin denetim süreçlerine başarılı bir şekilde entegre edilebilmesi için denetçiler, teknoloji sağlayıcıları ve düzenleyici kurumlar arasında iş birliğinin güçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Böylece, mesleğin güvenilirliği ve etkinliği korunarak, YZ'nin sunduğu avantajlardan en iyi şekilde yararlanılması mümkün olacaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Sonuç olarak, yapay zekânın (YZ) denetim süreçlerine entegrasyonu, mesleği dönüştüren önemli bir fırsat sunmaktadır. YZ teknolojileri, karar alma süreçlerini iyileştirerek denetimlerin daha etkin ve verimli yürütülmesini sağlamaktadır. Makine öğrenimi ve veri analitiği gibi ileri düzey yetenekler, denetçilerin daha önce erişemedikleri içgörülere ulaşmalarını mümkün kılarak, geleneksel metodolojilerin ötesine geçmelerine olanak tanımaktadır.

Ancak, bu dönüşüm beraberinde çeşitli zorluklar da getirmektedir. YZ'nin kullanımı, hesap verebilirlik ve denetçilerin gerekli becerilere sahip olması gibi konuları gündeme getirmektedir. Veri gizliliği ve algoritmik önyargılar gibi etik sorunlar da dikkatlice ele alınmalı, böylece denetim süreçlerine duyulan güvenin korunması sağlanmalıdır.

Geleceğe yönelik olarak, denetim alanında YZ'nin inovasyonu daha da artıracakı öngörülmektedir. Özellikle otomasyon ve öngörüselsel analitik alanlarında önemli gelişmeler yaşanması beklenmektedir. Bu süreçte, denetçiler ve organizasyonlar için en iyi uygulamaları takip etmek ve yeni teknolojilere uyum sağlamak kritik bir gereklilik olacaktır.

Bu araştırmanın bulguları, hem uygulayıcılara hem de düzenleyici kurumlara önemli çıkarımlar sunmaktadır. YZ'nin denetimde etkin kullanımını sağlamak için sağlam düzenleyici çerçevelerin oluşturulması gerekmektedir. Fırsatları değerlendirirken riskleri minimize eden bir yaklaşım benimsenmesi, denetim mesleğinin gelecekteki başarısını ve güvenilirliğini sağlamada önemli bir rol oynayacaktır. Yapay zekânın denetim alanına entegrasyonu, finansal gözetimin ve risk yönetiminin iyileştirilmesine katkıda bulunarak denetim mesleğini daha güçlü bir hale getirecektir.

1.INTRODUCTION

It is widely acknowledged that artificial intelligence is currently utilized in numerous fields as both an accelerator and an enhancer. One such field is the auditing profession, where AI applications have started to be discussed. This study explores the dimensions of AI use in auditing, focusing on its opportunities, challenges, and future perspectives.

In recent years, the integration of AI technologies into auditing processes has revolutionized traditional practices, offering unprecedented opportunities for enhancing efficiency, accuracy, and decision-making. The advent of AI has introduced innovative tools and methodologies that significantly alter how audits are conducted, pushing the boundaries of conventional approaches. As auditing continues to evolve, AI stands at the forefront, promising to reshape how risks are assessed, decisions are made, and processes are automated. AI's ability to analyze vast amounts of data with precision and speed provides auditors with powerful insights that were previously unattainable. By leveraging

machine learning algorithms, natural language processing, and other advanced AI techniques, auditors can now identify patterns, detect anomalies, and gain a deeper understanding of complex financial landscapes.

However, the integration of AI into auditing is not without its challenges. Issues related to security vulnerabilities, the need for continuous learning, and ethical considerations present significant hurdles that must be addressed. Ensuring the security and explainability of AI systems, staying abreast of rapid technological advancements, and navigating the ethical implications of AI decision-making are critical concerns that auditors and organizations must grapple with.

This paper explores the multifaceted impact of AI on auditing practices, focusing on the opportunities it presents, the challenges it imposes, and the future directions it may take. By examining the ways AI enhances risk assessment, decision-making, and process automation, while also addressing the associated challenges, this study aims to provide a comprehensive understanding of AI's role in shaping the future of auditing.

2. OPPORTUNITIES PRESENTED BY AI IN AUDITING

AI is revolutionizing the auditing profession by improving effectiveness and efficiency of auditing processes. The benefits, conveniences, and possibilities provided artificial intelligence tools in the auditing domain are compiled as opportunities. A review of the literature reveals that these opportunities presented by artificial intelligence in the auditing field can be categorized under three main headings. The opportunities that enhance auditing efficiency are *risk assessment*, *decision making* and *process automation*. This classification is discussed here under these subheadings based on references from the relevant literature.

2.1. Risk Assessment

Risk assessment is a crucial element of audit planning and directly impacts the efficiency and effectiveness of the audit process. The integration of AI in auditing, particularly in risk assessment, offers new insights into decision-making and problem-solving by leveraging the existing potential of big data and AI technologies, including data mining and machine learning. AI can greatly enhance risk assessment in auditing by identifying the highest-risk audit areas through detection or prediction, thereby reducing overall audit risks (Nur Muslihatun et al., 2021). AI integration in auditing greatly enhances risk assessment by pinpointing the most critical audit areas through classification algorithms like logistic regression, decision trees, neural networks, and support vector machines (Alastal et al., 2024). AI has been widely investigated for its potential in risk mitigation in financial industry, with applications ranging from fraud prevention and money laundering detection to enhancing sound lending

practices (Mishra et al., 2024). AI has profoundly influenced the audit process, especially in risk assessment, by enhancing value and addressing the limitations of traditional auditing methods. Its implementation in auditing has provided deeper insights into risk assessment through the use of models and algorithms, such as classification algorithms and expert systems, to identify or predict high-risk audit areas (Nur Muslihatun et al., 2021). AI technologies, such as data mining and machine learning, have empowered auditors to automate routine audit tasks, freeing up more time to concentrate on areas that require significant judgment and continuous risk assessment during the audit process. However, challenges in using AI for risk assessment include the need for additional training and expertise in AI, as pointed out by respondents in a study conducted in Gulf countries (Alastal et. al., 2024). The adoption of AI-based predictive analysis in professional audits is influenced by factors such as control risk, readiness for IT challenges, and other technological considerations (Rawashdeh, et.al., 2023). Auditors recognize that AI systems have the potential to automate routine audit tasks, facilitate continuous risk assessment, and reduce audit risks. However, they stress the importance of further training and education in AI. The integration of AI in auditing has also highlighted gaps between auditors' awareness of AI technologies and their actual implementation, leading to widespread underutilization (Nogueira, et al., 2024).

Integrating AI into risk assessment in auditing offers benefits like time savings, increased efficiency and accuracy, reduced risks and biases, and enhanced audit quality (Üçoğlu, 2022).

2.2. Decision Making

AI supports auditing decision-making by utilizing big data and AI technologies, including data mining and machine learning, to offer fresh insights into auditing problem-solving (Alastal et al., 2024). AI enhances auditors' decision-making by adding value and ensuring comprehensive transaction coverage rather than depending solely on sampling for assessments. Unlike traditional methods that rely heavily on sampling, AI-driven systems provide comprehensive transaction coverage, reducing the risk of undetected anomalies and enhancing overall audit quality. This shift from sample-based assessments to full data analysis strengthens auditors' ability to detect patterns, anomalies, and potential fraud cases, ultimately increasing the reliability of financial and managerial reports. AI-driven systems aid the auditing process by recognizing patterns within data and formalizing them into predictions, rules, and decisions, thereby increasing efficiency and improving the accuracy of calculations (Dalwai et al., 2022).

The adoption of AI in internal audits is largely motivated by the need to address traditional audit limitations and adapt to evolving work environments, such as those introduced by the Covid-19 pandemic (Dalwai et al., 2022). Research indicates that AI technology enhances audit quality while reducing the time required for auditing processes (Noordin et al., 2022). AI-powered auditing tools

enable precise and thorough audits, which increase financial reporting accountability and ensure audit quality (Hu et al., 2021). This improvement is particularly valuable in large-scale audits, where human auditors may face time constraints and cognitive biases that AI can mitigate.

By automating routine tasks, facilitating continuous risk assessment, and freeing auditors to focus on areas requiring significant judgment and a deeper understanding of the entity and its processes, AI contributes to improved audit quality and efficiency (Fedyk et al., 2022). Leocádio et al. (2024) propose a conceptual framework that positions AI as a tool to transition auditing from retrospective reviews to real-time monitoring, emphasizing its impact on fraud detection and regulatory compliance. They highlight AI's ability to enhance efficiency, accuracy, and risk assessment in audit practices, supporting this study. This dynamic interaction between AI and human auditors enables a hybrid audit model in which technology augments human expertise rather than replaces it.

While some studies suggest that AI may reduce reliance on human auditors and lower audit fees (Alastal et al., 2024), it is crucial to consider the broader implications of AI adoption, including regulatory challenges, ethical concerns, and the need for auditors to develop new skills to effectively work alongside AI. AI platforms designed for auditing deliver time savings, greater efficiency and accuracy, minimized risks and biases, and overall enhanced audit quality (Üçoğlu, 2022). Moreover, the adoption of AI and Information and Communication Technologies (ICT) can significantly improve knowledge management among practicing auditors and elevate the standards of auditing practices (Thottoli, 2024). This advancement in audit practices underscores the importance of balancing automation with professional judgment to ensure that AI-driven insights align with ethical and regulatory expectations.

AI has the potential to significantly impact decision-making in auditing by enhancing effectiveness and efficiency, improving audit quality, and automating routine processes. However, challenges such as regulatory conservatism, ethical implications, and the need for shared accountability between humans and AI must be addressed. Despite these challenges, AI adoption in auditing can lead to improved accuracy, efficiency, and knowledge management for auditors. Future research should focus on refining AI models to better align with auditing standards while addressing challenges related to trust, transparency, and auditor-AI collaboration.

2.3. Processes Automation

AI can significantly improve internal audit processes by automating routine tasks, boosting efficiency, and allowing auditors to concentrate on more complex areas like risk assessment and fraud detection (Saatchi et al., 2024). Traditional audit processes often involve labor-intensive and repetitive tasks, which can be streamlined through AI-powered automation. This not only reduces human error but also ensures a more efficient allocation of audit resources, allowing auditors to dedicate their expertise

to high-risk and judgment-intensive areas. One of the key advancements in AI-driven auditing is Intelligent Process Automation (IPA), which merges robotic process automation (RPA) with artificial intelligence (AI) and provides adaptable and intelligent automation for audit engagements (Zhang, 2019). By integrating AI with RPA, organizations can achieve greater efficiency, accuracy, and faster delivery of information to management (Gao & Kuang, 2023). The implementation of AI in internal audit tasks can streamline processes, making them quicker and more efficient, while also improving auditors' capabilities and allowing for real-time anomaly detection, enabling auditors to proactively identify risks rather than relying solely on retrospective evaluations (Handoko et al., 2023). Almufadda & Almezeini (2022) provide a broad literature review of AI applications in auditing, analyzing prior research published between 2016 and 2020. Their study systematically categorizes AI's impact on auditing, covering key technologies such as natural language processing (NLP), machine learning (ML), deep learning, and robotic process automation (RPA). The study acknowledges the benefits of AI such as automation, fraud detection, and enhanced decision-making. A significant contribution of their work is the discussion on AI adoption by the Big 4 accounting firms. Their research converges on the idea that AI will not fully replace auditors but will significantly reshape their roles and highlights AI's ability to streamline repetitive tasks.

AI-driven technology minimizes the risk of human error and accelerates the auditing process, resulting in more accurate and timely information being provided to management (Murikah et al., 2024; Adamyk et al., 2023). These improvements contribute to greater transparency and reliability in financial statements, which are essential for maintaining stakeholder confidence. AI platforms tailored for auditing offer significant time savings, enhanced efficiency, increased accuracy, reduced risks and biases, and improved quality of audits (Üçoğlu, 2022). Auditors are optimistic about substantial efficiency gains, envision AI-assisted tasks, and predict that AI will become essential, especially for auditing small and medium-sized enterprises (SMEs) (Couceiro et al., 2020). However, auditors' varying perspectives on the future of auditing firms, the influence of RPA and AI technologies, and the potential for a growing divide between large and smaller firms present challenges for the widespread adoption of AI in auditing (Rikhardsson et al., 2022). This disparity raises concerns about equitable access to advanced auditing technologies and the future landscape of the auditing profession. AI-enhanced tasks in auditing involve evaluating risks associated with specific transactions, carrying out audit interviews, executing diverse analyses, and making physical inspections, signaling a trend towards a greater reliance on AI-driven tasks in the auditing process (Vitali & Giuliani, 2024). Nonetheless, the integration of AI in auditing raises important ethical concerns, such as algorithmic biases, transparency, accountability, and fairness (Vitali & Giuliani, 2024).

In summary, while AI enhances audit efficiency, accuracy, and risk management, its integration into auditing also presents challenges related to ethical considerations and the potential digital divide among

firms. Addressing these concerns requires a balanced approach that combines AI's capabilities with human expertise, ensuring that audit quality is improved while maintaining professional and ethical integrity. Future research should explore how AI can be regulated and standardized across different auditing environments to mitigate risks while maximizing its benefits.

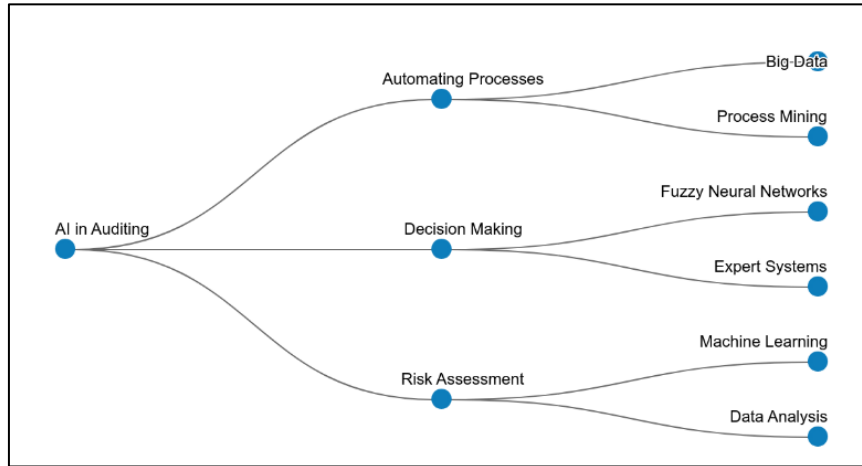


Figure.1. Concept Map of AI opportunities in Auditing

Source: Scopus AI, <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#scopus-ai> (13.08.2024)

The figure above was created with AI from the SCOPUS database based on the literature including the references in the text and provides a conceptual framework summarizing the opportunities of AI in auditing. It visualizes how AI enhances efficiency and accuracy in areas such as risk assessment, decision-making, and process automation.

3. CHALLENGES PRESENTED BY AI IN AUDITING

The integration of AI in auditing brings with it several challenges that must be addressed to ensure effective and responsible use. Reviewing the recent literature on these challenges that come with implementing AI in auditing include issues related to **security vulnerabilities**, the **need for new skills** among auditing professionals, and **ethical concerns**. This inference is supported with references from the relevant literature under the following subheadings for each challenge.

3.1. Security Vulnerability

The adoption of AI and machine learning (ML) in auditing encounters obstacles due to limited explainability of outcomes, which can affect both transparency and interpretability (Zhang et.al., 2022).

Moreover, incorporating AI into auditing raises important ethical issues, such as algorithmic biases, transparency, accountability, and fairness risks, which must be carefully considered to ensure the responsible use of AI in auditing (Vitali & Giuliani, 2024; Dambe et al., 2023). These concerns also underscore the potential security risks linked to the use of AI in auditing.

AI-powered systems in auditing present novel security risks stemming from their self-learning capabilities, which can bring potential insecurities. The use of AI in audits introduces risks linked to the limitations of cognitive-based technologies and uncertainties surrounding AI system utilization (Murikah, et.al., 2024). Specific vulnerabilities include issues related to the robustness of models, security concerns, and challenges in explainability and interpretability (Munz et.al., 2023). Additionally, problems such as bias, fairness, and privacy concerns are associated with deploying AI technologies in auditing.

Despite advantages of using AI tools in audit functions, key security concerns in AI auditing include risks related to the self-learning nature of AI, as well as issues with model robustness, security, explainability, interpretability, bias, fairness, and privacy (Bhalla, 2024). Addressing these challenges requires continuous learning and adaptation. In line with the relevant literature review, the potential security vulnerabilities when implementing AI in auditing processes can be summarized below.

Cybersecurity Risk: While AI can automate cybersecurity tasks and detect threats in real-time, it also introduces new vulnerabilities. The sophistication of cyber-attacks continues to evolve, posing additional risks that AI systems must be prepared to address (Dambe et.al., 2023).

Data Security and Privacy Concerns: The application of AI in auditing processes raises concerns regarding data security, the risk of data leakage, and digital fraud. This is particularly pertinent in the realms of Robotic Process Automation (RPA) and Intelligent Automation (IA), where the handling and processing of sensitive data can exacerbate these risks (Al-Slais & Ali, 2023).

AI System Vulnerabilities: As AI becomes more integrated into critical decision-making processes, it underscores the necessity to ensure the security and reliability of these systems. This involves identifying and addressing potential vulnerabilities to maintain their integrity and effectiveness (Calvo et al., 2023).

3.2. Continuous Learning Needs

The integration of AI by auditing firms can enhance audit quality and decision-making processes. However, challenges arise from the conservative stance of external regulatory bodies and the difficulties in documenting technology use for verification purposes by regulators (Seethamraju & Hecimovic, 2020). Continuous learning is essential for overcoming the challenges associated with AI auditing. AI systems, with their ability to self-learn, identify patterns in data, and incorporate these patterns into predictions, rules, and decisions, require ongoing updates to maintain their effectiveness. To address emerging regulations and ensure responsible AI use, organizations can benefit from anticipatory thinking and a flexible model risk audit (MRA) framework.

AI systems require constant updating and retraining to remain accurate and effective. The dynamic nature of auditing, including changes in regulations, industry standards, and business practices, necessitates that AI models continuously adapt to these shifts. Failure to maintain AI systems with up-to-date knowledge can result in outdated analyses, incorrect conclusions, and reduced audit quality. Auditors must also stay informed about AI advancements to effectively interpret and oversee AI-driven processes.

Ongoing enhancement of AI capabilities is crucial for audit practitioners in the evolving AI landscape. To uphold the quality of professional judgments and sustain industry standards, auditors must continuously refine their AI skills and technologies (Dalwai et al., 2022). A major challenge in using AI for auditing is the need for continuous learning about AI advancements. Auditors have highlighted that AI integration is complex and demands extensive training and understanding (Alastal et al., 2024). The study found that factors such as age, gender, and educational background significantly affect both how frequently AI technologies are used and the perceived importance of these technologies in audit tasks (Nogueira et al., 2024). The need for continuous learning in artificial intelligence systems for audit processes, which is a significant challenge in itself, brings with it many fundamental difficulties in terms of implementation. Moreover, findings of Leocádio et al. (2024) complement this study by reinforcing the argument that AI not only enhances audit quality but also necessitates careful governance and adaptation to maintain trust and accountability in the profession.

Lack of Information Technology Proficiency and Communication: Auditors frequently struggle with lack of proficiency in Information Technology, which creates challenges in effectively communicating and collaborating with IT personnel and interacting with information systems. This skill gap can impede the successful and comprehensive implementation of Continuous Auditing practices (Sulistyowati et al., 2021).

Explainability of AI Results: The limited explainability of AI and Machine Learning outcomes presents a significant barrier to their adoption in auditing. To address this challenge, techniques like Explainable Artificial Intelligence (XAI) are being developed to improve the interpretability of AI applications in auditing tasks, making them more transparent and understandable for auditors (Zhang, Cho & Vasarhelyi, 2022).

Organizational Implementation of Continuous Auditing: Implementing Continuous Auditing within an organization presents a considerable challenge, necessitating a gradual approach to effectively tackle the broad range of issues typically associated with implementation projects. This methodical progression helps ensure a smoother transition and addresses potential obstacles systematically (Kiesow, Zarvić & Thomas, 2015).

Integration of AI and ML for Audit Inquiry: The potential of AI and Machine Learning for audit inquiry remains largely unexplored, creating a challenge in the transformation of auditing practices. As a result, this area presents significant opportunities for future research, with discussions focusing on how automated auditing can be further developed and applied (Raschke et al., 2018). Ganapathy (2023) provides a **technical breakdown** of AI applications and acknowledges challenges such as data quality, AI interpretability, and regulatory frameworks. That study reinforces the argument that AI adoption must be carefully managed

These challenges in implementing continuous learning in AI systems for auditing encompass issues related to technology proficiency, explainability of AI results, organizational implementation, auditability measures, and the integration of AI and ML for audit inquiry.

3.3. Ethical Considerations

In line with the relevant literature it is observed that the incorporation of AI in auditing brings to the forefront several ethical issues, such as algorithmic biases, transparency, accountability, and fairness (Laine et al., 2024). Seethamraju and Hecimovic (2023) take an empirical approach, using the Technology-Organization-Environment (TOE) framework and data from semi-structured interviews to explore the factors influencing AI adoption in audit practice. A key concern highlighted in their research is the challenge posed by AI's black-box nature, which they argue may reduce transparency and increase regulatory scrutiny over audit quality. The findings of Seethamraju and Hecimovic (2023) complement this study by providing empirical evidence on the technological, organizational, and environmental challenges of AI adoption, reinforcing the argument that AI implementation requires careful governance and adaptation to maintain audit quality and accountability. The study conducted by Murikah et al. (2024) identifies five key sources of technical and human biases in AI systems used in auditing. It also highlights broader issues, such as the trade-offs between efficiency and thoroughness, the potential erosion of human skills and judgment, and privacy concerns stemming from uncontrolled exploitation of personal data. To address these challenges, the study recommends implementing strong governance frameworks, conducting risk assessments prior to deployment, continuously monitoring performance, and establishing policies that promote trust and collaboration to ensure that ethical principles are effectively integrated into auditing practices (Vitali & Giuliani, 2024).

The key ethical considerations in the literature regarding the use of AI in auditing to maintain integrity and trust by avoiding bias are as follows:

Fairness and Non-Maleficence: Ethical frameworks in AI auditing emphasize the importance of fairness, avoiding harm, and upholding responsibility in the application of AI technologies.

Transparency and Accountability: The integration of AI in auditing brings forth ethical challenges, particularly the need for transparent processes, accountability, and the mitigation of algorithmic biases (Vitali & Giuliani, 2024).

Privacy and Data Governance: Ethical AI auditing requires a thorough understanding of data privacy, security, and responsible deployment of AI systems, ensuring that data is handled ethically (Sethy et al., 2023).

Trust and Responsibility: Building and maintaining trust, ensuring accountability, and prioritizing societal well-being are essential for the ethical development and use of AI systems in auditing (Vitali & Giuliani, 2024).

Human Oversight and Ethical Maintenance: It is crucial to combine human oversight with automation and establish processes for ethical maintenance of AI systems to ensure that ethical principles are upheld even after deployment (Düdder et al., 2021).

As a recommendation for these considerations, it is essential to conduct comprehensive governance and risk assessments before deploying AI systems in auditing. This ensures that AI is integrated responsibly and in alignment with ethical standards. Continuously monitoring the performance of AI systems and their ethical impact is crucial for maintaining the integrity of the audit process and sustaining trust. Establishing policies that promote trust and collaboration can help effectively translate ethical principles into practical auditing practices, ensuring responsible AI usage (Jedličková, 2024; Vitali & Giuliani, 2024)

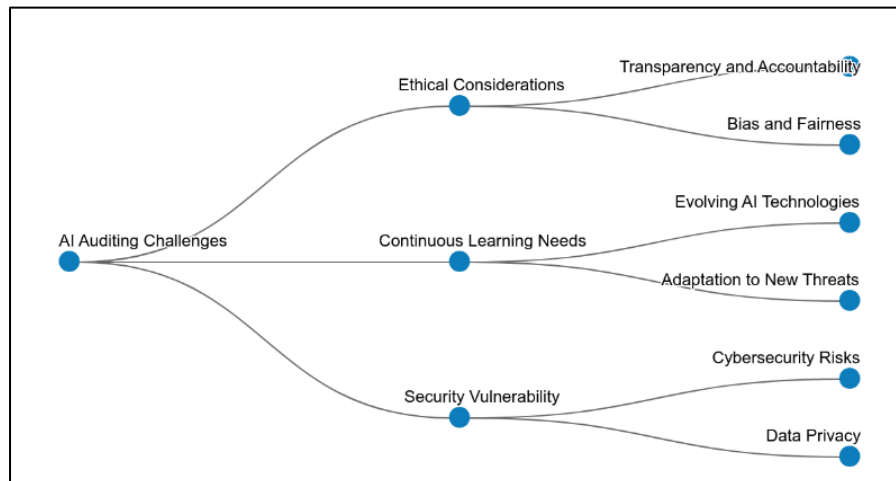


Figure 2. Concept Map of AI Challenges in Auditing

Source: Scopus AI <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#scopus-ai> (13.08.2024)

The figure above was created with AI from the SCOPUS database based on the literature including the references in the text and illustrates the key challenges associated with integrating artificial

intelligence into auditing. It highlights issues such as security vulnerabilities, the need for continuous learning, and ethical concerns, showing their impact on AI adoption in audit processes.

4. FUTURE DIRECTIONS OF AI IN AUDITING

As AI continues to evolve, its integration into auditing practices will likely accelerate, leading to transformative changes in the profession. The future directions of AI in auditing can be explored through several key areas such as enhanced automation, predictive analytics, continuous auditing, and ethical considerations. Research on AI technologies like expert systems and neural networks in auditing has highlighted their significant impact on audit evidence, especially with expert systems (Al-Sayyed, Al-Aroud, & Zayed, 2021). Despite these advancements, auditors continue to use a blend of manual and computer-based methods, reflecting a preference for traditional practices alongside the adoption of AI.

AI-powered systems can continuously monitor transactions, processes, and controls, providing auditors with real-time insights into an organization's financial health and compliance status. The adoption of AI is anticipated to enhance the efficiency and effectiveness of audit procedures, improve cost-benefit outcomes, and bolster the detection of material misstatements in financial statements. Moreover, AI-driven continuous auditing will enable organizations to respond more swiftly to emerging risks and regulatory changes, ultimately leading to more agile and resilient business operations.

Studies indicate that AI remains underutilized in audit practices, with Robotic Process Automation being one of the few AI technologies occasionally employed. While AI approaches for big data are rapidly advancing, there is a notable scarcity of methods designed for small data (Wassie & Lakatos, 2024). This limitation poses challenges for firms that rely on smaller datasets for automation, highlighting the need for more tailored AI solutions in these scenarios (Puthukulam et al., 2021).

The integration of AI in auditing is anticipated to lead to significant transformations in the profession, enhancing the reliability and security of financial statement analysis. This shift will likely improve the accuracy of audits, reduce errors, and strengthen the overall trust in financial reporting (Rodrigues et al., 2023). The study conducted by Dalwai et al. (2022) discusses the impact of AI on auditor judgment and professional skepticism, arguing that AI assists rather than replaces human auditors by providing deeper insights from large datasets. That study states that AI will not replace auditors but will fundamentally reshape their roles by augmenting decision-making and automating routine tasks. Findings of that study also complement this article by providing a technical perspective on AI applications, reinforcing the argument that AI's successful adoption in auditing requires both technological advancement and regulatory adaptation.

The development and implementation of AI in auditing are expected to profoundly influence the future of the profession, particularly from the perspectives of education, professional practice, and ethical considerations. As AI becomes more integrated into auditing, it will necessitate changes in educational curricula, professional standards, and ethical frameworks, ensuring auditors are equipped to navigate the complexities and responsibilities that come with these advanced technologies (Heye, 2021).

The future perceptions of artificial intelligence (AI) in auditing are shaped by several anticipated developments. Large audit firms are expected to continue investing in expert systems and neural networks tailored to specific industries, aiming to reduce audit risks and enhance efficiency. Multinational corporations may also integrate AI into their audit functions to strengthen internal controls and mitigate business risks, thereby improving overall governance. Additionally, the trend towards AI is likely to influence auditor training, including professional examinations and continuous development, with future research exploring how AI tools can be incorporated into auditing education. However, there are concerns about whether audit committees will be able to understand and effectively challenge auditors' judgments based on AI systems, raising questions about the implications for their effectiveness (Omoteso, 2012). Due to the massive volume of data generated by organizations, the adoption of more advanced technologies becomes necessary. In the future, AI and Robotic Process Automation (RPA) are expected to be increasingly integrated into auditing processes to enhance efficiency, accuracy, and scope. The incorporation of AI in auditing focuses on automating routine tasks, analyzing large datasets, and identifying patterns that may indicate anomalies or risks. This transition is supported by the belief that AI will not only enhance the efficiency of audits but also enable auditors to focus on more complex, judgment-based tasks (Nunes, Leite, & Pedrosa, 2020).

5. CONCLUSION

In summary, the future of AI in auditing is seen as highly promising, with the capability to greatly transform the profession. It is expected to enhance decision-making processes, boost efficiency, and tackle complex audit challenges. Nonetheless, this advancement brings forth critical questions regarding accountability, the necessity for training, and the importance of human judgment within the auditing process.

The integration of AI into auditing presents a profound shift in the landscape of financial oversight and risk management. AI technologies offer significant opportunities to enhance the efficiency, accuracy, and scope of auditing practices. By leveraging advanced algorithms and data analytics, auditors can achieve unprecedented levels of insight and precision, transforming traditional methodologies and setting new standards for performance.

Despite these advantages, the adoption of AI in auditing is accompanied by notable challenges. Security vulnerabilities, the necessity for ongoing learning and adaptation, and ethical considerations pose critical concerns that require careful attention. Addressing these challenges is essential to fully harness the potential of AI while mitigating risks and ensuring the integrity of auditing practices.

Looking ahead, the future of AI in auditing is poised to bring about further innovations and refinements. As technology continues to evolve, AI is likely to drive even greater advancements in automation, predictive analytics, and risk management. For auditors and organizations, staying informed about emerging AI capabilities and best practices will be crucial in navigating this dynamic landscape.

Overall, the impact of AI on auditing is both transformative and complex. By understanding and addressing the opportunities and challenges associated with AI, the auditing profession can leverage these technologies to enhance its effectiveness and adapt to the evolving demands of the modern financial environment.

YAZARIN BEYANI

Bu çalışmada, Araştırma ve Yayın Etiğine uyulmuştur, çıkar çatışması bulunmamaktadır ve bu çalışma için finansal destek alınmamıştır.

AUTHOR'S DECLARATION

This paper complies with Research and Publication Ethics, has no conflict of interest to declare, and has received no financial support.

REFERENCES

- Adamyk, O., Benson, V., Adamyk, B., & Al-Khateeb, H. (2023). Does artificial intelligence help reduce audit risks? *Proceedings - International Conference on Advanced Computer Information Technologies*, ACIT, 294–298.
- Alastal, A. Y. M., Farhan, J. A., & Allaymoun, M. H. (2024). Auditors' perceptions in Gulf countries towards using artificial intelligence in audit process. *Studies in Systems, Decision and Control*, 487, 867–878.
- Almufadda, G., & Almezeini, N. (2022). Artificial Intelligence Applications in the Auditing Profession: A Literature Review. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19(2), 29-42. <https://doi.org/10.2308/JETA-2020-083>.
- Al-Slais, Y., & Ali, M. (2023). Robotic process automation and intelligent automation security challenges: A review. *2023 International Conference on Cyber Management and Engineering, CyMaEn 2023*, 71–77.

- Bhalla, A. P. S. (2024). *AI in cybersecurity audit*. The Emerging Role of AI-Based Expert Systems in Cyber Defense and Security, 31–58.
- Calvo, A., Ortiz, N., Espinosa, A., Dimitrievikj, A., Oliva, I., Guijarro, J., & Sidiqqi, S. (2023). Safe AI: Ensuring safe and responsible artificial intelligence. *2023 JNIC Cybersecurity Conference, JNIC 2023*.
- Couceiro, B., Pedrosa, I., & Marini, A. (2020). State of the art of artificial intelligence in internal audit context. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI 2020-June*.
- Dalwai, T. A. R., Madbouly, A., & Mohammadi, S. S. (2022). An investigation of artificial intelligence application in auditing. *Accounting, Finance, Sustainability, Governance and Fraud*, 101–114.
- Dambe, S., Gochhait, S., & Ray, S. (2023). The role of artificial intelligence in enhancing cybersecurity and internal audit. *2023 3rd International Conference on Advancement in Electronics and Communication Engineering, AECE 2023*, 88–93.
- Düdder, B., Möslin, F., Stürtz, N., Westerlund, M., & Zicari, R. V. (2021). Ethical maintenance of artificial intelligence systems. *Artificial Intelligence for Sustainable Value Creation*, 151–171.
- Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., & Fedyk, T. (2022). Is artificial intelligence improving the audit process? *Review of Accounting Studies*, 27(3), 938–985.
- Ganapathy, V. (2023). AI in Auditing: A Comprehensive Review of Applications, Benefits, and Challenges. *Shodh Sari - An International Multidisciplinary Journal*, 2(4), 328-343. <https://doi.org/10.59231/SARI7643>.
- Gao, Q., & Kuang, Z. (2023). Can robotic process automation technology enable risk data analysis for customs' post-clearance audit: A China customs case study. *World Customs Journal*, 17(2), 93–104.
- Handoko, B. L., Angelus, M., & Mulyawan, A. N. (2023). Diffusion of innovation on auditor adoption of artificial intelligence and machine learning. *ACM International Conference Proceeding Series*, 20–26.
- Heye, A. M. (2021). *The future of auditing: An analysis of AI implementation in the big four accounting firms* (Honors Theses and Capstones No. 563).
- Hu, K.-H., Chen, F.-H., Hsu, M.-F., & Tzeng, G.-H. (2021). Identifying key factors for adopting artificial intelligence-enabled auditing techniques by joint utilization of Fuzzy-Rough Set Theory and MRDM technique. *Technological and Economic Development of Economy*, 27(2), 459–492.
- Jedličková, A. (2024). Ethical approaches in designing autonomous and intelligent systems: a comprehensive survey towards responsible development. *AI and Society*.
- Kiesow, A., Zarvić, N., & Thomas, O. (2015). Design science for future ais: transferring continuous auditing issues to a gradual methodology. *Lecture Notes in Computer Science*, 311–326.

- Laine, J., Minkkinen, M., & Mäntymäki, M. (2024). Ethics-based ai auditing: a systematic literature review on conceptualizations of ethical principles and knowledge contributions to stakeholders. *Information and Management*, 61(5).
- Leocádio, D., Malheiro, L., & Reis, J. (2024). Artificial intelligence in auditing: a conceptual framework for auditing practices. *Administrative Sciences* 14: 238. <https://doi.org/10.3390/admsci14100238>.
- Mishra, A. K., Anand, S., Debnath, N. C., Pokhariyal, P., & Patel, A. (2024). Artificial intelligence for risk mitigation in the financial industry. *Artificial Intelligence for Risk Mitigation in The Financial Industry*, 1–355.
- Murikah, W., Nthenge, J. K., & Musyoka, F. M. (2024). Bias and ethics of ai systems applied in auditing - a systematic review. *Scientific African*, 25.
- Nur Muslihatun, F. A., Sunarfri Hantono, B., & Fauziati, S. (2021). Using artificial intelligence technology for decision support system in audit risk assessment: A review paper. *IEEE 5th International Conference on Information Technology, Information Systems and Electrical Engineering: Applying Data Science and Artificial Intelligence Technologies for Global Challenges During Pandemic Era, ICITISEE 2021*, 326–331.
- Noordin, N. A., Hussainey, K., & Hayek, A. F. (2022). The use of artificial intelligence and audit quality: an analysis from the perspectives of external auditors in the UAE. *Journal of Risk and Financial Management*, 15(8).
- Nogueira, J., Ribeiro, D., & Marques, R. P. (2024). Factors influencing statutory auditors' perception of the role of artificial intelligence in auditing. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 990 LNNS, 306–316.
- Omoteso, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: looking back to the future. *Expert Systems with Applications*, 39(9), 8490–8495.
- Puthukulam, G., Ravikumar, A., Sharma, R. V. K., & Meesaala, K. M. (2021). Auditors' perception on the impact of artificial intelligence on professional skepticism and judgment in oman. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 9(5), 1184–1190.
- Raschke, R. L., Saiewitz, A., Kachroo, P., & Lennard, J. B. (2018). Ai-enhanced audit inquiry: a research note. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(2), 111–116.
- Rawashdeh, A., Bakhit, M., & Al-Okdeh, S. (2023). The mediating role of control risk in the relationship between technological factors and ai-based predictive analytics adoption: evidence from audit firms In The US. *2nd International Conference on Business Analytics for Technology and Security, ICBATS 2023*.
- Rikhardsson, P., Thórisson, K. R., Bergthorsson, G., & Batt, C. (2022). Artificial intelligence and auditing in small- and medium-sized firms: expectations and applications. *AI Magazine*, 43(3), 323–336.

- Rodrigues, L., Pereira, J., da Silva, A. F., & Ribeiro, H. (2023). The impact of artificial intelligence on audit profession. *Journal of Information Systems Engineering and Management*.
- Saatchi, S. G., Sharairi, J. A., Sarram, M., Rahahle, M. Y., Anagreh, S., Haija, A. A. A., Maabreh, H. M. A., Alrfai, M. M., Al-Hawary, S. I. S., & Mohammad, A. A. S. (2024). Industry 4.0 era: The role of robotic process automation in internal auditing quality of banking sector in Jordan. *Studies in Computational Intelligence*, 1151, 73–91.
- Sethy, A., Shaik, N., Yadavalli, P. K., & Anandaraj, S. P. (2023). AI: Issues, concerns, and ethical considerations. In *Toward Artificial General Intelligence: Deep Learning, Neural Networks, Generative AI* (pp. 189–211).
- Seethamraju, R., & Hecimovic, A. (2020). Impact of artificial intelligence on auditing - an exploratory study. *26th Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2020*.
- Seethamraju, R., & Hecimovic, A. (2023). Adoption of artificial intelligence in auditing: an exploratory study. *Australian Journal of Management*. <https://journals.sagepub.com/>.
- Sulistyowati, S., Kartika, I., & Setijawan, I. (2021). Bridging the semantic gap in continuous auditing knowledge representation. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 278, 544–554.
- Thottoli, M. M. (2024). Leveraging information communication technology (ICT) and artificial intelligence (AI) to enhance auditing practices. *Accounting Research Journal*, 37(2), 134–150.
- Üçoğlu, D. (2022). Artificial intelligence and auditing: benefits and risks. In *Revolutionizing Business Practices Through Artificial Intelligence and Data-Rich Environments* (pp. 162–187).
- Vitali, S., & Giuliani, M. (2024). Emerging digital technologies and auditing firms: Opportunities and challenges. *International Journal of Accounting Information Systems*, 53

MUHASEBE MESLEK MENSUPLARININ YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARINI KABULLERİNE YÖNELİK ALGILARININ ÖLÇÜLMESİ*

Doç. Dr. Murat ÖZCAN**

Doç. Dr. Mehmet GÜNLÜK***

Öğr. Gör. Dr. Erol GEÇİCİ****

Araştırma Makalesi/Research Article

Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi

Haziran 2025, 27(2), 96-128

ÖZ

Bu araştırma muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik tutum ve davranışlarını etkileyen faktörlerin Teknoloji Kabul Modeli çerçevesinde belirlenerek yapay zekâ teknolojilerini kabullenme algılarının ortaya konmasını amaçlamaktadır. 485 muhasebe meslek mensubundan anket yoluyla toplanan verilerin Yapısal Eşitlik Modellemesi analizi sonucunda teknolojik yenilikçiliğin algılanan kullanım kolaylığını, bu kolaylığın da algılanan kullanışlılığı pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Çalışmanın diğer istatistiki olarak anlamlı bulguları, algılanan kullanım kolaylığının, kullanıma yönelik tutum üzerinde etkisinin olmadığını, algılanan kullanışlılığın kullanım kolaylığı üzerinde pozitif etkisinin olduğunu, yapay zekâ kaygısının kullanıma yönelik tutum üzerinde negatif yönde, bu tutumun da davranışsal niyet üzerinde pozitif yönde etkisi olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe Meslek Mensupları, Yapay Zekâ, Yapay Zekâ Uygulamaları, Yapısal Eşitlik Modellemesi

JEL Sınıflandırması: M40, M41, M49

* Makale Geliş Tarihi (Date of Submission): 16.10.2024; Makale Kabul Tarihi (Date of Acceptance): 13.03.2025
Bu çalışma, 27-29 Eylül 2024 tarihleri arasında Bartın Üniversitesinin ev sahipliğinde gerçekleştirilen 11. Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Kongresinde sunulan “Muhasebe Meslek Mensuplarının Yapay Zekâ Uygulamalarını Kabullerine Yönelik Algılarının Ölçülmesi” başlıklı özet bildirinin genişletilmiş halidir.

** Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe-Finansman Ana Bilimdalı, mozcan@ibu.edu.tr, orcid.org/0000-0001-9106-4146

*** Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Milas Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, İşletme Yönetimi Programı, mehmetgunluk@mu.edu.tr, orcid.org/0000-0001-9665-7557

**** Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Yeniçağa Yaşar Çelik Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Lojistik Programı, erol.gecici@ibu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-3511-0176

Atıf (Citation): Özcan, M., Günlük, M., & Geçici, E. (2025). Muhasebe Meslek Mensuplarının Yapay Zekâ Uygulamalarını Kabullerine Yönelik Algılarının Ölçülmesi, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 27(2), 96-128. <https://doi.org/10.31460/mbdd.1568088>

ACCEPTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS BY ACCOUNTING PROFESSIONALS

ABSTRACT

This research aims to determine the factors affecting attitudes of accounting professionals towards artificial intelligence applications within the framework of Technology Acceptance Model. Structural Equation Modeling analysis of data collected from 485 professionals show that technological innovation has a positive effect on perceived ease of use, which has a positive effect on perceived usefulness. Other statistically significant findings show that perceived ease of use does not affect attitude towards use; perceived usefulness has a positive effect on perceived ease of use; artificial intelligence anxiety has a negative effect on attitude towards use, which has a positive effect on behavioral intention.

Keywords: Accountants, Artificial Intelligence, Artificial Intelligence Applications, Structural Equation Modeling

JEL Classification: M40, M41, M49

EXTENDED SUMMARY

PURPOSE AND MOTIVATION

The continuous development of artificial intelligence (AI) applications leads to rapid changes in the way accounting processes and practices, when the principles of double-entry bookkeeping were introduced (Otar, 2005, p.97), and the accounting and auditing professionals are significantly affected by these changes (Greenman, 2017; Chukwuani & Johnson, 2018; Serçemeli, 2018; Gacar, 2019; Yücel & Adiloğlu, 2019; Chukwuani & Egiyi, 2020; Li et al., 2020; Özbek, 2024). Although artificial intelligence applications provide many benefits in accounting and auditing processes, these applications bring with them some difficulties and concerns for professional accountants. By using AI applications, accounting professionals become more effective, efficient and competent, provide effective and efficient services to government officials and more taxpayers, and provide more added value to taxpayers by accepting and effectively using AI applications. When the literature is examined, one sees that there are only a few studies measuring the perceptions of accounting professionals towards AI applications. Filling this void in the literature, this research aims to determine the attitudes and behaviors of accounting professionals towards AI applications and to reveal their perceptions regarding their acceptance of AI applications.

In this research, a total of 7 hypotheses are developed to measure the acceptance of artificial intelligence applications among accounting professionals within the framework of the Technology Acceptance Model shown in Figure 1.

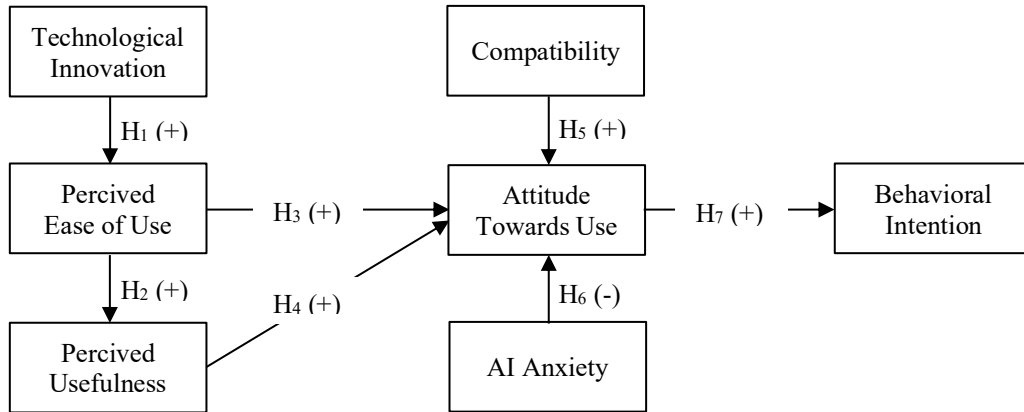


Figure 1. Research Model

METHODOLOGY

In an attempt to test the proposed relationships among the theoretical constructs of interest, a questionnaire-based experimental design is employed in this study. Our sample is comprised of professional accountants in Turkey. The data was obtained from 485 accounting professionals through questionnaires. Participants were determined by simple random sample selection. Descriptive statistical analysis, confirmatory factor analysis, reliability analysis and regression analysis were performed on the data set. Structural Equation Modeling (PLS-SEM) analysis was carried out for the reliability, validity and hypothesis testing of the research model, using the SmartPLS4 program.

RESULTS AND DISCUSSION

According to the analysis results, technological innovativeness of accounting professionals ($\beta=0.682$; $t=10.533$; $p<0.01$) has a statistically significant and positive effect on perceived usefulness of artificial intelligence applications' which supports hypothesis. Furthermore, perceived ease of use of artificial intelligence applications by accounting professionals ($\beta=0.808$; $t=13.438$; $p<0.01$) has a statistically significant and positive effect on perceived usefulness and provides support for hypothesis H₂. The results also show that perceived usefulness ($\beta=0.468$; $t=4.772$; $p<0.01$) and compatibility ($\beta=0.374$; $t=3.904$; $p<0.01$) have statistically significant and positive effects on attitudes of accounting professionals towards the use of artificial intelligence applications; however, artificial intelligence anxiety ($\beta=-0.122$; $t=2.127$; $p<0.05$) has a statistically significant and negative effect. On the other hand, perceived ease of use ($\beta=0.047$; $t=0.645$; $p>0.05$) does not have a statistically significant effect on the attitudes towards use. These results support hypotheses H₄, H₅ and H₆, while hypothesis H₃ is not supported. Finally, the results show that attitude of accounting professionals towards using artificial intelligence applications ($\beta=0.902$; $t=35.547$; $p<0.01$) has a statistically significant and positive effect on behavioral intention, supporting hypothesis H₇.

CONCLUSION AND IMPLICATIONS

In light of these findings, the acceptance of artificial intelligence applications by professional accountants depends on their high technological innovativeness, their belief that artificial intelligence applications are compatible with their work, and their low anxiety levels towards artificial intelligence applications. The high levels of professional sustainability among accountants, their ability to provide effective and efficient services to state authorities and a greater number of taxpayers, and their capacity to add more added value to taxpayers can only be achieved if they possess the attributes mentioned above.

1. GİRİŞ

Nanoteknolojideki ilerlemelerin, sürekli artan hesaplama gücüne sahip donanım geliştirmeyi mümkün hale getirmesi (Li ve diğerleri, 2020, s.1; Dingli ve diğerleri, 2021) dijital teknolojinin, yapay zekâ, blok zincir, büyük veri, nesnelerin interneti ve bulut bilişim ve şeklindeki formlarının hayatın hemen her alanında kolaylık ve konfor sunacak şekilde yer almasına ve bununla birlikte insanların iş yapma yöntemlerinde olağanüstü şekilde hızlı değişimlere yol açmıştır (Gomber ve diğerleri, 2018, s.222-223; Kureljusic & Karger, 2024, s.82). Şirketlerin sistemlerini dijital hale getirmek suretiyle gelişmiş bilgi işlem gücüne sahip olmaları ve büyük veri tabanlarına giderek daha fazla erişebilmeleri, onların iş süreçlerini basitleştirmek için yeni teknolojik araçları benimsemelerine ve iş modellerini operasyonlarında yenilik yapacak şekilde dönüştürmelerine olanak tanımıştır (Han ve diğerleri, 2023, s.1). Dijital teknoloji uygulamalarının öneminin tüm sektörler için günden güne artarak daha verimli iş süreçleri oluşturmada etkin rol oynamaları hükümetlerin, akademisyenlerin, sosyal medyanın ve endüstrilerin teknolojinin dijital formlarıyla daha çok ilgilenmelerine ve odaklanmalarına zorlamaktadır (Brock & von Wangenheim, 2019; Han ve diğerleri, 2023). Önlenemeyen şekilde hızlı gelişme ve ilerlemelerini yaşadığımız dijital çağın en *trend* ve *popüler* teknolojik formlarından birisi de yapay zekadır (Chollet, 2021, s.1).

Sorulara yanıt verme, ortaya çıkan sorunlarla başa çıkma, sorunları çözme ve benzeri gibi belirli bir zekâ düzeyine dayalı birçok işlevi çalıştırabilen ve kendi başına karar alabilen “insan yerine insan benzeri otomasyon” olarak tanımlanan yapay zeka (Hemin, 2017, s.3), günümüz bilgisayar sistemlerinin karmaşık insan benzeri bilişsel becerileri, bilgi edinimini ve kendini düzeltmeyi kullanarak sorunları çözme yeteneğiyle ilgilenen bir bilgisayar bilimi ve mühendisliğine dayalı teknoloji disiplini (Venkatesan & Sumathi, 2019, s.371).

İnsan zekasını simüle edecek şekilde büyük miktarda veriyi toplayarak analiz edebilen, kalıpları tanıyabilen ve bunlar üzerinde kendi başlarına kararlar alabilen teknolojik bileşenlerin bir araya

getirilmesinden oluşan (Hemin, 2017, s.2; Canhoto & Clear, 2020, s.184) yapay zekânın günümüzde konuşma veya görüntü tanıma, tıbbi teşhisler ve rutin işlerin otomatikleştirilmesi dahil olmak üzere birçok sektör ve alanda kullanıldığı göz önüne alındığında, yapay zeka günümüzde birçok farklı disiplin ve sektör için sonuçları olan disiplinler arası bir kavramdır (Kureljusic & Karger, 2024, s.82). Yapay zeka uygulamalarının sürekli gelişmesi, çift taraflı kayıt tutma esaslarının ortaya sürüldüğü 1363 yılından bu yana başarıyla ilerleyen muhasebe süreçlerinin ve uygulamalarının (Otar, 2005, s.97) yürütülme şeklinde hızlı değişimlere yol açmakta, yaşanan bu değişimlerden muhasebe ve denetim mesleği ile bu mesleklerin profesyonelleri önemli ölçüde etkilenmektedir (Greenman, 2017; Chukwuani & Johnson, 2018; Serçemeli, 2018; Gacar, 2019; Yücel & Adiloğlu, 2019; Chukwuani & Egiyi, 2020; Li ve diğerleri, 2020; Özbek, 2024).

Makine öğrenimi algoritmaları gibi yapay zekâ uygulamalarının finansal raporlama, denetim, hile tespiti ve veri analizi süreçlerinde kullanımı, verilerin doğruluğunun ve güvenilirliğinin sağlanmasında, verimliliğin artırılmasında, maliyetlerin düşürülmesinde ve etkin yönetsel kararlar alınmasında önemli öngörüler sağlamaya yardımcı olabilir. Yapay zekâ uygulamalarının muhasebe ve denetim süreçlerinde çok sayıda fayda sağlamasına karşın bu uygulamalar beraberinde muhasebe meslek mensupları için bazı zorluklar ve kaygılar getirmektedir. Literatür incelendiğinde muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamaları hakkındaki bilgi eksikliği, algıladıkları kullanım kolaylığı, önyargıları, bilgi güvenliği kaygıları ve etik sonuçların yanında yapay zekanın mesleki becerileri üzerindeki uygulamaya yönelik etkisi ile işlerinin sürekliliği konularında endişe duyduklarını gösteren çalışmalara rastlanmaktadır (Bizarro & Dorian, 2017; Greenman, 2017; Chukwuani & Johnson, 2018; Serçemeli, 2018; Gacar, 2019; Yücel & Adiloğlu, 2019; Chukwuani & Egiyi, 2020; Li ve diğerleri, 2020; Özbek, 2024). Literatürdeki bu çalışmaların çıkış noktasının muhasebe meslek mensuplarının işlerinde yapay zekâ uygulamalarını benimseme konusundaki tutumlarının ve niyetlerinin belirlenmesi olduğu görülmektedir. Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarını kullanarak daha etkin, verimli ve yetkin hale gelebilmeleri, devlet otoritesine ve daha fazla mükellefe etkin ve verimli hizmet verebilmeleri ve mükelleflerine daha fazla katma değer sunabilmeleri onların yapay zekâ uygulamalarını kabul etmeleri ve bu uygulamaları etkili bir şekilde kullanmaları ile mümkün olabilir. Literatür incelendiğinde muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik algılarını ölçen çalışmaların az sayıda olduğu görülmektedir. Buradan hareketle bu çalışmada, muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik tutum ve davranışlarının belirlenmesi ve bunun sonucunda yapay zekâ uygulamalarını kabullerine yönelik algılarının ortaya konması amaçlanmaktadır. Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarını kabullerine yönelik algılarının ölçülmesinde teknoloji kabul modelinin uygulandığı bu çalışmada modele algılanan uygunluk, teknolojik yenilikçilik ve yapay zekâ kaygısı değişkenlerinin dışsal değişkenler olarak eklenmesi bu çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bireyin belirli bir davranışta bulunma olasılığının (Al-Gahtani & King, 1999, s.278) ve o davranışı gerçekleştirme konusundaki istekliliğinin göstergesi olan *davranışsal niyet*, belirli bir davranışın doğrudan öncüsüdür. Bu sebeple niyeti etkileyen unsurların anlaşılması, bireyin bir davranışta bulunma olasılığının daha iyi tahmin edilmesini sağlayabilir (Bradley, 2009, s.278). Literatür incelendiğinde bireylerin bilgi sistem ve teknolojilerindeki yenilikleri kabul etme ve kullanma davranışlarının altında yatan motivasyonları anlamak için geliştirilen pek çok model ve teori (*Teknoloji Kabul Modeli, Mantıklı Eylem Teorisi, Planlı Davranış Teorisi, Yenilik Yayılma Teorisi, Sosyal Biliş Teorisi, Motivasyonel Model, Planlı Davranış Modeli ve Birleştirilmiş Teknoloji Kabul Modeli*) ile karşılaşılmaktadır. Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik tutum ve davranışlarının belirlenmesi ve bunun sonucunda yapay zekâ uygulamalarını kabullerine yönelik algılarının ortaya konmasını amaçlayan bu çalışmada Davis (1985) tarafından geliştirilen ve kullanıcı kabul davranışını açıklamak için en yaygın olarak tercih edilen modellerden arasında yer alan *teknoloji kabul modeli* kullanılmıştır. Literatür incelendiğinde Teknoloji Kabul Modelinin teorik temellerinin “*Beklenti-Değer Modeli*” ve “*Mantıklı Eylem Teorisi*”ne dayandığı görülmektedir.

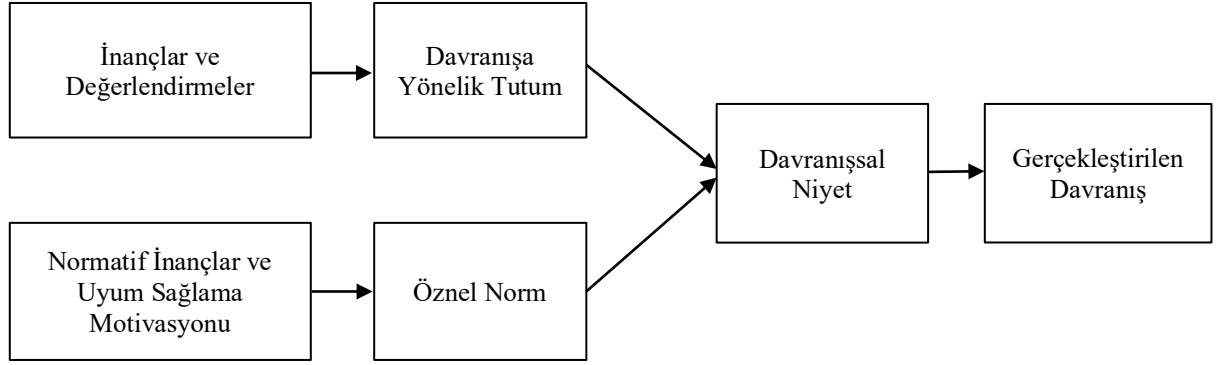
2.1. Beklenti-Değer Teorisi

Atkinson (1957)'un *detaylı ve ufuk açıcı* çalışmasıyla temeli atılan ve bireylerin başarı motivasyonlarının açıklanmasına ilişkin en önemli görüşlerden biri olan Beklenti-Değer Teorisi, bireylerin davranışlarının altında yatan motivasyonları anlamak için geliştirilmiştir (Atkinson, 1957, s.3 559). Beklenti-Değer Teorisinin temelinde bireyin farklı motivasyon faktörleri arasında nasıl seçim yaptığına yönelik bilişsel bir süreç yer almaktadır. Bir bireyin davranışını belirleyen motivasyonun, bu davranış sonucunda ortaya çıkan beklentiler olduğunu savunan Beklenti-Değer Teorisine göre birey bir beklenti ile ilgili oluşan çekicilikten dolayı motivasyona sahiptir ve bu motivasyon bireyin seçimleri, davranışları, kararları gibi bir dizi davranışsal faaliyeti belirler (Wigfield, 1994, s.49). Bireyler, bekledikleri sonuçlara ve bu beklenen sonuçlara atfettikleri değerlere göre davranışları seçerler (Borders ve diğerleri, 2004, s.539). Bireylerin seçimi, ısrarı ve performansı, faaliyeti ne kadar iyi yapacaklarına ve bu faaliyete ne kadar değer verdiklerine yönelik inançlarıyla açıklanabilir (Atkinson, 1957; Eccles ve diğerleri, 1983; Wigfield & Eccles, 1992; Wigfield, 1994). Beklenti, olumlu veya olumsuz sonuçların belirli bir eylemle ilişkilendirilmesi veya belirli bir eylemden kaynaklanması olasılığının ölçümü olarak tanımlanmaktadır (Mazis ve diğerleri, 1975: 38). Beklentinin gücü ve sonuca atfedilen değer, davranışı gösterme eğiliminin gücünü belirlemektedir (Mazis ve diğerleri, 1975, s.38).

2.2. Mantıklı Eylem Teorisi

Fishbein ve Azjen (1975)'in geliştirdiği ve birey davranışını anlamaya yardımcı bilişsel temelli teorilerden biri olan Mantıklı Eylem Teorisinin temel amacı irade sonucunda gerçekleşen sosyal

davranışların belirleyicilerini açıklamaktır (Fishbein & Ajzen, 1975; Ajzen & Fishbein, 1980). Beklenti Değeri Teorisinin tahmin edici ve açıklayıcı doğasını geliştiren Mantıklı Eylem Teorisi, bir bireyin belirli bir davranışının, o davranışı gerçekleştirmeye yönelik davranışsal niyeti tarafından belirlendiğini, davranışsal niyetin de tutum ve öznel (sübjektif) normlardan etkilendiğini öne süren genel bir modeldir (Davis ve diğerleri, 1989).



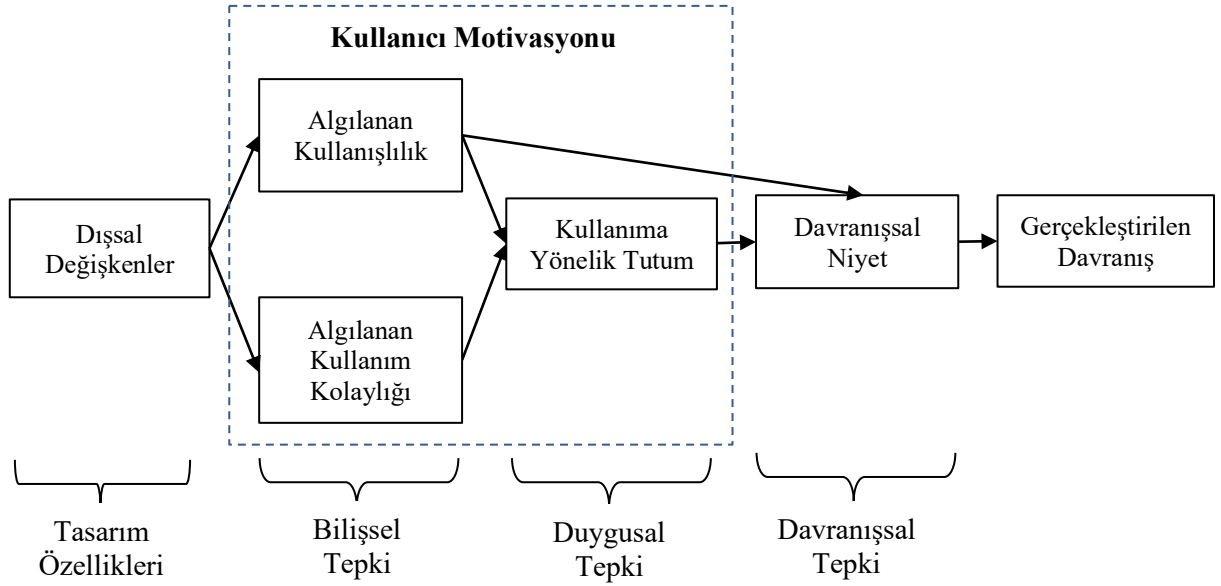
Şekil 1. Mantıklı Eylem Teorisi

Kaynak: Davis, F.D., Bagozzi, R.P., & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35 (8), 982-1003.

Şekil 1'de gösterilen Mantıklı Eylem Teorisi, bir bireyin davranışsal niyetinin davranışa yönelik tutum ve öznel normlardan etkilendiğini, davranışsal niyetin de gerçekleşen davranışa sebep olduğunu öne sürmektedir. Teoriye göre bireyin davranışa yönelik tutumları bireyin inanç ve değerlendirmelerinden, öznel normları ise bireyin normatif inançları ve uyum sağlama motivasyonundan etkilenmektedir. Davranışa yönelik tutum, bireyin davranışı gerçekleştirmenin sonuçlarına ilişkin inançlarının ve değerlendirmelerinin bir fonksiyonudur. Öznel norm, bireyin davranışı kabul kararında referans gruplarının etkisi olarak tanımlanır (Davis ve diğerleri, 1989, s.984).

2.3. Teknoloji Kabul Modeli

Sosyal Psikoloji Teorisi ile Mantıklı Eylem Teorisinden hareket edilerek Davis (1985)'in geliştirdiği Teknoloji Kabul Modeli, yeni bir teknolojinin bireyler tarafından kabul edilmesini bireyin algıları, tutumları, niyetleri ve davranışları arasındaki nedensellik bağları ile açıklar (Özcan & Günlük, 2021, s.79). Bireylerin yeni sistem ve teknolojiyi kabul davranışlarını açıklamak için en yaygın kullanılan modellerden biri olan (Dasgupta ve diğerleri, 2002 s.87; Venkatesh ve diğerleri, 2003, s.429; Lu ve diğerleri, 2003, s.207; King & He, 2006, s.740; Radhakrishnan & Chattopadhyay, 2020) Teknoloji Kabul Modeline göre teknoloji kabul davranışı dış faktörlerin (sistem tasarım özellikleri) bilişsel tepkileri (algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan kullanışlılık) tetiklediği ve bu tepkilerin de duygusal (teknolojiyi kullanmaya yönelik tutum) ve davranışsal (davranışsal niyet) bir tepki oluşturduğu dört aşamalı bir süreçtir (bkz. Şekil 2) (Davis, 1985; 1989; 1993).



Şekil 2. Teknoloji Kabul Modeli

Kaynak: Davis, F.D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new enduser information systems: Theory and results. Doctoral Dissertation, Massachusetts Institute of Technology.

Teknoloji Kabul Modeline göre bir bireyin belirli bir teknolojiyi uygulama olasılığı olan davranışsal niyet, bireyin belirli bir teknolojiyi uygulamasına veya kullanmasına yönelik davranışı gerçekleştirmesine yol açar (Özcan & Günlük, 2021, s.79). Teknoloji Kabul Modeli, yeni bir sistemin kabulünün, bireyin sistemi kullanmaya yönelik davranışsal niyete sahip olmasıyla belirlendiğini ve bunun da bireyin sistemi kullanmaya yönelik tutumdan; tutumun ise algıladıkları fayda ve kullanım kolaylığından etkilendiğini ileri sürer.

Teknoloji Kabul Modelinin ilk aşaması, bireyin sahip olduğu demografik özellikleri ve sosyal çevresi, eğitim düzeyi, kişisel beceri ve yetkinlikleri ile iş deneyimi, görev tanımları, sistemin teknik özellikleri, örgütsel faktörler, dokümantasyon ve gibi kontrol dışı kalan dışsal değişkenleri içeren tasarım özelliklerinden oluşmaktadır (Davis ve diğerleri, 1989, s.987-988; Taylor & Todd, 1995, s.148; Szajna, 1996, s.86; Al-Gahtani & King, 1999, s.278; Legris ve diğerleri, 2003, s.196; Kim & Chang, 2007, s.792).

Modelin ikinci aşamasını, yeni bir sistemin kullanımında temel belirleyiciler konumundaki olan algılanan kullanılabilirlik (fayda) ve algılanan kullanım kolaylığını içeren bilişsel tepkiler oluşturur. Algılanan kullanım kolaylığı; bireyin yeni bir sistemi kullanımı sırasında çok fazla zihinsel ve fiziksel çaba göstermeyeceğine ilişkin değerlendirmesidir (Davis, 1989, s.320). Bireyin yeni bir sisteme ilişkin algıladığı kullanım kolaylığı ise bireyin o sisteme ilişkin algıladığı fayda ile o sistemi kullanmaya ilişkin tutumunu etkiler (Davis, 1989; Özer ve diğerleri, 2010; Lin & Lu, 2000; Moon & Kim, 2001; Cheng ve

diğerleri, 2006). Bireyler yeni bir sistemi kolay bir şekilde kullanacaklarını algılamaları durumunda, o sistemi kabul etme ve kullanma konularında daha istekli olacaklardır (Saade & Bahli, 2005, s.318). Algılanan kullanılabilirlik, bireyin yeni bir sistemi kullanması durumunda kendisine sağlayacağı faydanın giderek artacağına ilişkin değerlendirmesinin ifadesidir (Gyampah & Salam, 2004, s.733). Bireyin yeni bir sistemin kullanımını kolaylıkla öğrenilebilmesi, o sistemin kabulünü ve kullanımını daha faydalı duruma getirebilir (Venkatesh & Davis, 2000, s.187). Algılanan kullanılabilirlik, bireyin yeni bir sistemi kullanmasına yönelik tutumunu ve davranış niyetini etkilerken; yeni bir sistemin kullanımına yönelik algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığının o sistemi yönelik tutum üzerinde birlikte etkileri bulunmaktadır (Davis, 1989). Bununla beraber, yeni bir sistemin kullanım kolaylığı algısının, algılanan kullanılabilirliği da olumlu şekilde etkilediği görülmüştür (Chen & Tan, 2004; Gefen ve diğerleri, 2003; Wu & Wang, 2005; Kamarulzaman, 2007; Kim & Forsythe, 2008; Chiu ve diğerleri, 2009a; Chiu ve diğerleri, 2009b; Ha & Stoel, 2009; Lu & Su, 2009; Aldás-Manzano ve diğerleri, 2009; Kim ve diğerleri, 2010; Wen ve diğerleri, 2011; Chen, 2012; Im & Hancer, 2014; Agrebi & Jallais, 2015; Groß, 2015; Gümüşsoy & Yeterel, 2016; Phonthanakitithaworn ve diğerleri, 2016).

Teknoloji Kabul Modelinin üçüncü aşaması kullanıma yönelik tutumu içeren duygusal tepkilerden oluşmaktadır. Bireyin yeni bir sistemi kolay olarak algılaması veya o sistemin çıktılarının kendisi için faydalı olarak değerlendirmesi neticesinde sisteme yönelik tutumu ortaya çıkar. Bu nedenle yeni bir sistemin kullanımına yönelik tutum, o sistemin çıktılarına ilişkin beklentilerden önemli derecede etkilenmektedir (Moore & Benbasat, 1996).

Son aşama ise davranış niyetini içeren davranışsal tepkilerden oluşmaktadır. Kullanım için davranış niyeti, bireyin belirli bir davranışta bulunma olasılığıdır ve bireyin, davranışı gerçekleştirme konusundaki isteğini gösterir. Literatür incelendiğinde algılanan kullanılabilirlik ve kullanıma yönelik tutumun, davranış niyetini doğrudan etkilediğini gösteren çalışmaların bulunduğu görülmektedir (Mathieson, 1991; Al-Gahtani & King, 1999; Moon & Kim, 2001; Brown ve diğerleri, 2002; Chau & Hu, 2002; Amoako-Gyampah & Salam, 2004; Gong ve diğerleri, 2004; Shih, 2004; Huang, 2005; Hu ve diğerleri, 2005).

2.4. Uygunluk

Uygunluk, bir yeniliğin kullanımının mevcut sosyokültürel değerler ve inançlar, geçmiş ve mevcut tecrübeler ve potansiyel benimseyenlerin ihtiyaçları ile tutarlı olacak biçimde algılanma göstergesidir (Rogers, 1962, s.126-127). Yeni bir teknolojinin kullanımının bireylerin çalışma ilkelerine, biçimlerine ve gereksinimlerine yanıt verme derecesi ve yeteneğinin göstergesi olan uygunluk (Rogers, 1995, s.224), yeni bir teknolojinin bireyin çeşitli yönlerine ve teknolojinin kullanılacağı duruma ne ölçüde uygun olduğunu değerlendirir (Karahanna ve diğerleri, 2006, s.782). Yeni teknolojilerin bireylerin geçmiş alışkanlıklarıyla uygunluğu, yeni teknolojilerin bireyler tarafından benimsenmesinde önemli bir

dış faktör olarak kabul edilmektedir (Karahanna ve diğerleri, 1999, s.191; Plouffe ve diğerleri, 2001, s.214). Literatür incelendiğinde kullanıma yönelik tutumun uygunluk bileşenlerinden etkilendiği belirtilmektedir (Gefen ve diğerleri, 2003, Wu & Wang, 2005; Kamarulzaman, 2007; Lin, 2007; Kim & Forsythe, 2008; Chiu ve diğerleri, 2009a; Chiu ve diğerleri, 2009, Ha & Stoel, 2009; Lu & Su, 2009; Aldás-Manzano ve diğerleri, 2009; Kim ve diğerleri, 2010; Wen ve diğerleri, 2011; Chen, 2012; Im & Hancer, 2014; Agrebi & Jallais, 2015; Groß, 2015; Gümüşsoy & Yeterel, 2016; Phonthanakitithaworn ve diğerleri, 2016). Buradan hareketle, muhasebe meslek mensupları yapay zekâ uygulamalarını kullanmanın çalışma şekillerine ve ihtiyaçlarına uygun olduklarını algılamaları durumunda, yapay zekâ uygulamalarını kullanmaya yönelik tutum geliştirmeleri beklenmektedir.

2.5. Teknolojik Yenilikçilik

Yenilikçilik, bir bireyin yeni fikirlerin, süreçlerin, ürünlerin veya hizmetlerin üretilmesine, kabul edilmesine ve uygulanmasına açık olma eğilimi şeklinde tanımlanmaktadır (Zaltman ve diğerleri, 1973, s.2; Hurley & Hult, 1998, s.44). Mevcut teknolojilerin ötesine geçme konusunda bir istekliliği temsil eden teknolojik yenilikçilik ise bireyin teknolojik konulara yönelik olumlu ilgisinin ifadesidir (Lumpkin & Dess, 1996, s.142). Teknolojik yenilikçilik, bireyin yeni teknolojileri etkin bir şekilde öğrenerek yeni teknolojilere uyum sağlama ve bu teknolojileri kullanma konusunda sarf edeceği çabaları içerir.

Bireyin yeni bir teknoloji geliştirmesi, yeni teknolojileri takip ederek benimsemesi ve yeni teknolojileri kullanarak problem çözme becerisine sahip olması o bireyin *teknolojik yenilikçilik* konusunda sahip olduğu özellikleri göstermektedir. Teknolojik yenilikçi özelliklere sahip birey eksikliğini hissettiği konularda teknolojik olarak çözüm yolları arayarak bu konularda fikir geliştirir, teknolojik gelişmeleri mümkün olduğunca takip ederek kullanır. Ürettiği çözüm yollarını kolaylıkla projeye dönüştürerek bu konulardaki düşüncelerini çevresindeki iş ve sosyal arkadaşları ile paylaşır (Eren, 2010, s.19). Literatür incelendiğinde Kim ve diğerleri (2010), Leong ve diğerleri (2013) ve Natarajan, Balasubramanian & Kasilingam (2017) tarafından yapılan çalışmaların sonuçları teknolojik yenilikçiliğin, algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir.

2.6. Yapay Zekâ Kaygısı

Yapay zekâ, yazılım ve makinelerin insan zekasını taklit etmesini sağlayan dijital teknolojilerden biridir (Fetzer, 1990). Yapay zekâ teknolojilerinin günlük yaşamdaki kullanımları arttıkça bireylerin yapay zekaya yönelik tutum ve algılarını anlamak, yapay zekâ uygulamalarının geliştirilmesi, benimsenmesi ve yapay zekâ davranışlarının düzenlenmesi açısından önem arz etmektedir (Zhang & Dafeo, 2019; Araujo ve diğerleri, 2020; O'Shaughnessy ve diğerleri, 2022).

Yapay zekâ uygulamalarının yaygınlaşmaları bireyler ve toplumlar için çeşitli kaygıları da beraberinde getirmektedir. Yapay zekânın, birey kontrolü dışında hareket eden, programcısının

yönlendirmesine ihtiyaç duymadan yeni hedefler bularak bu hedeflere ulaşmak için gerekli kaynakları edinen "otonom" bir teknoloji olacağı ve bireylerin işleyen süreçte karar alma konusunda söz hakkın sahip olmayacağı belirtilmektedir (Johnson & Verdicchio, 2017; Ulukapı Yılmaz & Yılmaz, 2024).

Bireyin yapay zekâ üzerindeki kontrolünü kaybetme korkusu olarak tanımlanan “*yapay zekâ kaygısı*” (Johnson & Verdicchio, 2017), bireylerin gelecekleri ile ilgili eğitim, iş ve yaşam koşullarını önemli derecede etkileyecek evrensel bir kaygı haline dönüşmüştür (Li & Huang, 2020). Yapay Zekânın sahip olduğu otonom karar alma mekanizması aracılığıyla birey kontrolü dışında da hareket edebilmesi, fiziksel formlar dışında sanal olarak da var olabilmesi ve kullanıcılarına sohbet robotları şeklinde kişiselleştirilmiş hizmetler sunabilmesi Yapay zekâ kaygısının sebepleri arasında gösterilebilir (Li & Huang, 2020; Ulukapı Yılmaz & Yılmaz, 2024). Literatür incelendiğinde bireylerin yüksek teknolojiye yönelik duydukları kaygıların yeni teknolojileri daha az kullanmaya yönelttiği görülmektedir (Srinivasan, 2015; Çelik, 2011; Dönmez Turan & Kır, 2019; Meuter ve diğerleri, 2003).

Yapay Zekâ uygulamalarının muhasebe ve denetim alanında kullanımına yönelik yapılan çalışmalar Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1. Yapay Zekâ Uygulamalarının Muhasebe ve Denetim Alanında Kullanımına Yönelik Yapılan Çalışmalar

Çalışma	Çalışmanın Odak Noktası	İncelenen Yapay Zekâ Teknolojileri
Zhang ve diğerleri (2020)	Muhasebe mesleğinin karşı karşıya kaldığı çeşitli teknolojik gelişmelerin araştırılması ve yeni teknolojilerin muhasebe meslek mensuplarının karşısına çıkardığı engeller ile fırsatların incelenmesi.	Makina ve Derin Öğrenme, Yapay Genel Zekâ, Blok Zinciri Teknolojisi, Robotik Süreç Otomasyonu, Radyo Frekansı Tanımlama (RFID), Konuşma Tanıma, Doğal Dil İşleme, Yapay Sinir Ağları
Chukwuani ve Egiyi (2020)	Muhasebe sürecinin otomasyonu ve muhasebe meslek mensuplarının otomasyona uyumu ile yapay zekanın muhasebe süreçleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi.	Robotik Süreç Otomasyonu (RPA), Uzman Sistemler, Sinir Ağları, Robotlar, Bulanık Mantık
Lee ve Tajudeen (2020)	Malezya'daki şirketler üzerinde yapay zekâ tabanlı muhasebe yazılımlarının etkilerinin incelenmesi.	Görüntü ve belgelerin saklanması, Bilgi Yakalamanın Otomasyonu, Makina Öğrenimi, OCR Teknolojileri
Kumar Doshi ve diğerleri (2020)	Yapay zekanın muhasebe mesleğinde yarattığı fırsatlar ve tehditlerin araştırılması ile muhasebe meslek mensuplarının teknolojiyi kabullerinin incelenmesi.	Genel AI uygulaması (belirli bir teknoloji tartışılmamıştır)
Ucoglu (2020)	4 Büyük denetim firmasındaki muhasebe ve denetim süreçlerinde makina öğrenimi uygulamalarının incelenmesi.	Makina Öğrenmesi
Mohammad ve diğerleri (2020)	Yapay zekanın muhasebe meslek mensupları üzerindeki etkisinin incelenmesi.	Otomasyon, Robotik, Makine Öğrenimi
Zemánková (2019)	Yapay zekâ uygulamalarında yararlanan denetim hususlarının analiz edilmesi ve 4 büyük denetim firmasının yapay zekâ çalışmalarının değerlendirilmesi.	Karar destek sistemleri, Bilgiye dayalı uzman sistemler, Genetik algoritmalar/programlama, Bulanık sistemler, Sinir ağları, Robotik Süreç Otomasyonu (RPA), Blok Zinciri - Akıllı Sözleşmeler - Akıllı Denetim Prosedürleri
Reddy ve diğerleri (2019)	4 Büyük bağımsız denetim firmasının yapay zekâ konusundaki bakış açılarının ve deneyimlerinin incelenmesi.	Robotik Süreç Otomasyonu, (RPA) - NLP - Konuşma Tanıma, Muhasebe İstihbaratı Uzman Sistemleri (AI/ES), Derin Öğrenme, Bilişsel Analizler ve Katılım
Chukwudi ve diğerleri (2018)	Yapay zekanın muhasebe fonksiyonlarının performansı üzerindeki etkisinin incelenmesi.	Uzman Sistemler, Akıllı Aracılar, Sinir Ağı, Bulanık Mantık, NLP, Genetik Algoritma

Tablo 1. Yapay Zekâ Uygulamalarının Muhasebe ve Denetim Alanında Kullanımına Yönelik Yapılan Çalışmalar devamı

Kokina ve Davenport (2017)	Muhasebe ve denetimde yapay zekanın ortaya çıkışına genel bir bakış sağlayarak bilişsel teknolojilerin denetçiler ve denetim süreci üzerindeki etkilerinin tartışılması.	Bilişsel Teknolojiler, Otomasyon
Bizarro ve Dorian, (2017)	Yapay zekanın muhasebe ve denetim süreçlerine entegre edilmesi sonucu ortaya çıkan fayda ve risklerin belirlenmesi.	Otomasyon
Greenman (2017)	Yapay zekanın muhasebe mesleği üzerindeki etkisinin incelenmesi.	Otomasyon, Bilişsel Teknolojiler, Belge İnceleme
Huq (2014)	Yapay zekanın muhasebe sisteminin geliştirilmesindeki rolü ile denetim ve vergilendirme üzerindeki göreceli etkilerinin incelenmesi.	Makine Öğrenmesi, Konuşma Tanıma, Otomasyon
Omoteso (2012)	Yapay zekâ sistemlerinin denetçiler tarafından kullanımlarının incelenerek denetimde yapay zekâ sistemlerinin gelişim sürecinin haritalanması.	Uzman Sistemler, Sinir Ağları
Baldwin ve diğerleri (2006)	Muhasebe ve denetim sorunlarının çözümlerinde kullanılabilecek yapay zekâ uygulamalarının incelenmesi.	Genetik Algoritmalar, Sinir Ağları, Bulanık Sistemler, Hibrit Sistemler
Lam (2004)	Sinir ağının finansal performansı tahmin etme yeteneğinin incelenmesi.	Sinir Ağları, Geri yayılım algoritması
O’Leary ve O’Keefe (1997)	Uzman sistemlerin denetim ve vergilendirme üzerindeki göreceli etkisinin analiz edilmesi.	Uzman Sistemler
Yang ve Vasarhelyi (1995)	Muhasebede uzman sistemlerin uygulamasının denetim, vergilendirme, genel muhasebe, finansal planlama ve yönetim muhasebesi başlıkları altında sınıflandırılması	Uzman Sistemler
O’Leary (1995)	Yapay zekâ ile ilgili muhasebe, finans ve yönetim alanlarında yapılan çalışmaların bibliyometrik analizi.	Çoklu Temsilciler, Sinir Ağları, Bilgiye Dayalı ve Uzman Sistemler, Vakaya Dayalı Muhakeme, Makine Öğrenimi, Kısıtlama Mantığı Programlama, Bilişsel Modeller
Meservy ve diğerleri (1992)	Muhasebe, vergi ve denetim hizmetlerinde yapay zekâ uygulamalarının incelenmesi.	Uzman/karar destek sistemi, Simülasyon Modeli

3. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ

Bu araştırmada Türkiye’de bağımlı veya bağımsız olarak çalışan ve TÜRMOB (Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği) üyesi Serbest Muhasebeci (SM), Serbest Muhasebeci Mali Müşavir (SMMM) ve Yeminli Mali Müşavir (YMM) unvanlarına sahip muhasebe meslek mensuplarının teknoloji kabul modeli çerçevesinde yapay zekâ uygulamalarının kabulünü ölçmeye yönelik olarak toplam 7 hipotez geliştirilmiştir. Geliştirilen bu hipotezler aşağıdaki şekildedir.

H₁: Muhasebe meslek mensuplarının teknolojik yenilikçilikleri yapay zekâ uygulamalarına yönelik kullanım kolaylığı algılarını pozitif yönde etkilemektedir.

H₂: Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik kullanım kolaylığı algıları kullanışlılık algılarını pozitif yönde etkilemektedir.

H₃: Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik kullanım kolaylığı algıları kullanıma yönelik tutumlarını pozitif yönde etkilemektedir.

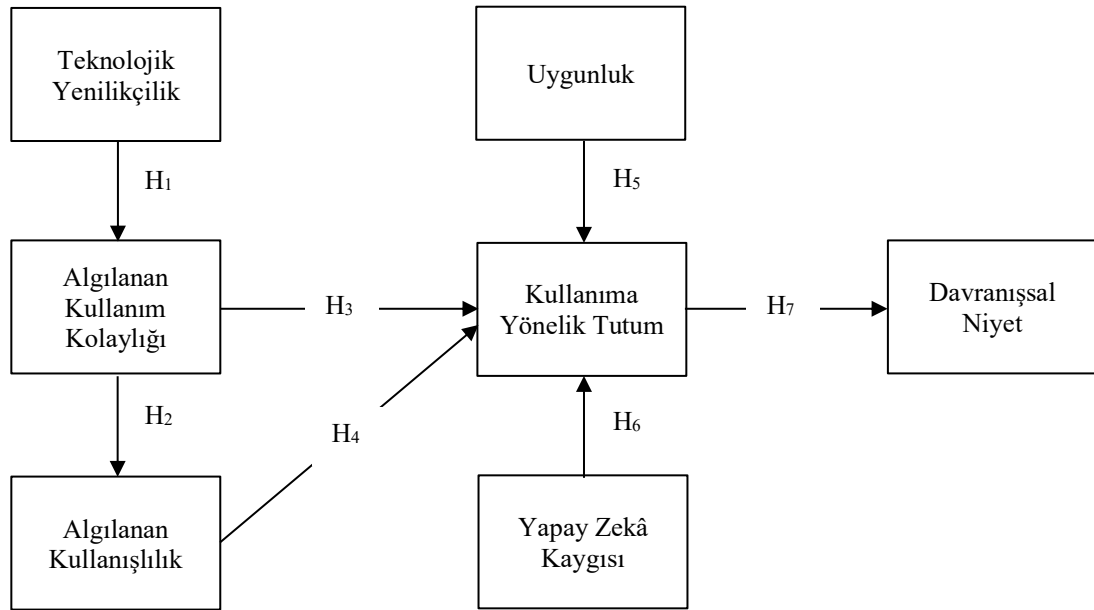
H₄: Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik kullanışlılık algıları kullanıma yönelik tutumlarını pozitif yönde etkilemektedir.

H₅: Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamaları konusunda algıladıkları uygunluk, kullanıma yönelik tutumlarını pozitif yönde etkilemektedir.

H₆: Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ kaygıları kullanıma yönelik tutumlarını negatif yönde etkilemektedir.

H₇: Muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarını kullanımlarına yönelik tutumları davranışsal niyetlerini pozitif yönde etkilemektedir.

Araştırmanın amacına uygun olarak oluşturulan model, Şekil 3’te gösterilmektedir.



Şekil 3. Araştırma Modeli

4. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

4.1. Ölçeklerin Oluşturulması

Bu araştırma muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına yönelik tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi ve bunun sonucunda yapay zekâ teknolojilerini kabullerinin ortaya konmasını amaçlamaktadır. Nicel araştırma yöntemlerinden biri olan tarama modelinin kullanıldığı araştırma kapsamında analizlerin gerçekleştirilmesinde yararlanılan veri setinin elde edilmesinde iki temel bölümden oluşan anket formu kullanılmıştır. Anket formunun ilk bölümünde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye ilişkin cinsiyet, yaş, diploma derecesi, unvan, meslekteki çalışma süresi, çalışma şekli ve medeni durum şeklindeki “kategorik sorular”; ikinci bölümünde ise muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarına ait algılarını ölçmeye yönelik literatürden uyarlanan ve kaynakları Tablo 2’de gösterilen toplam 24 adet “5’li Likert tipi ölçek” ifadeleri bulunmaktadır.

Tablo 2. Değişkenler ve Yararlanılan Çalışmalar

Değişkenin Adı	Ölçekteki	
	İfade Sayısı	İfadelerin Geliştirilmesinde Yararlanılan Çalışmalar
Algılanan Kullanım Kolaylığı	4	Ursavaş vd. (2014)
Algılanan Kullanışlılık	2	Ursavaş vd. (2014)
Kullanıma Yönelik Tutum	3	Ursavaş vd. (2014)
Algılanan Uygunluk	4	Ursavaş vd. (2014)
Davranışsal Niyet	4	Ursavaş vd. (2014), Özer vd. (2010) ve Venkatesh & Bala (2008)
Teknolojik Yenilikçilik	4	Parasuraman & Colby (2015)
Yapay Zekâ Kaygısı	3	Saadé & Kira (2009)

4.2. Verilerin Toplanması

Türkiye’de bağımlı veya bağımsız şekilde çalışan Serbest Muhasebeci (SM) ve Serbest Muhasebeci Mali Müşavir (SMMM) unvanlarına sahip muhasebe meslek mensupları araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırma modelinin test edilmesinde 24/06/2024 ile 15/09/2024 tarihleri arasında kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak internet aracılığıyla Google Forms üzerinden uygulanan anket yoluyla elde edilen 485 muhasebe meslek mensubunun katılımından oluşturulan veri seti kullanılmıştır. Krejcie ve Morgan (1970)’e göre 0,05 örneklem hatası için evren büyüklüğünün 1.000.000 birimden büyük olması durumunda 384 örneklem büyüklüğünün yeterli kabul edilebileceği belirtilmektedir (Krejcie & Morgan, 1970, s.608). Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği (TÜRMOB) istatistiklerine göre 20.07.2024 tarihi itibarıyla Türkiye’de 5917 Serbest Muhasebeci (SM) ve 120259 Serbest Muhasebeci Mali Müşavir (SMMM) unvanlarına toplam

126176* muhasebe meslek mensubu bulunmaktadır. Böylece araştırma kapsamında toplanan 485 örneklemin evreni temsil etme konusunda yeterli olduğu söylenebilir. Gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi ile ölçeklerin geçerlilikleri, Cronbach Alfa güvenirlik analizi ile de güvenirlikleri test edilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcıların cinsiyet, medeni durum, yaş aralığı, mesleki unvan, öğrenim düzeyi, çalışma şekli, mesleki deneyim süresi gibi demografik özelliklerini belirlemek için frekans sıklığı kullanılmıştır. Modeldeki teknolojik yenilikçiliğin algılanan kullanım kolaylığı; algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanışlılık; algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı, uygunluk ve yapay zeka kaygısının kullanıma yönelik tutum; kullanıma yönelik tutumun ise davranışsal niyetinin üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmak amacıyla muhasebe meslek mensuplarının yapay zeka kabullerine yönelik algılarının ölçümü ise SmartPLS4 programı kullanılarak Yapısal Eşitlik Modellemesi analizi ile gerçekleştirilmiştir.

5. BULGULAR

5.1. Muhasebe Meslek Mensuplarının Demografik Özellikleri

Araştırmaya katılan muhasebe meslek mensuplarının demografik özelliklerine ilişkin bulgular incelendiğinde katılımcıların %63,9'unun (310 kişi) erkek, %36,1'inin (175 kişi) kadın oldukları görülmektedir. %25,8'i (125 kişi) bekar, %74,2'si (360 kişi) evli olan katılımcıların, %13,4'ünün (65 kişi) 25-34 yaş arasında, %33'ünün (160 kişi) 35-44 yaş arasında, %38,1'inin (185 kişi) 45-54 yaş arasında ve %15,5'inin (75 kişi) 55 yaş üzerindedir. Meslek unvanları dikkate alındığında %93,8 (455 kişi) ile Serbest Muhasebeci Mali Müşavir katılımcılarının en yüksek sayıya, %6,2 (30 kişi) ile de Serbest Muhasebeci katılımcıların en düşük sayıya sahip oldukları görülmektedir. %70,1'inin (340 kişi) lisans mezunu olan katılımcıların %62,9'unun (305 kişi) bağımsız şekilde çalıştıklarını ifade etmişlerdir. En yüksek deneyim süresine sahip katılımcıların %36,1 (175 kişi) ile 11-20 yıl arası deneyim süresine sahip oldukları göze çarpmaktadır.

5.2. Ölçüm Modeli Analizi Sonuçları

Araştırma modelinin güvenirliğinin, geçerliliğinin ve hipotezlerinin testleri için varyans temelli Yapısal Eşitlik Modeli (PLS-SEM) analizi SmartPLS4 programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. PLS-SEM yönteminin tercih edilmesinin nedenleri arasında yöntemin kovaryans temelli yapısal eşitlik modelleme (YEM) yöntemlerine kıyasla karmaşık problemleri tek bir süreçte ve sistematik olarak değerlendirmesi (Anderson & Gerbing, 1988, s.411); verilerin normallik varsayımını göz önünde

* <https://www.turmob.org.tr/istatistikler/c8172e63-2bef-4919-a863-86e403bfd0a/meslek-mensubu-dagilim-tablosu--sm-smmm> (Erişim tarihi: 20.07.2024)

bulundurmaması, örneklem büyüklüğünün düşük olması durumunda bile istatistiksel gücünün daha yüksek olması gibi çeşitli üstünlükler (Sarstedt ve diğerleri, 2017, s.11-14) sağlaması gelmektedir.

PLS-SEM yönteminde; modelin yapı güvenirliğinden iç tutarlılık güvenirliğinin ölçülmesinde Cronbach's Alpha katsayısı, birleşik güvenirliğin ölçülmesinde ise CR (Composite Reliability) katsayısı kriter olarak kullanılmaktadır. Modelin yakınsama geçerliliği hesaplanan AVE değerleri; ayrıştırma geçerliliği ise korelasyon katsayıları ile değerlendirilmektedir (Dülgeroğlu, 2017, s.59-60; Başol, 2018, s.79-81).

Fornell ve Larcker (1981) ile Hair ve diğerleri (2006), modelin yapı güvenirliğinin sağlanması için ölçek ifadelerine ait faktör yük değerlerinin 0,50 değerinden, iç tutarlılık güvenirliğinin sağlanması için değişkenlere ait Cronbach's Alpha ve birleşik güvenirliğinin sağlanması için ise değişkenlere ait CR (Composite Reliability) katsayılarının da 0,60 değerinden büyük olması gerektiğini belirtmektedirler (Nunnally & Bernstein, 1994; Hair ve diğerleri, 2017). Araştırmacılar bazıları 0,70 değerini kabul edilebilir eşik değer olarak ifade etmiş olsalar da 0,60'ın da kabul edilebilir değer olduğu belirtilmektedir (Hair ve diğerleri, 2016; Sarstedt ve diğerleri, 2017). Bu kriterler çerçevesinde gerçekleştirilen analizler neticesinde modele ilişkin ortaya çıkan ölçüm sonuçları Tablo 3'teki gibidir.

Tablo 3. Model Ölçüm Sonuçları

Değişkenler ve İfadeleri			
Algılanan Kullanışlılık (AK)	Faktör Yüğü	α	CRc
AK1 Yapay zekâ uygulamalarını kullanmak işimde verimliliğimi artıracaktır.	0,983	0,966	0,983
AK2 Genel olarak, yapay zekâ uygulamaları işimde faydalı olacaktır.	0,984		
Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK)	Faktör Yüğü	α	CRc
AKK1 İşimde yapay zekâ uygulamalarını kullanmak benim için kolay olacaktır.	0,894	0,843	0,896
AKK2 Yapay zekâ uygulamalarının kullanımı benim için kolay olacaktır.	0,896		
AKK3 İşimde yapay zekâ uygulamalarını kullanabilecek beceriye sahip olmak, benim için kolay olacaktır.	0,860		
AKK4 Yapay zekâ uygulamalarını kullanmak çok fazla zihinsel çaba göstermemi gerektirmeyecektir.	0,635		
Davranışsal Niyet (DN)	Faktör Yüğü	α	CRc
DN1 İşimde yapay zekâ uygulamalarını sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum.	0,941	0,965	0,974
DN2 Gelecekte işimde yapay zekâ uygulamalarını kullanmayı planlıyorum.	0,966		
DN3 Yapay zekâ uygulamalarının kullanımını, meslektaşlarıma ısrarla tavsiye edeceğim.	0,947		
DN4 Gelecekte de işimde yapay zekâ uygulamalarını kullanmaya gayret edeceğim.	0,950		

Tablo 3 (devamı). Model Ölçüm Sonuçları

Kullanıma Yönelik Tutum (KYT)	Faktör Yüğü	α	CRc
KYT1 İşimde yapay zekâ uygulamalarını kullanmak işimi daha eğlenceli ve ilginç yapacaktır.	0,797	0,927	0,954
KYT2 İşimde yapay zekâ uygulamalarını kullanmak oldukça iyi bir fikirdir.	0,652		
KYT3 İşimi yapay zekâ uygulamalarını kullanarak yapmak hoşuma gidecektir.	0,808		
Teknolojik Yenilikçilik (TY)	Faktör Yüğü	α	CRc
TY1 Meslektaşlarım yeni teknolojiler hakkında genellikle tavsiyelerime başvurur.	0,855	0,858	0,903
TY2 Yeni bir teknoloji ortaya çıktığında, meslektaşlarım arasında genellikle ilk edinenlerden olurum.	0,884		
TY3 Yeni yüksek teknoloji ürünleri ve hizmetleri genellikle başkalarından yardım almadan çözebilirim.	0,830		
TY4 İlgi alanıma giren en son teknolojik gelişmeleri takip ederim.	0,777		
Uygunluk (U)	Faktör Yüğü	α	CRc
U1 Yapay zekâ uygulamalarının işim ile ilgili olduğunu düşünüyorum.	0,807	0,876	0,923
U2 Yapay zekâ uygulamalarının işimle ilgili birçok görevi yerine getirme konusunda uygun olduğunu düşünüyorum.	0,932		
U3 İşimde yapay zekâ uygulamalarını kullanmanın önemli olduğunu düşünüyorum.	0,939		
Yapay Zekâ Kaygısı (YZK)	Faktör Yüğü	α	CRc
YZK1 Yapay zekâ uygulamaları beni korkutuyor.	0,770	0,887	0,922
YZK2 Yapay zekâ ile çalışma fikri beni gerginleştiriyor.	0,908		
YZK3 Yapay zekâ uygulamaları beni rahatsız hissettiriyor.	0,913		
YZK4 Yapay zekâ beni rahatsız ediyor.	0,860		

Tablo 3'te yer alan sonuçlar değerlendirildiğinde, ölçeklerde yer alan ifadelerle ait faktör yüklerinin 0,50 değerinden büyük olmasının *yapı güvenirliğini*; değişkenlere ait Cronbach's Alpha (α) değerlerinin 0,60 değerinden büyük olmasının *iç tutarlılık güvenirliğini*; CR katsayı değerlerinin 0,70 değerinden büyük olmasının *birleşik güvenirliğini* sağladığını göstermektedir.

Modelde her bir değişkenin ortalama açıklanan varyans (AVE) değerinin 0,50 değerinden büyük olmasının yakınsama geçerliliğini (Bagozzi & Yi, 1988, s.80; Garson, 2016, s.65), değişkenlerin AVE değerlerinin karekökünün, bulundukları sütundaki değişkenlerin korelasyon değerlerinden yüksek olmasının da Fornell-Larcker kriterine göre ayırıştırma geçerliliğinin sağlandığını (Nascimento & Silva Macedo, 2016, s.295; Hair ve diğerleri, 2017, s.139) işaret etmektedir. Modelinin alt boyut değişkenlerine yönelik yakınsama ve ayırıştırma geçerliliği için yapılan analizlerin bulguları Tablo 4'teki gibidir.

Tablo 4. Yakınsama ve Fornell - Larcker Ayrıştırma Geçerlilik Sonuçları

Değişkenler	Yakınsama Geçerliliği	Ayrıştırma Geçerliliği						
	AVE	AK	AKK	DN	KYT	TY	U	YZK
AK	0,967	0,983						
AKK	0,686	0,808	0,828					
DN	0,905	0,889	0,827	0,951				
KYT	0,873	0,900	0,781	0,902	0,934			
TY	0,701	0,524	0,682	0,594	0,550	0,837		
U	0,801	0,853	0,763	0,850	0,878	0,638	0,895	
YZK	0,747	-0,615	-0,579	-0,653	-0,647	-0,338	-0,563	0,865

$N= 485$ * $0,05$ ve ** $0,01$ seviyesinde anlamlıdır. **AK:** Algılanan Kullanışlılığı; **AKK:** Algılanan Kullanım Kolaylığını; **DN:** Davranışsal Niyeti; **KYT:** Kullanıma Yönelik Tutumu; **TY:** Teknolojik Yenilikçiliği; **U:** Uygunluğu ve **YZK:** Yapay Zekâ Kaygısını ifade eder.

Tablo 4 incelendiğinde, algılanan kullanışlılık değişkeni için 0,967; algılanan kullanım kolaylığı için 0,686; davranışsal niyet değişkeni için 0,905; kullanıma yönelik tutum değişkeni için 0,873; teknolojik yenilikçilik değişkeni için 0,701; uygunluk değişkeni için 0,801 ve yapay zeka kaygısı değişkeninin 0,747 AVE değerlerinin 0,50 değerinden yüksek olması *yakınsama geçerliliğinin*; ayrıca Tablo 4’te yer alan değişkenlerin AVE değerlerine ait kareköklerinin, o değişkenin bulunduğu sütundaki diğer değişkenlere ait korelasyon katsayısından büyük olmasının ise *ayrıştırma geçerliliğini* sağlandığını göstermektedir.

5.3. Korelasyon Analizi

Araştırma modelindeki ana değişkenler arasındaki ikili ilişkileri belirlemek amacıyla gerçekleştirilen Pearson korelasyon analizinin sonuçlarına ilişkin korelasyon katsayıları ve değişkenlere ait ortalamalar Tablo 5’teki gibidir.

Tablo 5. Değişkenlere Ait Korelasyon Katsayıları

Değişkenler	Ortalama	AK	AKK	DN	KYT	TY	U	YZK
AK	4,35	1,00						
AKK	4,02	,788**	1,00					
DN	4,22	,888**	,809**	1,00				
KYT	4,15	,900**	,764**	,901**	1,00			
TY	3,78	,519**	,679**	,591**	,546**	1,00		
U	4,20	,838**	,748**	,839**	,862**	,647**	1,00	
YZK	2,16	-,598**	-,555**	-,639	-,634**	-,335**	-,550	1,00

$N= 485$, * $0,05$ ve ** $0,01$ seviyesinde anlamlıdır. **AK:** Algılanan Kullanışlılığı; **AKK:** Algılanan Kullanım Kolaylığını; **DN:** Davranışsal Niyeti; **KYT:** Kullanıma Yönelik Tutumu; **TY:** Teknolojik Yenilikçiliği; **U:** Uygunluğu ve **YZK:** Yapay Zekâ Kaygısını ifade eder.

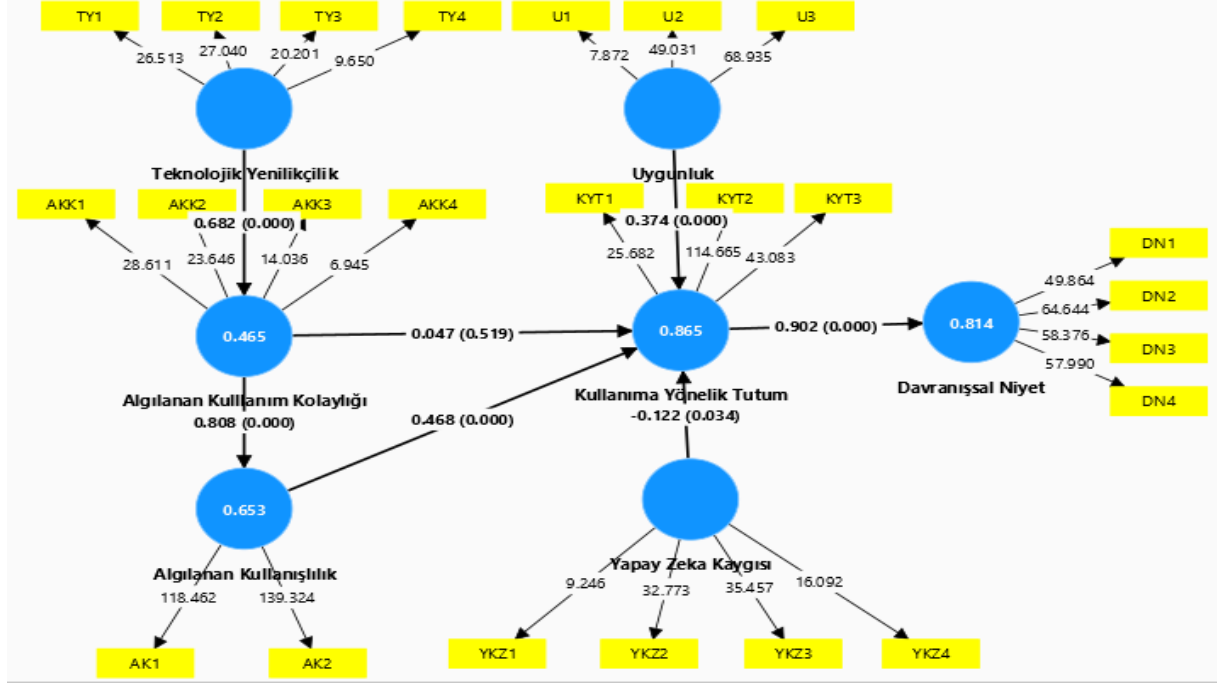
Tablo 5'teki korelasyon katsayıları incelendiğinde yapay zekâ kaygısı değişkeni ile algılanan kullanışlılık ($r:-0,598$; $p<0,01$), algılanan kullanım kolaylığı ($r:-0,555$; $p<0,01$), davranışsal niyet ($r:-0,639$; $p<0,01$), kullanıma yönelik tutum ($r:-0,634$; $p<0,01$), teknolojik yenilikçilik ($r:-0,335$; $p<0,01$) ve uygunluk ($r:-0,550$; $p<0,01$) değişkenleri arasında istatistiki olarak anlamlı ve negatif yönde; bununla beraber diğer tüm değişkenler arasında da istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde güçlü ilişkilerin olduğu göze çarpmaktadır.

5.4. Araştırma Modeli Analizi Sonuçları

Araştırma modeli ile ilgili olarak güvenilirlik, yakınsama geçerlilik ve ayrıştırma geçerlilik testleri gerçekleştirildikten sonra yapısal model analizleri gerçekleştirilmiştir. Kısmi En Küçük Kareler-Yapısal Eşitlik Modeli ile gerçekleştirilen yapısal modelin değerlendirilmesinde, örtük değişkenler ve örtük değişken yapıları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Smart PLS4 ile yapısal model testinde değerlendirilen analizler; örtük değişkenler arasındaki yol katsayıları, determinasyon (R^2) katsayısı ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etki boyutu (f^2) katsayılarıdır (Çark, 2019, s.159-160). Bunu nedenle, varsayılan yol katsayılarını ve anlamlılık düzeyini değerlendirmek için %95 (önyargı düzeltmeli) güven aralığında yeniden örneklemeli ($n=5,000$) yönteminden yararlanılmıştır.

Kısmi En Küçük Kareler-Yapısal Eşitlik modelinde anlamlılığı test etmek için parametrik olmayan bir prosedür olan bootstrapping yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde asıl örneklemeden çok sayıda alt örneklem orijinal veri setinden rastgele alınan ve değiştirilen gözlemlerle türetilir. Çok sayıda alt örneklem oluşturulana kadar devam eden bu süreçte yaygın olarak kabul edilen örnek sayısı 5000'dir (Streukens & Leroi-Werelds, 2016).

Modelde yer alan hipotezler Kısmi En Küçük Kareler-Yapısal Eşitlik modeli (PLS-SEM) analizinden yararlanılarak test edilmiştir. Modelin değerlendirilmesinde R^2 , β ve t değerleri kullanılmıştır. Modelin etki büyüklüğüne yönelik değerlendirme için f^2 değeri dikkate alınmıştır. Yol katsayılarının anlamlı olup olmadıklarını gösteren t değerleri ise *yeniden örnekleme tekniği (bootstrapping)* ile hesaplanmıştır (Hair ve diğerleri, 2011, s.145-148). Modelde yer alan değişkenlerin arasındaki ilişkilerin ortaya konması için Kısmi En Küçük Kareler (PLS) analizi ile yapılan Yapısal Eşitlik Modeli analizinin sonuçlarına Şekil. 4'te yer verilmiştir.



Şekil 4. Yapısal (Outer) Modeli Bootstrapping Prosedürü

Muhasebe meslek mensuplarının, yapay zeka uygulamalarını kabullerine yönelik olarak algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanışlılık; algılanan kullanışlılığın, algılanan kullanım kolaylığının, uygunluğun ve yapay zeka kaygısının kullanıma yönelik tutum; teknolojik yenilikçiliğin algılanan kullanım kolaylığının; kullanıma yönelik tutumun ise davranışsal niyetin üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla geliştirilen hipotezlerin testleri neticesinde ortaya çıkan analiz sonuçlarına Tablo 6’da yer verilmiştir. Hipotez testlerinin sonuçlarının değerlendirilmesinde standart sapma, *t* ve *p* değerleri dikkate alınmıştır.

Tablo 6. Hipotez Testlerinin Sonuçları

H	Yollar	Yol Katsayısı β	Standart Sapma	t değeri	p değeri	Sonuç
1	TY $\longrightarrow$ AKK	0,682	0,065	10,533	0,000**	Desteklendi
2	AKK $\longrightarrow$ AK	0,808	0,060	13,438	0,000**	Desteklendi
3	AKK $\longrightarrow$ KYT	0,047	0,073	0,645	0,519	Desteklenmedi
4	AK $\longrightarrow$ KYT	0,468	0,098	4,772	0,000**	Desteklendi
5	U $\longrightarrow$ KYT	0,374	0,096	3,904	0,000**	Desteklendi
6	YZK $\longrightarrow$ KYT	-0,122	0,057	2,127	0,034*	Desteklendi
7	KYT $\longrightarrow$ DN	0,902	0,025	35,547	0,000**	Desteklendi

H: Hipotezleri; AK: Algılanan Kullanışlılık; AKK: Algılanan Kullanım Kolaylığını; DN: Davranışsal Niyeti; KYT: Kullanıma Yönelik Tutumu; TY: Teknolojik Yenilikçiliği; U: Uygunluğu ve YZK: Yapay Zeka Kaygısını ifade eder.

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

Tablo 6'daki analiz sonuçları incelendiğinde muhasebe meslek mensuplarının *teknolojik yenilikçiliğinin* ($\beta=0,682$; $t=10,533$; $p<0.01$) yapay zekâ uygulamaları konusundaki *algılanan kullanışlılık* üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde bir etkisinin olduğunu göstermektedir. H_1 hipotezinin desteklenmesini gerektiren bu sonuç “*muhasebe meslek mensuplarının teknolojik yenilikçilik özelliğine sahip olmalarının yapay zekâ uygulamalarının kullanımını kolay olarak algılayabilecekleri*” anlamına gelmektedir.

Tablo 6'daki sonuçlara göre muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamaları konusundaki algılanan kullanım kolaylığının ($\beta=0,808$; $t=13,438$; $p<0.01$) algılanan kullanışlılık üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde etkisinin olduğunu göstermektedir. Bu sonuç H_2 hipotezinin desteklendiğini göstermektedir. Bu durum “*muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarının kullanımını kolay olarak algıladıklarında, bu uygulamaları kullanışlı (faydalı) olarak algılayabilecekleri*” anlamına gelmektedir.

Tablo 6'daki analiz sonuçları muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamaları konusundaki kullanıma yönelik tutumları üzerinde algılanan kullanışlılığın ($\beta=0,468$; $t=4,772$; $p<0.01$) ve uygunluğun ($\beta=0,374$; $t=3,904$; $p<0.01$) istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde; yapay zekâ kaygılarının ise ($\beta=-0,122$; $t=2,127$; $p<0.05$) istatistiki olarak anlamlı ve negatif yönde etkilerinin varlığını göstermektedir. Bu karşın algılanan kullanım kolaylığının ise ($\beta=0,047$; $t=0,645$; $p>0.05$) kullanıma yönelik tutum üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Bu sonuçlar H_4 , H_5 ve H_6 hipotezlerinin desteklendiğini, H_3 hipotezinin ise desteklenmediğini gerektirmektedir. Ortaya çıkan bu bulgular, “*muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarının kullanımını faydalı ve kendilerine uygun olarak algıladıklarında; aynı zamanda yapay zekâ konusundaki kaygılarının azalması durumunda bu uygulamaları kullanma yönünde tutum geliştirecekleri*” anlamına gelmektedir. H_3 hipotezinin ise desteklenmediğini gösteren bulgu ise, muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarını kolay olarak algılamalarının bu uygulamaları kullanmaya yönelik tutumları üzerinde etkili olmadığına işaret etmektedir.

Tablo 6'da yer alan analiz sonuçları incelendiğinde muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamaları konusundaki kullanıma yönelik tutumun ($\beta=0,902$; $t=35,547$; $p<0.01$) davranışsal niyet üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde etkisinin olduğu görülmektedir. Bu sonuç H_7 hipotezinin desteklenmesini gerektirmektedir. Bu durum ise “*muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarının kullanımı yönünde gelişen tutumla birlikte bu uygulamaları kullanmaya yönelik davranış niyetine dönüşebileceklerini*” göstermektedir.

Modele ilişkin R^2 , f^2 ve VIF değerlerine Tablo 7'de yer verilmiştir.

Tablo 7. Modele ilişkin R^2 , f^2 ve VIF Sonuçları

H	Yollar	R^2	f^2	VIF
H ₁	Teknolojik Yenilikçilik → Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,465	0,868	1,000
H ₂	Algılanan Kullanım Kolaylığı → Algılanan Kullanışlılık	0,653	1,878	1,000
H ₃	Algılanan Kullanım Kolaylığı → Kullanıma Yönelik Tutum	0,865	0,005	3,184
H ₄	Algılanan Kullanışlılık → Kullanıma Yönelik Tutum		0,331	4,905
H ₅	Uygunluk → Kullanıma Yönelik Tutum		0,266	3,895
H ₆	Yapay Zeka Kaygısı → Kullanıma Yönelik Tutum		0,066	1,666
H ₇	Kullanıma Yönelik Tutum → Davranışsal Niyet	0,814	4,372	1,000

H: Hipotezleri ifade eder.

Tablo 7’de yer alan Collinearity İstatistiğinin bir göstergesi olan VIF değerleri incelendiğinde, her bir yol için varyans etki faktör (VIF) değerlerinin *kabul edilebilir değer* olan 5’ten (Hair ve diğerleri, 2011, s.145; Ali ve diğerleri, 2018, s.529) küçük olması bağımsız değişkenler arasında yüksek derecelerde korelasyon olmadığını dolayısıyla çoklu doğrusal bağıntı (Collinearity) probleminin yaşanmadığına işaret etmektedir.

Ölçüm modeli olarak seçilen modelin değerlendirilmesinde ise R^2 ve f^2 değerleri kullanılmıştır (Hair ve diğerleri, 2017). Tablo 7’de yer alan R^2 değerleri incelendiğinde modelde yer alan teknolojik yenilikçiliğin tek başına algılanan kullanım kolaylığının %46,5’ini; algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanışlılığın %65,3’ünü; algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık, algılanan uygunluk ve yapay zekâ kaygısının kullanıma yönelik tutumun %86,5’ini; kullanıma yönelik tutumun davranışsal niyetin %81,4’ünü açıklayabildiği görülmektedir.

Ölçüm modelindeki tahmin yapılarının etki büyüklüğünün değerlendirilmesinde f^2 değerinden yararlanılmıştır. Bu değer 0,02 – 0,15 arasında olması düşük; 0,15 – 0,35 arasında olması orta; 0,35 ve üzerinde olması ise yüksek etki oranını ifade etmektedir (Cohen, 1988). Tablo 7’deki f^2 değerleri incelendiğinde teknolojik yeniliğin ($f^2=0,868$) algılanan kullanım kolaylığı ile algılanan kullanım kolaylığının ($f^2=1,878$) ise algılanan kullanışlılık üzerinde yüksek düzeyde; kullanıma yönelik tutum üzerinde algılanan kullanım kolaylığının ($f^2=0,005$) düşük düzeyde; algılanan kullanışlılığın ($f^2=0,331$) ile algılanan uygunluğun ($f^2=0,266$) orta düzeyde; ve yapay zeka kaygısının ise ($f^2=0,066$) düşük düzeyde; kullanıma yönelik tutum ($f^2=4,372$) davranışsal niyet üzerinde yüksek düzeyde etki büyüklüğüne sahip oldukları göze çarpmaktadır.

6. SONUÇ

Bu araştırmada Türkiye’de bağımlı veya bağımsız olarak çalışan ve TÜRMOB (Türkiye Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler ve Yeminli Mali Müşavirler Odaları Birliği) üyesi Serbest Muhasebeci (SM), Serbest Muhasebeci Mali Müşavir (SMMM) ve Yeminli Mali Müşavir (YMM) unvanlarına sahip muhasebe meslek mensuplarının teknoloji kabul modeli çerçevesinde yapay zekâ uygulamalarının kabullerine yönelik algılarının ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede yapay zekâ uygulamaları konusunda teknoloji kabul modeline dışsal değişken olarak teknolojik yenilikçilik, uygunluk ve yapay zekâ kaygısı değişkenlerinin araştırma modeline dahil edilmiştir. Bu amaçla, araştırma modelinde yer alan değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla teknoloji kabul modeli dikkate alınarak bir anket formu oluşturulmuştur. Analizlerde kullanılan veri seti kolayda örneklem yöntemi kullanılarak internet aracılığıyla Google Forms üzerinden uygulanan anket yoluyla 485 muhasebe meslek mensubundan toplanarak oluşturulmuştur. Veri seti oluşturulurken muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarını kullanıp kullanmadıkları ayrımı dikkate alınmamıştır. Veri setine uygulanan analizlerin bulgularına göre;

- Teknolojik yenilikçiliğin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu literatürde yer alan Kim ve diğerleri (2010), Leong ve diğerleri (2013) ve Natarajan & Balasubramanian Kasilingam (2017) tarafından yapılan çalışmaların bulgularını desteklemektedir.

- Algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanışlılık üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu literatürde yer alan Gefen ve diğerleri (2003), Wu & Wang (2005), Kamarulzaman (2007), Kim & Forsythe (2008), Chiu ve diğerleri (2009a, 2009b), Ha & Stoel (2009), Lu & Su (2009), Aldás-Manzano ve diğerleri (2009), Kim ve diğerleri (2010), Wen ve diğerleri (2011), Chen (2012), Im & Hancer (2014), Agrebi & Jallais (2015), Groß (2015), Gümüşsoy & Yeterel (2016) ve Phonthanakitithaworn ve diğerleri (2016) tarafından yapılan çalışmaların bulgularını desteklemektedir.

- Algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutum üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Davis (1989), Özer ve diğerleri (2010), Lin & Lu (2000), Moon & Kim (2001) ile Cheng ve diğerleri (2006) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmemektedir. Bunun sebebinin, muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarını kolay olarak algılamalarına rağmen duydukları kaygının etkisiyle kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutuma dönüşmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

- Uygunluğun kullanıma yönelik tutum üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Lin (2007) tarafından yapılan çalışmanın sonucunu desteklemektedir.

- Algılanan kullanılabilirliğin kullanıma yönelik tutum üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Davis (1989) ile Özer ve diğerleri (2010) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir.

- Yapay zekâ kaygısının kullanıma yönelik tutum üzerinde ise istatistiki olarak anlamlı ve negatif yönde etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Srinivasan (2015), Çelik (2011), Dönmez Turan & Kır (2019) ile Meuter ve diğerleri (2003) tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir.

- Kullanıma yönelik tutumun davranışsal niyet üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu bulgu literatürde yer alan Mathieson (1991), Al-Gahtani & King (1999), Moon & Kim (2001), Brown ve diğerleri (2002), Chau & Hu (2002), Amoako-Gyampah & Salam (2004), Gong ve diğerleri (2004), Shih (2004), Huang (2005) ile Hu ve diğerleri (2005) tarafından yapılan çalışmaların bulgularını desteklemektedir.

Bütün bu bulguların ışığında muhasebe meslek mensuplarının yapay zekâ uygulamalarını kabulleri onların teknolojik yenilikçilik özelliklerinin yüksek olmasına, yapay zekâ uygulamalarının işlerine uygun olduğunu düşünmelerine ve yapay zekâ uygulamalarına yönelik kaygı seviyelerinin düşük olmasına bağlı olacaktır. Muhasebe meslek mensuplarının mesleki sürdürülebilirliklerinin yüksek olması; devlet otoritesine ve daha fazla mükellefe etkin ve verimli hizmet verebilmeleri, mükelleflerine daha fazla katma değer sunabilmeleri ancak yukarıdaki şartlara sahip olmalarıyla mümkün olabilir.

Her çalışmada olduğu gibi bu çalışmanın da kısıtı bulunmaktadır. Bu kısıt ise veri toplama süresinin kısa olmasından dolayı örneklem seçim yöntemi olarak tercih edilen kolayda örneklem yönteminden kaynaklanan elde edilen bulguların araştırma evrenin tamamına genellenememesidir.

Konuyla ilgili gelecekte araştırma yapmayı düşünen araştırmacılara belgeli muhasebe meslek mensupları dışında kalan ancak muhasebe alanında çalışan bireyleri de örnekleme dahil etmeleri, yapay zekâ kullanımını etkileyebilecek farklı değişkenleri de dikkate almaları önerilmektedir.

YAZARLARIN BEYANI

Bu çalışma hazırlanırken araştırma yayın ve etiğine uyulmuş olup, herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır. Çalışma için finansal destek alınmamıştır.

AUTHORS' DECLARATION

This paper complies with Research and Publication Ethics, has no conflict of interest to declare, and has received no financial support.

YAZARLARIN KATKILARI

Çalışma Konsepti/Tasarım- MÖ, MG, EG; Yazı Taslağı- MÖ, MG, EG; İçeriğin Eleştirel İncelemesi- MÖ, MG, EG; Son Onay ve Sorumluluk- MÖ, MG, EG.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

Conception/Design of Study- MÖ, MG, EG; Drafting Manuscript- MÖ, MG, EG; Critical Revision of Manuscript- MÖ, MG, EG; Final Approval and Accountability- MÖ, MG, EG.

REFERENCES

- Agrebi, S., & Jallais, J. (2015). Explain the intention to use smartphones for mobile shopping. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 22, 16–23.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Aldas-Manzaro, J., Ruiz-Mafe, C., & Sanz-Blas, S. (2009). Exploring individual personality factors as drivers of m-shopping acceptance. *Industrial Management & Data Systems*, 109(6), 739–757.
- Al-Gahtani, S.S., & King, M. (1999). Attitudes, satisfaction and usage: Factors contributing to each in the acceptance of information technology. *Behaviour & Information Technology*, 18(4), 277–297.
- Ali, F., Rasoolimanesh, S.M., Sarstedt, M., Ringle, C.M., & Ryu, K. (2018). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) in hospitality research. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 30(1) 514–538.
- Amoako-Gyampah, K., & Salam, A.F. (2004). An extension of the technology acceptance model in an erp Implementation environment. *Information and Management*, 41(6), 731–745.
- Anderson, J.C., & Gerbing, D.W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103, 411–423.
- Araujo, T., Helberger, N., Kruikemeier, S., & de Vreese, C.H. (2020). AI we trust? Perceptions about automated decision-making by artificial intelligence. *AI & Society*, 35, 611–623.
- Atkinson, J.W. (1957). Motivational determinants of risk taking behavior. *Psychology Review*, 64, 359–372.
- Bagozzi, R.P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(2), 74–94.
- Baldwin, A.A., Brown, C.E., & Trinkle, B.S. (2006). Opportunities for artificial intelligence development in the accounting domain: The case for auditing. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 14, 77–86.
- Başol, O. (2018). OECD ülkelerinde yaşam tatmini üzerine bir değerlendirme. “İŞ, GÜÇ” Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 20(3), 67–86.
- Bizarro, P.A., & Dorian, M. (2017). Artificial intelligence: The future of auditing. *Internal Auditing*, 5, 21–26.
- Borders, A., Earleywine, M. & Huey, S. (2004). Predicting problem behaviours with multiple expectancies: Expanding Expectancy Value Theory. *Adolescence*. 39, 539–551.

- Bradley, J., (2009). The Technology Acceptance Model and other user acceptance theories. in Handbook of research in contemporary theoretical models in information systems Editor(s): Yogesh K. Dwivedi, Banita Lal, Michael D. Williams, Scott L. Schneberger and Michael Wade. IGI Global
- Brock, J.K.-U., & von Wangenheim, F. (2019). Demystifying AI: What digital transformation leaders can teach you about realistic artificial intelligence. *California Management Review*, 153650421986522, 1–25.
- Brown, A.S., Anne, P.M., Mitzi, M-W., & James R.B. (2002). Do I really have to? User acceptance of mandated technology. *European Journal of Information Systems*, 11(4), 283–295.
- Canhoto, A.I. & Clear, F. (2020). Artificial intelligence and machine learning as business tools: a framework for diagnosing value destruction potential. *Business Horizons*, 63(2), 183–193.
- Chau, P.Y.K., & Hu, P.J.H. (2002). Investigating healthcare professionals' decision to accept telemedicine technology: an empirical test of competing theories. *Information and Management*, 39(4), 297–311.
- Chen, L., & Tan, J., (2004). Technology adaptation in e-commerce: Key determinants of virtual stores acceptance. *European Management Journal*, 22(1), 74–86.
- Chen, Y.-Y. (2012). Why do consumers go internet shopping again? Understanding the antecedents of repurchase intention. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 22(1), 38–63.
- Cheng, J. M.-S., Sheen, G.-J., & Lou, G.-C. (2006). Consumer acceptance of the internet as a channel of distribution in Taiwan-a channel function perspective. *Technovation*, 26(7), 856–864.
- Chiu, C.-M., Chang, C.-C., Cheng, H.-L., & Fang, Y.-H. (2009a). Determinants of customer repurchase intention in online shopping. *Online Information Review*, 33(4), 761–784.
- Chiu, C.-M., Lin, H.-Y., Sun, S.-Y., & Hsu, M.-H. (2009b). Understanding customers' loyalty intentions towards online shopping: An integration of technology acceptance model and fairness theory. *Behavior & Information Technology*, 28(4), 347–360.
- Chollet, F. (2021). Deep Learning with Python, 2nd ed., Shelter Island, Manning, NY.
- Chukwuani, S., & Johnson, M. (2018). The application of AI technology in accounting: Preventing financial fraud, enhancing information quality, and promoting reform in traditional accounting and auditing. *Journal of Accounting Technology and Innovation*, 10, 145–60.
- Chukwuani, V.N., & Egiyi, M.A. (2020). Automation of accounting processes: Impact of artificial intelligence. *International Journal of Research and Innovation in Social Science (IJRISS)*, 4, 444–449.
- Chukwudi, O., Echefu, S., Boniface, U., & Victoria, C. (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, 1–11.
- Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Çark, Ö. (2019). Kurumsal kaynak planlama uygulama ve sonrasında sistem başarısını ve kullanıcı değerini etkileyen faktörler: Borsa İstanbul 100 araştırması. Doktora Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul.
- Çelik, H. (2011). Influence of social norms, perceived playfulness and online shopping anxiety on customers' adoption of online retail shopping: An empirical study in the turkish context. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 39(6), 390–413.
- Dasgupta, S., Granger, M., & McGarry, N. (2002). User acceptance of e-collaboration technology: an extension of the technology acceptance model. *Group Decision and Negotiation*, 11, 87–100.

- Davis, F.D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new enduser information systems: Theory and results. Doctoral Dissertation, Massachusetts Institute of Technology
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–339.
- Davis, F.D. (1993). User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions and behavioral impacts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 38(3), 475–487.
- Davis, F.D., Bagozzi, R.P., & Warshaw, P.R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- Dingli, A., Haddod, F. & Klüber, C. (2021). Artificial Intelligence in Industry 4.0. Studies in Computational Intelligence, 928, 1st ed. Springer International Publishing, Cham.
- Dönmez Turan, A., & Kır, M. (2019). User anxiety as an external variable of technology acceptance model: A meta-analytic study. *Procedia Computer Science*, 158, 715–724.
- Dülgeroğlu, İ. (2017). Son tüketicilerin değer bilinci ve fiyat-kalite ilişkilerinin internet üzerinden satın alma davranışı üzerindeki etkisi: Kırklareli ilinde bir araştırma. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 53–63.
- Eccles J.S., Adler, T.F., Futterman, R., Goff, S.B., Kaczala, C.M., Meece, J.L., & Midgley, C. (1983). Expectancies, values, and academic behaviors. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motivation* (pp. 75–146). San Francisco, CA: W. H. Freeman.
- Eren, H. (2010). Üniversite öğrencilerinin sosyal yenilikçilik kapasitelerinin teknolojik yenilikçilik eğilimlerine etkisini ölçmeye yönelik bir model önerisi. Doktora Tezi, Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Fetzer, J.H. (1990). What is artificial intelligence? In J. H. Fetzer (Ed.), *Artificial Intelligence: its Scope and Limits* (pp. 3–27). Springer.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382–388.
- Gacar, A. (2019). Yapay Zekâ ve Yapay Zekânın Muhasebe Mesleğine Olan Etkileri: Türkiye’ye Yönelik Fırsat ve Tehditler. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(EUREFE’19), 389–394.
- Garson, G.D. (2016). *Partial Least Squares: Regression and Structural Equation Model*, Asheboro, Statistical Associates Publishing.
- Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D.W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51–90.
- Gomber, P., Kauffman, R.J., Parker, C., & Weber, B.W. (2018). On the Fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of Management Information Systems*, 35(1), 220–265.
- Gong, M., Yan, X., & Yuecheng, Y. (2004). An enhanced technology acceptance model for web-based learning. *Journal of Information Systems Education*, 15(4), 365–374.
- Greenman, C. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on the accounting profession. *Journal of Research in Business, Economics and Management*, 8(3), 1451–1454.
- Groß, M. (2015). Exploring the acceptance of technology for mobile shopping: An empirical investigation among smartphone users. *The Traditional Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 25(3), 215–235.

- Gümüşsoy, Ç.A., & Yeterel, A.C. (2016). Fırsat sitelerinden tekrar satın alma kararını etkileyen faktörlerin araştırılması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 9(3), 275–284.
- Gyampah, K.A., & Salam, A.F. (2004). An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information & Management*, 41, 731–745.
- Ha, S., & Stoel, L. (2009). Consumer e-shopping acceptance: Antecedents in a technology acceptance model. *Journal of Business Research*, 62(5), 565–571.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., Anderson, R.E., & Tahtam, R.L. (2006). *Multivariate Data Analysis*, New Jersey, USA, Pearson Education LTD.
- Hair, J.F., Hult, G.T.M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*, (2nd Edition), Thousand Oaks: Sage Publications.
- Hair, J.F., Ringle, C.M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139–150.
- Han, H., Shiwakoti, R.K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 1–16.
- Hemin, A.Q. (2017). Will artificial intelligence brighten or threaten the future science, ethics, and society. *Journal of Clean Production*, 45(4), 1–21.
- Henseler, J., Ringle, C.M., & Sinkovics, R.R. (2009). The use of partial last squares path modelling in international marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277–319.
- Hu, J-H.P., Lin, C., & Chen, H. (2005). User acceptance of intelligence and security informatics technology: A study of COPLINK. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 56(3), 235–244.
- Huang, E. (2005). The acceptance of women-centric websites. *The Journal of Computer Information Systems*, 45(4), 75–83.
- Huq, S.M. (2014). The role of artificial intelligence in the development of accounting systems: A review. *The IUP Journal of Accounting Research and Audit Practices*, 13, 7–19.
- Hurley, R., & Hult, G. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: An integration and empirical examination. *Journal of Marketing*, 62, 42–54.
- Im, J.Y., & Hancer, M. (2014). Shaping travelers' attitude toward travel mobile applications. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 5(2), 177–193.
- Johnson, D.G., & Verdicchio, M. (2017). AI anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68(9), 2267–2270.
- Kamarulzaman, Y. (2007). Adoption of travel e-shopping in the UK. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 35(9), 703–719.
- Karahanna, E., Agarwal, R., & Angst, C.M. (2006). Reconceptualizing compatibility beliefs in technology acceptance research. *MIS Quarterly*, 30(4), 781–804.
- Karahanna, E., Straub, W.D., & Norman, L.C. (1999). Information technology adoption across time: A cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs. *MIS Quarterly*, 23(2), 183–213.
- Kim, C., Mirusmonov, M., Lee, I. (2010). An empirical examination of factors influencing the intention to use mobile payment. *Computers in Human Behavior*, 26(3), 310–322.
- Kim, D., & Chang, H. (2007). Key functional characteristics in designing and operating health information websites for user satisfaction: An application of the extended technology acceptance model. *International Journal of Medical Informatics*, 76, 790–800.

- Kim, J., & Forsythe, S. (2008). Adoption of virtual try-on technology for online apparel shopping. *Journal of Interactive Marketing*, 22(2), 45–59.
- King, W.R., & He, J. (2006). A Meta Analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43, 740–755.
- Kokina, J., & Davenport, T.H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14, 115–122.
- Krejcie, R.V. & Morgan, D.W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607–610.
- Kumar Doshi, H.A., Balasingam, S., & Arumugam, D. (2020). Artificial intelligence as a paradoxical digital disruptor in the accounting profession: An empirical study amongst accountants. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24, 873–885.
- Kureljusic, M. & Karger, E. (2024). Forecasting in financial accounting with artificial intelligence– A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Applied Accounting Research*, 25(1), 81–104.
- Lam, M. (2004). Neural network techniques for financial performance prediction: Integrating fundamental and technical analysis. *Decision Support Systems*, 37, 567–581.
- Lee, C.S., & Tajudeen, F.P. (2020). Usage and impact of artificial intelligence on accounting: 213 evidence from Malaysian organisations. *Asian Journal of Business and Accounting*, 13, 213–240.
- Legrís, P., Ingham, J., & Colletette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40, 191–204.
- Leong, L.-Y., Hew, T.-S., Tan, G. W.-H., & Ooi, K.-B. (2013). Predicting the determinants of the nfc-enabled mobile credit card acceptance: A neural networks approach. *Expert Systems with Applications*, 40(14), 5604–5620.
- 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, J., & Huang, J.S. (2020). Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory. *Technology in Society*, 63(9), 1–10.
- Lin, H.-F. (2007). Predicting consumer intentions to shop online: An empirical test of competing theories. *Electronic Commerce Research and Applications*, 6(4), 433–442.
- Lin, J.C.C., & Lu, H. (2000). Towards an understanding of the behavioral intention to use a web site. *International Journal of Information Management*, 20(3), 197–208.
- Lu, H.-P., & Su, P. Y.-J. (2009). Factors affecting purchase intention on mobile shopping web sites. *Internet Research*, 19(4), 442458.
- Lu, J., Yu, C.S.; Liu, C., & Yao, J. E. (2003). Technology acceptance model for wireless internet. *Internet Research*, 13(3), 206–222.
- Lumpkin, G.T., & Dess, G.G. (1996). Clarifying the entrepreneurial orientation construct and linking it to performance. *The Academy of Management Review*, 21(1), 135–172.
- Mathieson, K., (1991). Predicting user intentions: Comparing the technology model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2(3), 173–191.
- Mazis, M.B., Ahtola, O.T., & Klippel, R.E. (1975). A Comparison of four multi-attribute models in the prediction of consumer attitudes. *Journal of Consumer Research*, 2, 38–52.
- Meservy, R.D., Denna, E.L., & Hansen, J.V. (1992). Application of artificial intelligence to accounting, tax, and audit services: Research at Brigham Young University. *Expert Systems with Applications* 7, 4, 213–218.

- Meuter, M.L., Ostrom, A.L., Bitner, M.J. & Roundtree, R. (2003). The influence of technology anxiety on consumer use and experiences with self-service Technologies. *Journal of Business Research*, 56, 899–906.
- Mohammad, S.J., Hamad, A.K., Borgi, H., Thu, P., Sial, M.S., & Alhadidi, A.A. (2020). How artificial intelligence changes the future of accounting industry. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8, 478–488.
- Moon, J.W., & Kim, Y.G. (2001). Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information and Management*, 38(4), 217–230.
- Moon, J-W., & Young-Gul, K. (2001). Extending the TAM for a world-wide-web context. *Information & Management*, 38(4), 217–230.
- Moore, G.C., & Benbasat, I. (1996). Integrating diffusion of innovations and theory of reasoned action models to predict utilization of information technology by end-users. In: Kautz, K., Pries-Heje, J. (eds) *Diffusion and Adoption of Information Technology*. IFIP — The International Federation for Information Processing. Springer, Boston, MA.
- Nascimento, J.C.H.B. & Macedo, M.A.S. (2016). Structural equation models using partial least squares: An example of the application of Smartpls® in accounting Research. *REPeC*, 10(3), 282–305.
- Natarajan, T., Balasubramanian, S.A., & Kasilingam, D.L. (2017). Understanding the intention to use mobile shopping applications and its influence on price sensitivity. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 37, 8–22.
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994). The Assessment of Reliability. *Psychometric Theory*, 3, 248–292.
- O’Leary, D.E. (1995). AI in accounting, finance and management. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 4, 149–153.
- O’Leary, D.E., & O’Keefe, R.M. (1997). The impact of artificial intelligence in accounting work: Expert systems use in auditing and tax. *AI & Society*, 11, 36–47.
- O’Shaughnessy, M.R., Schiff, D.S., Varshney, L.R., Rozell, C.J., & Davenport, M.A. (2022). What governs attitudes toward? Artificial intelligence adoption and governance? *Science & public policy*, August, 1–81.
- Omoteso, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future. *Expert Systems with Applications*, 39, 8490–8495.
- Otar, İ. (2005). Muhasebede “Muzaaf Usul” L. Pacioli’den önce var mıydı?-1. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 28, 97–110.
- 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, M., & Günlük, M. (2021). Muhasebe meslek mensuplarının Türkiye Finansal Raporlama Standartlarını kabullerinin teknoloji kabul modeli çerçevesinde incelenmesi. *İşletme Akademisi Dergisi*, 2(1), 76–93.
- Özer, G., Özcan, M., & Aktaş Güzel, S. (2010). Muhasebecilerin Bilgi Teknolojisi Kullanımın Teknoloji Kabul Modeli TKM ile İncelenmesi. *Journal of Yasar University*, 5(19), 3278–3293.
- Parasuraman, A. & Colby, C.L. (2015). An Updated and streamlined technology readiness index: TRI 2.0. *Journal of Service Research*, 18(1), 59–74.
- Phonthanukitithaworn, C., Sellitto, C., & Fong, M.W. (2016). An investigation of mobile payment (M-payment) services in Thailand", *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 8(1), 37–54.

- Plouffe, C.R., Hulland, J.S., & Vandenbosch, M. (2001). Research Report: Richness versus parsimony in modeling technology adoption decisions—understanding merchant adoption of a smart card-based payment system. *Information Systems Research*, 12(2), 208–222.
- Radhakrishnan, J., & Chattopadhyay, M. (2020). Determinants and barriers of artificial intelligence adoption – a literature review. In: Sharma, S.K., Dwivedi, Y.K., Metri, B., Rana, N.P. (eds) Re-imagining Diffusion and Adoption of Information Technology and Systems: A Continuing Conversation. TDIT 2020. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 617, 89–99.
- Reddy, P.S., Yasaswi, K.R.K., & Kumar, B.K. (2019). Accounting intelligence-The new era in accounting. *Journal of Information and Computational Science*, 9, 692–697.
- Rogers, E.M. (1962). Diffusion of Innovations. Glencoe: Free Press.
- Rogers, E.M. (1995). Diffusion of innovations (4th ed.), New York: The Free Press.
- Saade, R., & Bahli, B. (2005). The impact of cognitive absorption on perceived usefulness and perceived ease of use in on-line learning: An extension of the technology acceptance model. *Information & Management*, 42, 317–327.
- Saadé, R.G., & Kira, D. (2009). Computer Anxiety in E-Learning: The Effect of Computer Self-Efficacy. *Journal of Information Technology Education*, 8, 177–191.
- Sarstedt, M., Ringle, C.M., & Hair, J.F. (2017). Partial least squares structural equation modeling (Eds. Christian Homburg, Martin Klarmann, Arnd Vomberg), Handbook of Market Research, Springer International Publishing, 1–40.
- Serçemeli, M. (2018). Muhasebe ve denetim mesleklerinin dijital dönüşümünde yapay zekâ. *Journal of Turkish Studies*, 13(30), 369–386.
- Shih, H.P. (2004). An empirical study on predicting user acceptance of e-shopping on the web. *Information & Management*, 41, 351–368.
- Srinivasan, R. (2015). Exploring the impact of social norms and online shopping anxiety in the adoption of online apparel shopping by Indian consumers. *Journal of Internet Commerce*, 14(2), 177–199.
- Streukens, S., & Leroi-Werelds, S. (2016). Bootstrapping and PLS-SEM: A step-by step guide to get more out of your bootstrap results. *European Management Journal*, 34(6), 618–632.
- Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Management Science*, 42(1), 85–92.
- Taylor, S., & Todd, P. (1995). Understanding Household Garbage Reduction Behavior: A Test of an Integrated Model. *Journal of Public Policy & Marketing*, 14(2), 192–204.
- Ucoglu, D. (2020). Current machine learning applications in accounting and auditing. *Pressacademia*, 12, 1–7.
- Ulukapı Yılmaz, H., & Yılmaz, A. (2024). Dijital çağın potansiyel çalışanlarının yapay zekâ kaygılarının belirlenmesi. *Business and Economics Research Journal*, 15(2), 171–188.
- Ursavaş, Ö., Şahin, S. & McIlroy, D. (2014). Technology acceptance measure for teachers: T-TAM / Öğretmenler için teknoloji kabul ölçeği: Ö-TKÖ. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 10(4), 885–917.
- Venkatesan, S., & Sumathi, N. (2019). Technology acceptance of artificial intelligence in banking and its impact on banking efficiency. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(7C2), 371–374.
- Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.

- Venkatesh, V., & Davis, F.D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies, *Management Science*, 46(2), 186–204.
- Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., & Davis, F.D. (2003). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478.
- Wen, C., Prybutok, V.R., Xu, C. (2011). An integrated model for customer online repurchase intention. *Journal of Computer Information Systems*, 52(1), 14–23.
- Wigfield, A. (1994). Expectancy-value theory of achievement motivation: A developmental perspective. *Educational Psychology Review*, 6(1), 49–78.
- Wigfield, A., & Eccles, J. (1992). The development of achievement task values: A theoretical analysis. *Developmental Review*, 12, 265–310.
- Wu, J.-H., & Wang, S.-C. (2005). What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information & Management*, 42(5), 719–729.
- Yang, D.C., & Vasarhelyi, M.A. (1995). The application of expert systems in accounting. <http://raw.rutgers.edu/MiklosVasarhelyi/Resume%20Articles/CHAPTERS%20IN%20BOOKS/C10.%20expert%20systems%20app%20in%20act.pdf>
- Yücel, G., & Adiloğlu, B. (2019). Dijitalleşme-yapay zekâ ve muhasebe beklentiler. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 17, 47–60.
- Zaltman, G., Duncan, R., & Holbek, J. (1973). *Innovations and Organizations*. London: John Wiley & Sons.
- Zemánková, A. (2019). Artificial intelligence and blockchain in audit and accounting: Literature review. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 16, 568–581.
- Zhang, B., & Dafoe, A. (2019). Artificial Intelligence: American Attitudes and Trends. *SSRN Electronic Journal*, January, 1–110.
- 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.