

İŞLETME VE MUHASEBE MÜFREDATINDA YAPAY ZEKÂNIN YERİ: TÜRKİYE VE DİĞER ÜLKE ÜNİVERSİTE MÜFREDATLARININ KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ*

Makale Bilgileri

Geliş Tarihi : 12.06.2024
Kabul Tarihi : 14.08.2024
Türü : Araştırma Makalesi
DOI Numarası : 10.55322/mdbakis.1500479

Dr. Zeliha KALDIRIM**

Dr. Yusuf KALDIRIM***

Bibliyografik Bilgiler

Kaldırım, Z., & Kaldırım, Y. (2024). "İşletme ve Muhasebe Müfredatında Yapay Zekânın Yeri: Türkiye ve Diğer Ülke Üniversite Müfredatlarının Karşılaştırmalı Analizi" *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi* (Yıl: 2024, Sayı : 73, Sayfa : 157-176) <https://doi.org/10.55322/mdbakis.1500479>

ÖZ

Yapay zekâ dijital dönüşümü tetikleyen ve yaşamın her alanında geleceği şekillendirecek olan anahtar teknolojilerden biridir. Geleceğin meslek mensuplarını yetiştiren üniversiteler işletme ve muhasebe eğitiminde müfredatlarını yapay zekâ ve yeni teknolojilere uyumlu hale getirmeli, geleceğin muhasebe çalışanlarını beklenen büyük dönüşüme hazırlamalıdır. Çalışmanın amacı Türkiye ve diğer ülke üniversitelerindeki işletme ve muhasebe bölümlerinin lisans, yüksek lisans ve doktora programı müfredatlarında yapay zekâ ve yapay zekâyâ ilişkin derslerin mevcudiyetini araştırmaktır. Araştırmanın örneklemini THE endeksi Dünya Üniversite Sıralamaları (World University Rankings) başlığı altında 2023 yılı muhasebe ve finansman alanı genel başarı (overall) kategorisindeki ilk 52 diğer ülke üniversitesi ile sıralamada yer alan 52 Türk üniversitesi oluşturmaktadır. Araştırmada doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Bulgular, Türkiye’de bölüme göre işletme bölümlerinde, üniversite türüne göre ise vakıf üniversitelerinde, Türkiye ve diğer ülke üniversitelerinin karşılaştırmasında diğer

* Bu makale, 17-21 Nisan 2024 tarihlerinde Antalya’da düzenlenen XLII. Türkiye Muhasebe Eğitimi Sempozyumunda sunulan özet bildirinin, genişletilmiş halidir.

** Milli Eğitim Bakanlığı, İstanbul, zelihabilmez@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-7514-1006.

*** Milli Eğitim Bakanlığı, İstanbul, yusufkaldirim54@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-9725-7069.

ülke üniversitelerinde, AACSB akreditasyonuna göre yapılan karşılaştırmada ise akreditasyonu olan üniversitelerde yapay zekâ ve yapay zekâ ile ilgili derslere daha fazla yer verildiğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe Eğitimi, İşletme ve Muhasebe Eğitiminde Yapay Zekâ, AACSB

JEL Sınıflandırması: M41, M15, I21

THE PLACE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN BUSINESS AND ACCOUNTING CURRICULUM: COMPARATIVE ANALYSIS OF UNIVERSITY CURRICULUM IN TÜRKİYE AND OTHER COUNTRIES

ABSTRACT

Artificial intelligence is one of the key technologies that trigger digital transformation and will shape the future in all areas of life. Universities that train the professionals of the future should adapt their curricula in business and accounting education to artificial intelligence and new technologies, and prepare the accounting employees of the future for the expected great transformation. The aim of the study is to investigate the presence of artificial intelligence and artificial intelligence-related courses in the undergraduate, master's and doctoral program curricula of business and accounting departments in universities in Turkey and other countries. The sample of the research consists of the top 52 universities from other countries in the 2023 accounting and finance field overall success category under the title of THE World University Rankings and 52 Turkish universities in the rankings. Document analysis method was used in the research. The findings revealed that artificial intelligence and artificial intelligence-related courses are given more in business departments according to the department in Turkey, in foundation universities according to university type, in universities of other countries when comparing universities in Turkey and other countries, and in universities with accreditation when comparing according to AACSB accreditation.

Keywords: Accounting Education, Artificial Intelligence in Business and Accounting Education, AACSB

JEL Classification: M41, M15, I21

1. GİRİŞ

Teknolojik yenilikler ve gelişmeler disiplinleri ve çalışma hayatını farklı boyutlarda etkilemektedir. Endüstri 4.0 teknolojileri arasında yer alan otonom araçlar, 3D yazıcılar, biyoteknoloji, nanoteknoloji, kuantum hesaplama, robot teknolojisi, yapay zekâ destekli dronlar, nesnelerin interneti (IoT) gibi uygulama ve araçların tümü yapay zekâ tarafından desteklenmektedir. Schwab (2017) bu hızlı dijital dönüşümü hızı, genişliği, derinliği ve ülkeler, endüstriler, şirketler ve toplum gibi diğer tüm sistemler üzerindeki etkisi nedeniyle “Dördüncü Sanayi Devrimi” olarak tanımlamaktadır.

Yapay zekâ insan davranışlarını taklit edebilen bilgisayar programları ya da yazılımlar olarak tanımlanmaktadır. Yapay zekânın makina öğrenmesi, derin öğrenme, doğal dil işleme gibi dalları bulunmaktadır (Ng ve Alarcon, 2021, 1-4)

Yapay zekâ, hem yeni teknolojilerin geliştirilmesi hem de işletmelerin iş yapış biçimlerini, etkilemektedir. Mckinsey & Company (2023) araştırma sonuçları yüksek düzeyde yapay zekâyı kullanan işletmelerin faiz ve vergi öncesi kazançlarının en az yüzde 20 sini yapay zekânın kaynaklı olduğunu ve yüksek düzeyde yapay zekâ kullananların her yıl daha fazla yapay zekâya yatırım yaptığını ortaya koymaktadır.

Miao vd. (2021)'nin bulguları 2030 yılına kadar iş faaliyetlerinin yüzde 30'unun otonom hale geleceği ve dünya çapında 375 milyon kadar çalışanın etkileneceği öngörülmektedir (Miao vd, 2021, 12). Dünya Ekonomik Forumu'nun "İşlerin Geleceği" başlıklı raporuna göre teknoloji ve pandeminin etkisiyle 2025 yılına kadar 85 milyon çalışanın işini kaybedileceği düşünülmektedir. Buna göre geriye kalan işlerin yüzde 50'sinin de 2025 yılına kadar yeniden yapılandırılması ve dönüştürülmesi gerekmektedir (World Economic Forum, 2020). Yapay zekâ ve yapay zekâ temelli teknolojik dönüşüm işgücünü de dönüştürmekte, yapay zekânın erken döneminde özellikle hizmet sektöründeki meslekler bu dönüşümden etkilenmektedir. Bu mesleklerden biri de muhasebedir.

Yapay zekâ teknolojisindeki hızlı ilerlemeler ile birlikte muhasebe alanında yapay zekâ yatırımları her geçen gün artmaktadır. Price Waterhouse Coopers (PWC), Amerika Birleşik Devletlerindeki operasyonlarında 2023 yılından itibaren 3 yıl içerisinde vergi, denetim, danışmanlık hizmetleri için yapay zekâya 1 trilyon dolar; KPMG, 2023 yılından itibaren 5 yıl içerisinde yapay zekâ ve bulut teknolojilerine 2 trilyon dolar yatırım yapmayı planlamaktadır. Deloitte, yapay zekâyı da içeren denetim teknolojilerine yönelik eğitime 2022 yılından itibaren 4 yıl boyunca 1,4 trilyon dolar yatırım yapılacağını açıklamıştır. KPMG'nin global başkanı ve CEO'su yapay zekâya yapılacak yatırımlarla işgücünü azaltmayı değil, işgücünün verimliliğini arttırmayı amaçladıklarını ifade etmiştir (<https://www.wsj.com/articles/kpmg-plans-2-billion-investment-in-ai-and-cloud-services-e4fd0dd5>). Muhasebe alanında yapay zekâ uygulamalarının, rutin işlerin önemli bir bölümünü otomatikleştirmesi, verimliliği arttırması ve maliyet tasarrufu sağlaması beklenmektedir.

Yapay zekâ teknolojisindeki gelişmeler ve iş hayatında bu teknolojilerin yer bulması geleceğe yönelik kaygıları da beraberinde getirmektedir. Yapay zekâ uygulamalarının alandaki iş gücü ihtiyacını azaltması ve algoritmik önyargı, güvenlik, gizlilik gibi risklere sebep olacağı düşünülmektedir (Ng ve Alarcon, 2020, 2). Yönetim ve danışmanlık şirketi Mckinsey & Company (2023)'nin yapay zekâyı kullanan sadece birkaç şirketin yapay zekânın yaygın olarak kullanımı ya da kullanımın getireceği iş risklerine hazır olduğunu göstermektedir. Henüz yapay zekâyla ilgili standart vb. düzenlemelerin bulunmaması ya da olgunlaşmamış olması ve şeffaflığa yönelik yetersizlikler sebebiyle tartışmalar devam etmektedir.

Avantajları ve kaygılarla birlikte yapay zekânın önümüzdeki yıllarda muhasebe mesleği üzerinde önemli etkileri olacağı açıktır. Alamin vd. (2020)'nin çalışmasında Amerika'daki şirketlerin son dört yıl içinde kullanılmayan yazılımlara 30 milyar dolar harcadığı belirtilmiş, araştırmacılar yazılımların kullanılmamasının sebebini, dijital dönüşümün çok hızlı ilerlemesi ve çalışanların değişime direnç göstermesi olarak açıklamışlardır. Grabinska vd. (2021) çalışanların yeni teknolojilere kolayca adapte olamaması veya bu teknolojileri kullanmayı reddetmesinin yapay zekâ uygulamalarına yapılan yatırımlardan beklenen verimin azalmasına sebep olacağını; bu sorunun ise üniversite müfredatlarına yapay zekâ gibi yeni teknolojilere ilişkin derslerin entegre edilmesiyle kısmen çözülebileceğini ifade etmişlerdir.

Yapay zekâ teknolojilerine uyum ve yapay zekâdan beklenen faydaların sağlanması için muhasebe meslek mensuplarına yapay zekâ ile ilgili gerekli yetkinlik ve becerilerin kazandırılması gerekmektedir. Bu konuda muhasebe profesyonellerini yetiştiren üniversitelere önemli görev düşmektedir. Üniversiteler müfredatlarını yapay zekâ ve yeni teknolojilere uyumlu hale getirmeli, yapay zekâ destekli eğitim modellerini kullanmalı, öğrencilerinde farkındalık yaratarak, muhasebe mesleğini ve geleceğin meslek mensuplarını bu teknolojik dönüşüme hazırlamalıdır. The Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB) tarafından yayınlanan A5 standardına göre; bilgi teknolojilerinin muhasebe ve işletme bölümlerine dahil edilmesi, mevcut ve gelişen teknolojilerin akademik müfredata entegre edilmesi gerekmektedir (Grabinska vd., 2021, 23).

Araştırmada Türkiye ve diğer ülke üniversitelerinde İşletme, Muhasebe, Muhasebe ve Finansman, Muhasebe ve Denetim, Muhasebe, Finans ve Bankacılık, Muhasebe ve Finans Yönetimi bölümleri lisans, yüksek lisans ve doktora programlarının müfredatlarında yapay zekâyla ilgili derslerin mevcudiyetini araştırmak; Türkiye'deki üniversitelerin yapay zekâ ile ilgili müfredatlarını dünya sıralamasına giren diğer ülke üniversitelerinin müfredatları ile karşılaştırmak amaçlanmıştır. Bu çerçevede Türkiye ve diğer ülkelerdeki üniversitelerin işletme ve muhasebe bölümleri lisans ve lisansüstü program müfredatlarında "Yapay zekâ ile ilgili derslere yer verilmekte midir? Türkiye ile diğer ülkelerdeki üniversiteleri, bu üniversitelerin bölüm ve programları arasında yapay zekâyla ilgili derslerin mevcudiyeti açısından farklılık var mıdır? "Türkiye'deki üniversitelerde vakıf ve devlet üniversitelerinin müfredatlarında farklılık var mıdır?" sorularına cevap aranmıştır. Türkiye ve diğer ülkelerdeki üniversitelerin işletme ve muhasebe bölümlerinde lisans ve lisansüstü programlarda yapay zekâyla yönelik derslerin varlığını karşılaştırmalı olarak araştıran çalışmaların sınırlı olması araştırmanın motivasyonunu oluşturmaktadır.

Bulgular, Türkiye'de bölüme göre işletme bölümlerinde, üniversite türüne göre ise vakıf üniversitelerinde, Türkiye ve diğer ülke üniversitelerinin karşılaştırmasında diğer ülke üniversitelerinde, AACSB akreditasyonuna göre yapılan karşılaştırmada ise akreditasyonu olan üniversitelerde yapay zekâ ve yapay zekâ ile ilgili derslere daha fazla yer verildiğini ortaya koymuştur

Çalışmada giriş bölümünde yapay zekâ ve muhasebe mesleğine etkileri hakkında bilgi verilmiş, çalışmanın amacı, motivasyonu ifade edilmiş literatür bölümünde konuyla ilgili çalışmalar özetlenmiş, sonrasında araştırmanın metodolojisi ve bulgular açıklanmış, sonuç bölümünde bulgular yorumlanmıştır.

2. LİTERATÜR

2.1. Yapay Zekânın Gelişimi

Yapay zekâ her geçen gün kullanım alanlarını daha derinleştiren ve kapsamını genişleten bir teknolojidir. Bu hızlı gelişme sürecinde yapay zekânın tanımı da güncellenmektedir. Yapay zekâ, bilgisayar ya da bilgisayarlar tarafından kontrol edilen robotların genellikle akıllı varlıklarla ilişkili görevleri yerine getirme becerisidir (Digital Britannica). Yapay zekâ insan zekâsını kopyalayan ya da taklit eden sistem ve algoritmaların geliştirilmesini kapsar (Naaz, 2023, 253). Makina öğrenmesi, doğal dil işleme, bilgisayarlı görü (Computer Vision), robotik, derin öğrenme, otomasyon ve karar verme gibi alt dalları içermektedir.

- Yapay zekânın temelleri ve altyapısı 20. yüzyılın ikinci yarısında oluşmuştur. 1950-1956 dönemi yapay zekânın doğduğu dönemdir. Alan Turing'in 1950'de yayınladığı " Hesaplama Makineleri ve Zekâ" başlıklı makalede makineler düşünebilir mi? sorusundan yola çıkmış, bir makinayı insan zekâsından ayırt edebilmeyi test eden matematiksel zekâ testi ("Turing Testi") yapay zekâ yolculuğunu başlatan milat olmuştur. John McCarthy 1955'te yapay zekâ kavramını, 1959'da Arthur Samuel makina öğrenmesi kavramını literatüre kazandırmıştır.
- 1957-1979 yılları arasında yapay zekâ araştırmaları için ilk programlama dili (LISP, John McCarthy), makine öğrenmesi kavramı (Arthur Samuel) yapay zekâ programları, robotlar, doğal dil işleme programı (NLP) otonom araçların ilk örneğinin geliştirildiği yapay zekânın olgunlaşma dönemidir.
- 1980-1987 yılları 5. nesil bilgisayar geliştirme çalışmaları, uzman sistemlerin piyasaya sürüldüğü, yapay zekâ araştırmalarının fonlandığı, bilgisayarların deneyim ile öğrenmesini sağlayan derin öğrenme popüler hale geldiği ve yapay zekâ araştırmalarının yoğunlaştığı, yapay zekâya karşı ilgi, beklentiler ve iyimserliğin yüksek düzeyde olduğu dönemdir.
- 1987-1993 dönemi yapay zekâya tüketici, kamu ve bireylerin ilgisinin azaldığı yapay zekâ teknolojisinin duraklama dönemidir.
- 1993-2011 yılları arasında yapay zekâda etkileyici gelişmeler olmuştur. 1997 yılında dünya satranç şampiyonu Gary Kasparov IBM'in Deep Blue programına karşı oyunu kaybetmiştir. Ağız, yüz kaş, kirpik, kulaklarıyla insanı taklit edebilen robotun, NASA'nın Mars yüzeyine indirdiği uzay aracı, sosyal medya uygulamalarında reklam ve kullanıcı deneyimlerini tespit etmeye yönelik algoritmalar vb. Siri gibi sanal asistan uygulamaları iyice günlük hayatın içinde yer almaya başlamıştır.
- 2012 den günümüze kadar olan süreçte insansı robotlar, sürücüsüz araçlar, derin öğrenme, makina öğrenmesi, doğal dil işleme gibi uygulamalarla yapay zekâ hayatın artık bir parçası haline gelmiştir (<https://www.tableau.com/data-insights/ai/history>).

Başlangıcından günümüze 3 çeyrek yüzyıla sığan gelişmeler ve hızla devam eden yenilikler yapay zekâyı hayatın her alanında etkin konuma getirmiştir. Elon Musk 2030 yılında yapay zekânın tün insanlığın zekâsının toplamından daha zeki olacağını ileri sürmektedir.

2.2 Muhasebe Mesleğinde Yapay Zekâ

Yapay zekâ temel iş kolları sanayi, tarım, hizmet sektörlerinde, bilimde, sanatta, günlük hayatta, sosyal hayatta, hayatın dokunduğu tüm alanlarda iş ve işlemleri kolaylaştırmakta, zamanı daha verimli kullanma imkânı sunmakta, kaliteli ve doğru veri üretmek gibi çok farklı niteliklerle iş hayatına bilime ve yaşama değer katmaktadır. Yapay zekânın yaygın olarak bilinen başlıca dalları, makina öğrenmesi, doğal dil işleme, derin öğrenmedir. Yapay zekânın finansal raporlama ve denetim başta olmak üzere muhasebe alanında uygulanması 25 yılı aşkın bir geçmişe sahiptir (Chukwudi vd., 2018, 2).

Yapay zekâ teknolojisindeki gelişmeler ile birlikte muhasebe mesleği zaten yaygın olarak kullanılan teknolojinin daha da ağırlık kazandığı bir döneme girmiştir. Muhasebe mesleğinde yapay zekâ uzman sistemler, sürekli denetim karar destek sistemleri, yapay sinir ağları, makina öğrenmesi ve derin öğ-

renme, doğal dil işleme, bulanık mantık (fuzzy logic), genetik algoritma, robotik süreç otomasyonu ve bunların bileşiminden oluşan hibrid sistemlerle uygulama alanı bulmaktadır (Hasan, 2022, 451-454).

Yapay zekâ ile birlikte muhasebe mesleğinde sürece güçlü yeni bir paydaş dâhil olmuştur. Yapay zekânın başlıca faydası hızdır, veri girişi gibi muhasebe alanında tekrar eden ve zaman tüketen işlemleri otonomlaştırarak zaman tasarrufunu sağlayıp, muhasebe personelinin değer katan işlere odaklanmasını imkân sunarak verimlilik artışını desteklemektedir (Naaz, 2023, 252). Bilgi güçtür, yapay zekâ büyük miktardaki veriyi analiz edip, anlamlı ve özet veri setine dönüştürerek stratejik kararlar ve değerlendirmeler için veri üretebilmektedir. Bu yönü ile yapay zekâ stratejik karar alma ve geleceğe yönelik isabetli tahmin üretme süreçlerine destek olarak muhasebe mesleğinde küçük büyük tüm işletmeler için stratejik partner, danışman konumunu ve farklı muhasebe dallarındaki entegrasyonu güçlendirmek ve muhasebe mesleğini daha dinamik ve verimli hale getirmek için fırsat sunmaktadır.

Denetim alanında büyük miktarda yapılandırılmış ya da yapılandırılmamış veriyi analiz ederek yolsuzluk, hile ve uyumsuzlukların tespit edilmesinde geleneksel yöntemlere göre daha etkin olabilmektedir (Naaz, 2023, 252). Yapay zekâ uygulamaları karar süreçlerinde subjektifliğe yol açan önyargı, kısayol (heuristic) gibi davranışsal faktörleri devreden çıkararak rasyonel karar mekanizmasını çalıştırmaktadır. Bu işlevleriyle doğru, güvenilir veri üreterek muhasebe bilgi sisteminin ürettiği bilgilerin kalitesini ve şeffaflığını arttırmaktadır.

2.3. Literatür

Bilişsel teknoloji olarak da bilinen (Hasan, 2022, 446) yapay zekâ öğrenme, anlama, akıl yürütme, etkileşim kurma gibi insan benzeri işlevler gerçekleştiren makineleri tanımlamak için kullanılan kavramdır (Europe Parliament Briefing, 2019). Yapay zekânın teknik yönü işletme ve muhasebe disiplinin konusu olmasa da, yapay zekânın kapsamlı etkisi onu işletme ve muhasebe uygulamaları ve eğitiminin konusu haline getirmiştir (Hasan, 2023, 446).

Yapay zekânın muhasebeye etkileri ve muhasebe alanında yapay zekâ kullanımına yönelik çeşitli araştırmalar bulunmakta ve yapay zekânın hayatımızda hızla daha fazla yer almasına paralel olarak çalışmalar ivme kazanarak artmaktadır. Romero-Carazas vd. (2023) muhasebe eğitiminde yapay zekâyâ yönelik araştırmaların 2019-2022 yılları arasında hızlı bir artış gösterdiğini tespit etmiştir.

Baldwin-Morgan (2006), Qasim ve Kharbat (2020), Surianti (2020), Grabinska vd. (2021) üniversitelerin muhasebe eğitiminde yapay zekâyâ ilgili derslerin eklenerek müfredatların güncellenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Moore ve Felo (2021) The Association to Advance Collegiate Schools of Business (AACSB) akreditasyonuna sahip olmayan üniversitelerin veri analitiği dersini müfredatlarına entegre etmede geciktiği sonucuna varmışlardır. Müfredatların güncellenmesi gerekliliği yanında Holmes ve Douglass (2022) muhasebe profesyonellerinin yapay zekânın muhasebe standart ve ilkelerine kolayca dâhil edilemeyeceğini yapay zekânın karmaşık problemlerin çözümü için kullanılması durumunda iş riskini artırabileceğini düşündüklerini ifade etmiş, Qasim, Refae ve Eletter (2022) muhasebe bölümü lisans programlarının muhasebe profesyonellerinin gereksinimlerini tam olarak karşılamadığını tespit etmişlerdir. Cheng vd. (2023) eğitsel muhasebe vakalarında Chat GPT'nin doğru çözüm sağlama yeteneğinin, vaka gereksiniminin türüne bağlı olarak değiştiğini, açıklama, kuralların uygulanması ve

bir çerçeve kullanılarak etik değerlendirme gerektiren görevlerde yapay zekâ uygulamalarının daha iyi performans gösterdiğini, mali tablo oluşturma, günlük veri girişi gerektiren görevlerde nispeten düşük performans gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Türkiye’de yapılan çalışmalarda, Antepli (2018) üniversitelerin muhasebe müfredatlarının ivedi bir şekilde güncellenmesi ve meslek odalarının eğitim faaliyetlerinin gelişmelere ayak uydurması gerektiği sonucuna varmıştır. Ucoğlu (2020) AACSB akreditasyonu olan üniversitelerde, muhasebe yüksek lisans programlarında iş/veri analitiği, büyük veri, veri madenciliğine yönelik dersler bulunduğunu tespit etmiş, üniversitelerde müfredatların güncellenmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bağdat (2022) muhasebe eğitiminde endüstri 4.0 ve e-muhasebe derslerine daha fazla önem verilmesi gerektiğini ifade etmiş, Kıymetli Şen ve Terzi (2022) yapay zekâ ve dijitalleşmenin muhasebe mesleğine etkisini değerlendirerek, muhasebe eğitimine yönelik önerilerde bulunmuş, Varol (2023) muhasebe ve denetim müfredatlarının güncellenmesi gerektiğini vurgulamıştır. Eskin ve Arısoy (2023) muhasebe ve finans yönetimi bölümleri müfredatlarında dijital dönüşüme ilişkin derslere yeterli düzeyde yer verilmediği sonucuna ulaşmıştır. Mert (2023) yeni geliştirilen teknolojilerin muhasebe müfredatına kısmen uyarlandığını tespit etmiştir.

İşletme ve muhasebe eğitiminde lisans ve lisansüstü programlarda yapay zekâ ve yapay zekâya ilişkin derslerin varlığını araştıran çalışmaların sınırlı olması, yapay zekâ konusunda Türkiye’deki üniversite müfredatlarını dünyadaki diğer üniversitelerle karşılaştıran çalışma bulunmaması sebebiyle yapılan araştırmanın alana katkı yapması beklenmektedir.

3. METODOLOJİ

Çalışmanın amacı Türkiye ve diğer ülke üniversitelerindeki İşletme, Muhasebe, Muhasebe ve Finansman, Muhasebe ve Denetim, Muhasebe, Finans ve Bankacılık, Muhasebe ve Finans Yönetimi bölümlerinin lisans, yüksek lisans ve doktora programı müfredatlarında yapay zekâ ve yapay zekâya ilişkin derslerin mevcudiyetini araştırmak; Türkiye’deki üniversitelerin yapay zekâ ile ilgili müfredatlarını dünya sıralamasına giren diğer ülke üniversitelerinin müfredatları ile karşılaştırmaktır. Akademik araştırmalarda kabul gören ve YÖK’ün tanıdığı dünya üniversite sıralaması kuruluşları Times Higher Education (THE), Shanghai Ranking Consultancy (ARWU), Quacquarelli Symonds (QS) ve CWTS Leiden Ranking’tir. THE, bu kuruluşlar arasında derecelendirme ölçülerini ayrıştırması, ölçü yüzdelere erişim imkânı vermesi, alana göre sıralama yapılabilmesi ve sıralamada Türk üniversite sayısının fazla olması sebebiyle tercih edilmiştir. Araştırmanın örneklemini THE endeksi Dünya Üniversite Sıralamaları (World University Rankings) başlığı altında 2023 yılı muhasebe ve finansman alanı genel başarı (overall) kategorisindeki üniversiteler oluşturmaktadır. Türkiye’de THE endeksi başarı sıralamasına giren 52 üniversite tespit edilmiş, bu nedenle dünya sıralamasında da ilk 52 üniversite araştırma kapsamına alınarak 104 üniversitenin işletme ve muhasebe bölümlerinin lisans, yüksek lisans ve doktora müfredatları analiz edilmiştir. Çalışmada nitel araştırmalarda sıklıkla kullanılan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Analizin başlangıcında yapay zekâ ve yapay zekâyla ilgili dersler belirlenerek araştırmada kullanılacak anahtar kelimeler tespit edilmiştir. Bu bağlamda müfredatlardaki ders isimlerinde veya içeriklerinde Yapay zekâ (Artificial Intelligence), Makine Öğrenmesi (Machine Learning), Derin Öğrenme (Deep Learning), Büyük Veri (Big Data), Python ve R Programlama Dilleri gibi dersler anahtar kelimeler olarak belirlenmiştir. Ayrıca Yönetim Bilişim Sistemleri (Management Information Systems), Veri Bilimi

(Data Science), Verilerle Programlama (Programming with Data), Veri Analizi (Data Analytics) ve Veri Madenciliği (Data Mining) gibi ders isminde belirlenen anahtar kelimeler bulunmayan fakat ders içeriklerinde anahtar kelimelerin geçtiği dersler de araştırma kapsamına alınmıştır. İlk olarak Türkiye ve diğer diğer ülke üniversite müfredatlarında bölüme ve programa göre yapay zekâya yönelik derslerin var olup olmadığı araştırılmış, Türkiye'deki üniversiteler vakıf ve devlet üniversitesi olarak sınıflandırılmış, yapay zekâya yönelik müfredatlar programlar ve bölümler bazında karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Daha sonra diğer ülke üniversitelerine ilişkin bulgular ile Türkiye'deki üniversitelere ilişkin bulgular, programlar ve bölümler bazında karşılaştırılmıştır. Ayrıca araştırma kapsamındaki tüm üniversitelerin müfredatları AACSB akreditasyonu olup olmamasına göre de analize tabi tutulmuştur. Araştırmada tespit edilen derslerin zorunlu veya seçmeli olup olmadığı dikkate alınmıştır. Bazı üniversitelerin web sayfalarında ders müfredatlarının güncellenmemiş olması sebebiyle seçmeli derslerin açılıp açılmadığı tespit edilememiştir. Müfredatlarda tespit edilen tüm yapay zekâ ve yapay zekâ ile ilişkili seçmeli derslerin açıldığı varsayılmıştır. Bu durum araştırmanın kısıtını oluşturmaktadır.

4. BULGULAR

THE tarafından yapılan 2023 yılı Türkiye Muhasebe ve Finansman alanı genel başarı sıralamasına girilen 52 üniversitenin işletme ve muhasebe bölümlerinin lisans, yüksek lisans ve doktora programlarının müfredatlarında yapay zekâya ilişkin derslerin mevcudiyeti Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Türk Üniversitelerindeki İşletme ve Muhasebe Bölümlerinin Müfredatlarında Programlara Göre Yapay Zekâ ile İlgili Derslerin Varlığı

	Üniversite	Türü	İşletme						Muhasebe, Muhasebe ve Finansman, Muhasebe ve Denetim, Muhasebe, Finans ve Bankacılık, Muhasebe ve Finans Yönetimi						
			Lisans		Yüksek Lisans		Doktora		Lisans		Yüksek Lisans		Doktora		
			Z	S	Z	S	Z	S	Z	S	Z	S	Z	S	
1	Çankaya Üniversitesi	V	-	√			-	√							
2	Koç Üniversitesi (AACSB)	V	-	√			-	-							
3	Sabancı Üniversitesi (AACSB)	V	-	√			-	√							
4	Bahçeşehir Üniversitesi	V	√	-	-	√	-	-			-	-			
5	Hacettepe Üniversitesi	D	-	-			-	-			-	-			
6	İstanbul Teknik Üniversitesi	D	√	-	-	-	-	-							
7	Boğaziçi Üniversitesi	D	√	-	-	√	-	√							
8	Düzce Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-							
9	Fırat Üniversitesi	D	√	-	-	√									
10	Özyeğin Üniversitesi (AACSB)	V	-	√	-	-	-	-							

11	Atılım Üniversitesi	V	-	√	-	-	-	-						
12	İstanbul Üniversitesi (AACSB)	D	-	√	-	-	-	-			-	-	-	-
13	Necmettin Erbakan Üniversitesi	D	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
14	Sakarya Üniversitesi (AACSB)	D	-	√	-	√					-	√	-	√
15	Akdeniz Üniversitesi	D	-	√	-	-	-	√			-	-		
16	Anadolu Üniversitesi	D	-	-	-	√	-	-			-	-	-	√
17	Ankara Üniversitesi	D	-	√	-	-	-	-						
18	Atatürk Üniversitesi	D	-	√	-	-	-	-			-	-	-	-
19	Bozok Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-						
20	Dokuz Eylül Üniversitesi	D	-	-			-	-			-	-		
21	Ege Üniversitesi	D	-	√	-	√	-	√						
22	Erciyes Üniversitesi	D	-	√	-	-	-	-						
23	Gebze Teknik Üniversitesi	D	-	√	-	-	-	-						
24	İstanbul Medipol Üniversitesi	V	-	-	-	-	-	-						
25	Karabük Üniversitesi	D	√	-	-	√	-	-						
26	Marmara Üniversitesi	D	-	-							-	√	-	√
27	Selçuk Üniversitesi	D	-	√			-	-			-	-	-	√
28	TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi	V	-	√	-	-								
29	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi	D	-	-							-	-	-	-
30	Aksaray Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-			-	-		
31	Başkent Üniversitesi	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√
32	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-			-	-	-	-
33	Bursa Uludağ Üniversitesi	D	-	√	-	√	-	√			-	-		
34	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	D	-	√			-	√			-	-	-	√
35	Çukurova Üniversitesi	D	-	-	-	-								
36	Dicle Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	√						
37	Dumlupınar Üniversitesi	D	-	-			-	-	-	-	-	-		
38	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-			-	-		
39	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-			-	√	-	√

40	Gaziantep Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	
41	İnönü Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
42	Karadeniz Teknik Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
43	Kırıkkale Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
44	Kocaeli Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
46	Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi	D	-	-	-	√	-	√	-	-	-	-	-	
47	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	Süleyman Demirel Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	
49	Uşak Üniversitesi	D	-	-	-	√	-	√	-	-	-	-	-	
50	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51	Yeditepe Üniversitesi	V	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
52	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOPLAM			6	18	0	10	0	11	0	0	0	5	0	8

* Gri alanlar ilgili bölüm veya programın bulunmadığını ifade etmektedir.

Tablo 1’de sıralamaya giren üniversitelerin lisans, yüksek lisans ve doktora düzeylerinde yapay zekâ ile ilgili tespit edilen zorunlu (Z) ve seçmeli (S) dersler ile üniversitenin türü vakıf (V) veya devlet (D) olarak sınıflandırılmıştır. Araştırma kapsamındaki üniversitelerin 10’u vakıf, 42’si devlet üniversitesidir. Üniversitelerin 5’inin işletme veya işletme-muhasebe alanı AACSB akreditasyonu bulunmaktadır. Bu üniversitelerin 3’ü vakıf, 2’si devlet üniversitesidir. AACSB akreditasyonu olan üniversitelerin tamamında işletme bölümü lisans programlarında yapay zekâ ve yapay zekâya ilişkin dersler bulunmaktayken bu derslerin tamamı seçmelidir. Bu üniversitelerin sadece 1’inde muhasebe bölümü yüksek lisans ve doktora programında yapay zekâya ilişkin seçmeli ders bulunmaktadır.

İşletme bölümü lisans programı bulunan üniversitelerin sadece 6’sında yapay zekâ ile ilgili zorunlu ders bulunmaktayken diğer tüm bölüm ve programlarda belirlenen dersler seçmelidir. Çankaya, Sabancı, Boğaziçi, Fırat, Sakarya ve Ege Üniversitelerinin araştırma kapsamındaki eğitim verilen tüm bölüm ve programlarında yapay zekâya ilişkin seçmeli ya da zorunlu ders yer almaktadır. Tablo 1’deki bulgular araştırılan üniversitelerin yüzde 36,5’unda (19 üniversite) lisans veya lisansüstü düzeyde yapay zekâ veya yapay zekâ ile ilgili ders bulunmadığını göstermektedir. Tablo 1’e ilişkin ayrıntılı açıklamalar Tablo 2’nin altında yer almaktadır.

Tablo 2 Türkiye’deki vakıf ve devlet üniversitelerinde yapay zekâ ve yapay zekâya ilişkin tespit edilen derslerin varlığını programlar ve bölümler bazında karşılaştırmalı olarak göstermektedir.

Tablo 2. Türkiye’deki Vakıf ve Devlet Üniversitelerinde Yapay Zekâ ile İlgili Derslerin Varlığı

	VAKIF ÜNİVERSİTESİ						DEVLET ÜNİVERSİTESİ						GENEL TOPLAM					
	İşletme			Muhasebe, Muhasebe ve Finansman, Muhasebe ve Denetim, Muhasebe, Finans ve Bankacılık, Muhasebe ve Finans Yönetimi			İşletme			Muhasebe, Muhasebe ve Finansman, Muhasebe ve Denetim, Muhasebe, Finans ve Bankacılık, Muhasebe ve Finans Yönetimi			İşletme			Muhasebe, Muhasebe ve Finansman, Muhasebe ve Denetim, Muhasebe, Finans ve Bankacılık, Muhasebe ve Finans Yönetimi		
	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora
Araştırma Kapsamındaki ÜNİVERSİTE Sayısı	10						42						52					
Araştırma Kapsamındaki Üniversitelerde ilgili BÖLÜMLERİN Bulunma Sayısı	10	7	9	1	3	1	42	34	36	3	26	16	52	41	45	4	29	17
Araştırma Kapsamındaki Üniversitelerde ilgili DERSLERİN Bulunma Sayısı	8	2	2	0	1	1	16	8	9	0	4	7	24	10	11	0	5	8
ORAN (yüzde)	80	29	22	0	33	100	38	24	25	0	15	44	46	24	24	0	17	47

Tablo 2’ye göre araştırılan 52 üniversitenin tamamında işletme bölümü lisans, 41’inde yüksek lisans ve 45’inde doktora programı bulunmaktadır. İşletme bölümü lisans programlarının yüzde 46’sında, yüksek lisans programlarının yüzde 24’ünde, doktora programlarının yüzde 24’ünde yapay zekâ ile ilgili dersler müfredatta yer almaktadır. Bu üniversitelerin 4’ünde muhasebe bölümü lisans, 29’unda yüksek lisans, 17’sinde ise doktora programı bulunmaktadır. Yüksek lisans düzeyindekilerin yüzde 17’sinde, doktora düzeyindekilerin yüzde 47’sinde yapay zekâ ve benzeri ders bulunmakta; muhasebe bölümü lisans programlarında ilgili dersler yer almamaktadır.

Üniversitelerin işletme bölümü lisans programlarında yapay zekâya ilişkin derslerin bulunma oranı vakıf üniversitelerinde yüzde 80, devlet üniversitelerinde yüzde 38; yüksek lisans programlarında vakıf üniversitelerinde yüzde 29, devlet üniversitelerinde yüzde 24; doktora programlarında ise vakıf üniversitelerinde yüzde 22 iken, devlet üniversitelerinde yüzde 25’tir. Muhasebe ve benzeri bölümlerin lisans programlarında vakıf ve devlet üniversitelerinin hiçbirinde yapay zekâya ilişkin ders bulunmamaktadır. Muhasebe programında yüksek lisans düzeyinde yapay zekâ ile ilgili derslerin bulunma oranı vakıf üniversitelerinde yüzde 33, devlet üniversitelerinde yüzde 15, doktora düzeyinde devlet üniversitelerinde yüzde 44, vakıf üniversitelerinde yüzde 100’dür.

Bulgulara göre Türkiye’de vakıf üniversitelerinin hem işletme hem de muhasebe bölümü müfredatlarında yapay zekâya ilişkin derslere devlet üniversitelerinden daha fazla yer verilmektedir.

Tablo 3’te THE Endeksi 2023 yılı dünya geneli Muhasebe ve Finansman alanı genel başarı sıralamasındaki ilk 52 üniversitenin müfredatlarında yapay zekâ ile ilgili derslerin varlığına ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 3. Diğer Ülke Üniversitelerindeki İşletme ve Muhasebe Bölümlerinin Müfredatlarında Programlara Göre Yapay Zekâ ile İlgili Derslerin Varlığı

	Üniversite	AACSB	Ülke	İşletme						Muhasebe, Muhasebe ve Finansman, Muhasebe ve Denetim, Muhasebe, Finans ve Bankacılık, Muhasebe ve Finans Yönetimi					
				Lisans		Yüksek Lisans		Doktora		Lisans		Yüksek Lisans		Doktora	
				Z	S	Z	S	Z	S	Z	S	Z	S	Z	S
1	University of Oxford	√	United Kingdom	-	√	-	√	-	√					-	√
2	Harvard University	√	United States	-	√	√	√	-	√					-	√
3	University of Cambridge		United Kingdom	√	√	-	√	-	√			-	√	-	√
4	Stanford University	√	United States	-	-	-	√	-	-			-	-	-	-
5	Massachusetts Institute of Technology	√	United States	-	√	-	√							-	-
6	Yale University	√	United States			√	√							-	-
7	Columbia University	√	United States	-	-	-	√	-	-			-	-	-	-
8	ETH Zurich		Switzerland			-	√	-	√						
9	The University of Chicago	√	United States	-	√	-	√	-	√					-	√
10	University of Pennsylvania	√	United States			-	√							-	-
11	Johns Hopkins University	√	United States			√	-								
12	Tsinghua University	√	China	-	-	-	√	-	-			-	√	-	√
13	Peking University	√	China	-	√	-	-	-	√					-	√
14	University of Toronto	√	Canada	-	√	-	√	√		-	√	-	√	-	√
15	National University of Singapore	√	Singapore	-	√	-	√	-	-	-	√	-	√	-	-
16	University of California, Los Angeles	√	United States	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-

17	University of Michigan-Ann Arbor		United States	-	√	-	√	-	-			-	√		
18	New York University	√	United States	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	-
19	Duke University	√	United States	-	-	-	√					-	-	-	-
20	Northwestern University	√	United States	-	√	-	√	-	-					-	-
21	University of Washington	√	United States	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
22	Carnegie Mellon University	√	United States	-	√	-	-							-	-
23	University of Edinburgh	√	United Kingdom	-	√	-	-							-	-
24	Technical University of Munich		Germany	-	√	-	√								
25	University of Hong Kong	√	Hong Kong	-	√	-	√			-	√	√	-	-	-
26	University of California, San Diego	√	United States	-	-	-	-			-	-	-	√		
27	University of Melbourne	√	Australia	-	-	-	√	-	-						
28	King's College London	√	United Kingdom	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-
29	Nanyang Technological University, Singapore	√	Singapore	-	√	-	√	-	-	-	√	-	√		
30	London School of Economics and Political Science		United Kingdom	√	-	-	√	-	-	√	√	-	-	-	-
31	The University of Tokyo		Japan	-	√	-	√	-	√						
32	University of British Columbia	√	Canada	-	-	-	√								
33	KU Leuven		Belgium	-	-	-	-	-	-						
34	Monash University	√	Australia	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-
35	Chinese University of Hong Kong	√	Hong Kong	-	√	-	-	-	-	-	√	-	√	-	-
36	McGill University		Canada	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-		
37	Paris Sciences et Lettres – PSL Research University		France	-	-	-	-					-	-		
38	University of Illinois at Urbana-Champaign	√	United States	-	-	-	-	-	-	-	√	-	√	-	-
39	University of Texas at Austin	√	United States	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	-	-
40	Fudan University	√	China	-	-	-	√			-	√				
41	Shanghai Jiao Tong University	√	China	-	-	-	-			-	-				

42	The University of Queensland	√	Australia	-	√	-	√								
43	University of Manchester	√	United Kingdom	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-
44	The University of Sydney	√	Australia	-	√	√	-	-	√	-	√	-	-	-	√
45	Seoul National University		South Korea	-	√	-	-			-	-	-	-	-	-
46	Washington University in St Louis	√	United States	-	-	-	-					-	√		
47	The Hong Kong University of Science and Technology	√	Hong Kong	-	-	-	√	-	-	-	√	-	√	-	√
48	University of Amsterdam	√	Netherlands	-	-	-	√					-	√	-	-
49	Australian National University		Australia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	University of California, Davis	√	United States	-	-	-	√					-	-		
51	University of California, Santa Barbara		United States							-	-				
52	University of Southern California	√	United States	√	√	-	√			-	-	-	√	-	-
TOPLAM				3	25	4	34	1	9	1	13	1	17	0	9

* Gri alanlar ilgili bölüm veya programın bulunmadığını ifade etmektedir

Tablo 3'te yer alan 52 üniversitenin yüzde 42'si Amerika Birleşik Devletleri'nde, yüzde 12'si Birleşik Krallık'ta yer almakta, diğerleri Kanada, Hong Kong, Singapur, Japonya, Fransa, Almanya, Belçika, Güney Kore ve İsviçre'de bulunmaktadır. Ayrıca bu üniversitelerin 40'ı işletme veya işletme-muhasebe alanı AACSB akreditasyonuna sahiptir. Üniversitelerin yüzde 9'unun (5 üniversite) hiçbir bölüm veya program müfredatında yapay zekâya ilişkin ders bulunmamaktadır. Bu üniversitelerden 1'i AACSB akreditasyonuna sahiptir.

Tablo 3'e göre işletme bölümü lisans programlarında 3, yüksek lisans programlarında 4, doktora programlarında 1; muhasebe bölümü lisans ve yüksek lisans programlarında 1 üniversitede yapay zekâya ilişkin **zorunlu** ders bulunmakta; muhasebe doktora programlarında ise **zorunlu** ders yer almamaktadır.

Tablo 4'te araştırılan diğer ülke üniversitelerinde yapay zekâ ve yapay zekâya ilişkin tespit edilen derslerin varlığı programlar ve bölümler bazında sunulmaktadır.

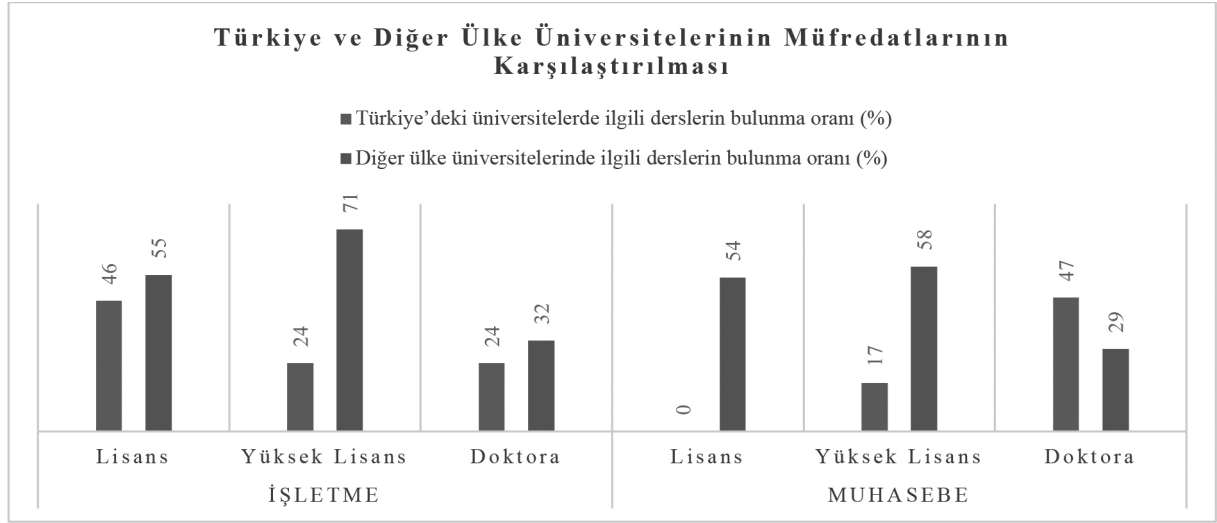
Tablo 4. Diğer Ülke Üniversitelerinin Müfredatlarında Yapay Zekâ ile İlgili Derslerin Varlığı

	İşletme			Muhasebe, Muhasebe ve Finansman, Muhasebe ve Denetim, Muhasebe, Finans ve Bankacılık, Muhasebe ve Finans Yönetimi		
	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora	Lisans	Yüksek Lisans	Doktora
Araştırma Kapsamındaki ÜNİVERSİTE Sayısı	52			52		
Araştırma Kapsamındaki Üniversitelerde ilgili BÖLÜMLERİN Bulunma Sayısı	47	51	31	24	31	34
Araştırma Kapsamındaki Üniversitelerde ilgili DERSLERİN Bulunma Sayısı	26	36	10	13	18	10
ORAN (yüzde)	55	71	32	54	58	29

Diğer ülke üniversitelerinin 47'sinde işletme bölümü lisans, 51'inde yüksek lisans, 31'inde doktora programı bulunmaktadır. İlgili üniversitelerin 24'ünde muhasebe bölümü lisans, 31'inde yüksek lisans ve 34'ünde doktora programı vardır.

Üniversitelerin işletme bölümü lisans programlarının yüzde 55'inin, yüksek lisans programlarının yüzde 71'inin, doktora programlarının yüzde 32'sinin müfredatlarında yapay zekâyâ ilişkin dersler bulunmaktadır. Muhasebe bölümlerinde ise lisans programlarının yüzde 54'ünde, yüksek lisans programlarının yüzde 58'inde, doktora programlarının yüzde 29'unda yapay zekâ ile ilgili dersler yer almaktadır. Tablo 4'teki verilere göre, diğer ülke üniversitelerinin işletme bölümlerinde bütün düzeylerde yapay zekâ ile ilgili dersler muhasebe bölümlerine göre daha yüksek düzeyde bulunmakta fakat ciddi bir farklılık bulunmamaktadır.

Türkiye ve diğer ülke üniversitelerinin müfredatlarındaki yapay zekâ ile ilgili derslerin bulunma oranları bölümler ve programlar bazında Grafik 1'de karşılaştırmalı olarak sunulmuştur.



Şekil 1. Türkiye ve Diğer Ülke Üniversitelerinin Müfredatlarının Karşılaştırılması

Grafik 1'e göre işletme bölümü lisans programlarının müfredatlarında yapay zekâ ile ilgili dersler Türkiye'deki üniversitelerin yüzde 46'sında, diğer ülkelerin yüzde 55'inde, yüksek lisans programlarında Türkiye'deki üniversitelerin yüzde 24'ünde, diğer ülkelerin yüzde 71'inde, doktora programlarında Türkiye'deki üniversitelerin yüzde 24'ünde, diğer ülkelerin yüzde 32'sinde bulunmaktadır. İşletme bölümü müfredatları karşılaştırıldığında lisans ve doktora düzeylerinde diğer ülke üniversitelerinde daha fazla yapay zekâ ile ilgili ders bulunmaktadır. İşletme bölümünde Türkiye ve diğer ülke üniversiteleri arasındaki en belirgin fark yüzde 24 - yüzde 71 oranları ile yüksek lisans düzeyindedir.

Muhasebe bölümü müfredatlarında ise Türkiye ve diğer ülke üniversiteleri arasında belirgin bir farklılık bulunmaktadır. Türkiye'de muhasebe bölümü lisans programlarında hiçbir üniversitede yapay zekâyâ ilişkin ders bulunmazken, diğer ülke üniversitelerinin yüzde 54'ünde yapay zekâyâ ilişkin dersler yer almakta; yüksek lisans programlarında Türkiye'dekilerin yüzde 17'sinin, diğer ülke üniversitelerinin yüzde 58'inin müfredatında yapay zekâyâ ilişkin dersler bulunmaktadır. Doktora düzeyinde ise tam tersi bir durum dikkat çekmektedir. Türkiye'deki üniversitelerin yüzde 47'sinde yapay zekâyâ ilişkin ders yer almaktayken diğer ülke üniversitelerinin ise yüzde 29'unda ilgili dersler tespit edilmiştir.

Bulgular programlar bazında karşılaştırıldığında Türkiye'deki üniversitelerde en fazla *muhasebe bölümü doktora* programlarında, diğer ülke üniversitelerinde ise en fazla *işletme bölümü yüksek lisans* programlarında yapay zekâ ile ilgili derslere yer verildiği tespit edilmiştir.

5. SONUÇ

Yapay zekâ günlük hayatımızda, şirketlerin operasyonel faaliyetlerinde, üretimde, planlamada, yönetimde, iktisat, muhasebe, finans ve pek çok alanda yeni bir dönemin kapılarını açmıştır. Alandaki hızlı gelişmeler, hayal gücünün ve tahmin edilebilirliğin ötesinde mesleklere ve çalışanlara her geçen gün yenilikler ve kolaylıklar sunmaktadır. Yapay zekâ ekonominin ve verimliliğin anahtarı konumunda-

dır. Diğer taraftan yapay zekânın, ekonomi ve toplum üzerinde iş gücünün yerini alması, yapay zekâ teknolojilerine sahip olmayan firmalar, yapay zekâ konusunda belirli niteliklere sahip olan ve olmayan çalışanlar, gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki eşitsizliği arttırması gibi son derece yıkıcı bir etkisi de olabilir (European Parliament Briefing, 2019). Mevcut gelişmeler ve endişeler doğrultusunda üniversitelerin eğitim programlarının yapay zekâ uygulamaları ve çalışma hayatında yapay zekânın kullanımına yönelik içeriklerle güncellenmesi ve öğrencilerine konu ile ilgili gerekli yetkinlik ve becerileri sağlamaları gerekmektedir.

Araştırmada 52 Türk ve 52 diğer ülke üniversitesi olmak üzere toplam 104 üniversitenin işletme ve muhasebe bölümlerinin lisans, yüksek lisans ve doktora programları incelenmiştir. Türk üniversitelerine yönelik bulgulara göre; üniversitelerin yüzde 36,5'inin (19 üniversite) müfredatlarında yapay zekâ ya da yapay zekâyla ilgili herhangi bir ders bulunmamaktadır. Vakıf üniversitelerinin işletme ve muhasebe bölümlerinin her ikisinde de yapay zekâyla ilişkin dersler devlet üniversitelerine göre daha fazla bulunmakta; muhasebe bölümü lisans programlarında ise hiç bulunmamaktadır. Türkiye'deki üniversitelerin yüzde 92'sinde (48 üniversite) muhasebe bölümü lisans programı bulunmamakta, programın bulunduğu üniversitelerde (4 üniversite) seçmeli dersler genellikle farklı bölüm veya programlardan belirlenmemektedir. Müfredat araştırmasında yapay zekâ ile ilgili ders bulunan bölüm ve programlarda seçmeli derslerin genellikle üniversitenin farklı bölüm veya programlarından seçilebildiği görülmüştür. Araştırma kapsamındaki üniversitelerde muhasebe bölümü lisans program sayısının sınırlı olmasının yanında bu üniversitelerin muhasebe bölümlerinde seçmeli derslerin belirlendiği kapsamın dar olması, muhasebe bölümlerinde yapay zekâyla ilişkin derslere yer verilmemiş olmasının sebepleri arasında gösterilebilir. Yapay zekânın muhasebe mesleğine etkileri düşünüldüğünde özellikle lisans eğitimi veren üniversitelerin seçmeli ders kategorilerini genişletmeleri gerekmektedir.

Üniversite türüne göre vakıf üniversitelerinde, bölüm türüne göre ise işletme bölümlerinde daha fazla yapay zekâ ile ilgili ders bulunmaktadır. Bu bulgu devlet üniversiteleri ile muhasebe bölümlerinde yapay zekâ ile ilgili derslerin müfredatlara dâhil edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Diğer ülke üniversitelerinin yüzde 91'unda (5 üniversite) yapay zekâ ile ilgili ders bulunmamaktadır. Bu oran Türk üniversiteleri ile karşılaştırıldığında; diğer ülkelerin yapay zekâ ve ilgili dersleri müfredatlarına daha hızlı entegre ettiği sonucuna varılabilir. Ancak unutulmamalıdır ki; yapılan araştırmada Türk üniversitelerinin karşılaştırıldığı üniversiteler dünyada ilk 52'ye giren en köklü, birçok konuda öncü ve başarılı üniversitelerdir. Bu sebeple Türkiye'deki üniversitelerin de konuyla ilgili gündemi takip ettiği ve en kısa sürede birçok üniversitenin ilgili dersleri müfredatlarına entegre edeceği düşünülmektedir.

Ayrıca diğer ülke üniversitelerinde belirlenen yapay zekâ ile ilgili derslerin büyük çoğunluğunun Türk üniversitelerine benzer şekilde seçmeli olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu, hem dünya hem de Türkiye'deki akademik çevrelerde işletme ve muhasebe öğrencileri için yapay zekâ uygulamalarının bir zorunluluk olarak görülmemesinin neticesi olabilir.

Diğer ülke üniversitelerinde bölümler bazında yapılan karşılaştırmada yapay zekâ ile ilgili derslere işletme bölümlerinde daha fazla yer verildiği, muhasebe bölümlerinde ise Türkiye'deki üniversitelere benzer şekilde yapay zekâ ile ilgili derslerin müfredatlarda yeterince yer almadığı tespit edilmiştir.

Hem Türkiye’de hem de diğer ülkelerdeki AACSB akreditasyonuna sahip üniversitelerle, akreditasyona sahip olmayan üniversite karşılaştırılmasında akreditasyona sahip üniversitelerin daha fazla yapay zekâ derslerini müfredatlarına dâhil ettiği saptanmıştır. Bunun sebebi üniversitelerin akredite olabilmek için uyması gereken standartlardan kaynaklanabilir.

Araştırma sonucunda işletme bölümü lisans, yüksek lisans ve doktora düzeylerinin tamamı ile muhasebe bölümü lisans ve yüksek lisans düzeylerinde diğer ülke üniversitelerinin Türk üniversitelerine göre müfredatlarında daha fazla yapay zekâ ile ilgili derslere yer verdiği; işletme lisans ve yüksek lisans düzeylerinde belirgin bir farkın olmadığı, fakat işletme yüksek lisans ile muhasebe lisans ve yüksek lisans düzeylerinde ise ciddi bir fark bulunduğu tespit edilmiştir. Muhasebe doktora programlarında ise tam tersi bir durum söz konusudur. Türk üniversitelerinin müfredatlarında diğer ülkelere göre daha fazla yapay zekâ ve benzeri ders bulunmaktadır.

Sonuç olarak bulgular, Türkiye’de bölüme göre işletme bölümlerinde, üniversite türüne göre ise vakıf üniversitelerinde, Türkiye ve diğer ülke üniversitelerinin karşılaştırılmasında diğer ülke üniversitelerinde, AACSB akreditasyonuna göre yapılan karşılaştırmada ise akreditasyonu olan üniversitelerde yapay zekâ ve yapay zekâ ile ilgili derslere daha fazla yer verildiğini ortaya koymuştur. Bu kapsamda Türkiye’deki üniversitelerde yapay zekâ ile ilgili derslerin müfredatlarda yeterince yer almadığı, özellikle yapay zekânın muhasebe mesleğine etkileri düşünüldüğünde üniversitelerin bir an önce muhasebe bölümü müfredatlarını güncellemeleri, seçmeli ders kategorilerini genişletmeleri böylece konuyla ilgili gerekli yetkinlik ve beceriyi öğrencilerine sağlamaları gerekmektedir.

Sonraki çalışmalarda araştırmaya dâhil edilen üniversite sayısı arttırılabilir, farklı kıstaslarla karşılaştırmalar yapılabilir veya önceki yılların müfredatları da incelenerek üniversitelerin konu ile ilgili gelişimi incelenebilir.

KAYNAKÇA

- Alamin, A. A., Wilkin, C. L., Yeoh, W. & Warren, M. (2020). The Impact of Self-Efficacy on Accountants' Behavioral Intention to Adopt and Use Accounting Information Systems, *Journal of Information Systems*, 34(3), 31-46. <https://doi.org/10.2308/isys-52617>.
- Antepli, A. (2018). Endüstri 4.0; Muhasebe Eğitimine ve Muhasebecilik Mesleğine Yansımaları. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 5(29), 3506-3514. <https://doi.org/10.26450/jshsr.761>.
- Bağdat, A. (2022). Muhasebe Eğitiminde E-Muhasebe ve Endüstri 4.0 Teknolojisi Dersleri Üzerine Müfredat Önerisi. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(2), 924-937. doi: 10.11616/asbi.1104332.
- Baldwin-Morgan, A.A. (1995). Integrating Artificial Intelligence Into The Accounting Curriculum. *Accounting Education*, 4(3), 217-229. [tps://doi.org/10.1080/09639289500000026](https://doi.org/10.1080/09639289500000026).
- Digital Britannica, <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> (Çevrimiçi Sözlük)
- Cheng, X., Dunn, R., Holt, T., Inger, K., Jenkins, J. G., Jones, J., Long, J. H., Loraas, T. M., Mathis, M., Stanley, J. D. & Wood, D. A. (2023). Artificial Intelligence's Capabilities, Limitations, and Impact on Accounting Education: Investigating ChatGPT's Performance on Educational Accounting Cases. *Issues In Accounting Education*, 38(4), 1-25, <https://doi.org/10.2308/ISSUES-2023-032>.
- Eskin, İ. & Arısoy, Ö. (2023). Muhasebe Eğitiminde Dijital Yetkinlikler: Türk Muhasebe Müfredatı Üzerine Bir İnceleme. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 58, 169-192. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1228489>.
- Europe Parliament Briefing (2019). Economic Impact of Artificial Intelligence. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS_BRI\(2019\)637967_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/637967/EPRS_BRI(2019)637967_EN.pdf), Erişim Tarihi: 20.12.2023.
- Grabinska, B., Andrzejewski, M. & Grabinski, K. (2021). The Students' And Graduates' Perception Of The Potential Usefulness Of Artificial Intelligence (AI) In The Academic Curricula Of Finance And Accounting Courses. *e-mentor*, 5 (92), 16-25.
- Hasan, A.R. (2022). Artificial Intelligence (AI) in Accounting & Auditing: A Literature Review. *Open Journal of Business and Management*, 2022, 10, 440-465
- Holmes, A.F. & Douglas, A. (2022). Artificial Intelligence: Reshaping the Accounting Profession and the Disruption to Accounting Education, *Emerging Technologies*, 19(1), 53-68.
- <https://www.wsj.com/articles/kpmg-plans-2-billion-investment-in-ai-and-cloud-services-e4fd0dd5>.
- Kıymetli Şen, İ. & Terzi, S. (2022). Yapay zekâ ve Muhasebe Trendlerinde Muhasebe Eğitimine Yönelik Öneriler. *Journal Of Business In The Digital Age*, 5(2), 106-113. DOI: 10.46238/jobda.1131381.
- Mckinsey & Company (2023) <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year>
- Mert, İ. (2023). Muhasebe Eğitimi ve Araştırmasında Çok Disiplinli Yaklaşım: Dijitalleşme ve Modern Yöntemler. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 68, 249-262, <https://doi.org/10.55322/mbakis.1131174>.
- Miao, F., Holmes, W., Huang, R. & Zhang, H., (2021). AI And Education: Guidance For Policy-Makers. UNES- CO, <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>, Erişim Tarihi: 10.12.2023.
- Moore, W.B. & Felo, A. (2021). The evolution of accounting technology education: Analytics to STEM. *Journal of Education For Business*, 97 (2), 105-111. <https://doi.org/10.1080/08832323.2021.1895045>.
- Naaz, H. (2023). The Emergence of Artificial Intelligence in Auditing: Opportunities and Challenge. *International Journal of Management and Commerce Innovations* ISSN 2348-7585 (Online) Vol. 11 (1), 252-257

Ng, C. & Alarcon, J. (2021). *Artificial Intelligence in Accounting*. Routledge.

Qasim, A. & Kharbat, F.F. (2020). Blockchain Technology, Business Data Analytics and Artificial Intelligence: Use in the Accounting Profession and Ideas for Inclusion into the Accounting Curriculum. *Journal of Emerging Technologies In Accounting*, 17(1), 107-117. DOI: 10.2308/jeta-52649.

Qasim, A., Refae, G. & Eletter, S. (2022). Embracing Emerging Technologies And Artificial Intelligence Into The Undergraduate Accounting Curriculum: Reflections From The UAE. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19 (2): 155–169. <https://doi.org/10.2308/JETA-2020-090>.

Romero-Carazas, R., Dávila-Fernández, S. I., Vallejos-Tafur, J. B., Ochoa-Tataje, F. A., Samaniego-Montoya, C. M., Torres-Sánchez, J. A., Porrás-Roque, M. S., Espiritu-Martinez & A. P. (2023). Artificial Intelligence in Accounting Education and its Trends in Scopus: A Bibliometric Analysis, *Migration Letters*, 20(7), 343-357.

Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*, World Economic Forum, Switzerland.

Surianti, M. (2020). Development of Accounting Curriculum Model Based on Industrial Revolution Approach. *Research Journal Of Finance and Accounting*, 11(2), 116-123.

Uçođlu, D. (2020). Yapay zekâ Teknolojisinin Muhasebe Mesleğine ve Eğitimine Etkileri. *Press Academia*, 1, 16-21. DOI: 10.17261/Pressacademia.2020.1232.

Varol, N. (2023). Dijital Dönüşüm ve Yapay Zekâ: Muhasebenin ve Denetimin Geleceği. *Journal of Auditing and Assurance Services*, 3(2), 162-184.

World Economic Forum (2020). *The Future of Jobs Report*, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf, Erişim Tarihi: 12.11.2023.

<https://www.tableau.com/data-insights/ai/history>

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.