



MUHASEBEDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI: CHATGPT'NİN MUHASEBE
SINAVI

Artificial Intelligence Applications in Accounting: ChatGPT's Accounting Exam

Metehan KÜÇÜKER¹

¹Dr. Öğr. Üyesi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, Muhasebe ve Finans Yönetimi Bölümü, metehan.kucuker@ozal.edu.tr, orcid.org/0000-0002-5468-0465

Araştırma Makalesi/Research Article

Makale Bilgisi

Geliş/Received:
29.04.2023
Kabul/Accepted:
22.05.2023

DOI:

10.18069/firatsbed.1289885

Anahtar Kelimeler

Dijital Dönüşüm, Yapay
Zekâ, ChatGPT, Muhasebe
Uygulamaları

Keywords

Digital Transformation,
Artificial Intelligence,
ChatGPT, Accounting
Practices

ÖZ

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) merkezli yapay zekâ araştırma şirketi olan OpenAI tarafından geliştirilen ChatGPT'nin yapay zekâ teknolojilerinin son yıllardaki en önemli ürünü olduğu ileri sürülmektedir. Geniş bir veri kümesinden elde ettiği verileri kullanarak kendisine yöneltilen soruları yanıtlama ve açıklayıcı metinler oluşturma becerisine sahip bu Büyük Dil Modeli'nin (Large Language Model – LLM) birçok alanda olduğu gibi muhasebe alanında da verimliliği arttırması beklenmektedir. Buna karşın ChatGPT'nin muhasebe iş ve süreçlerine ne ölçüde katkı sağlayacağı konusunda soru işaretleri mevcuttur. Bu soru işaretlerinden hareketle kaleme alınan bu çalışmada, ChatGPT'nin temel muhasebe konularındaki yetkinliğinin sınanması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda; finansal muhasebe, maliyet-yönetim muhasebesi ve denetim konularında hazırlanan temel düzeydeki sorular modele yöneltilmiş ve verilen yanıtlar çerçevesinde değerlendirmelerde bulunulmuştur. Çalışma bulguları doğrultusunda ChatGPT'nin önümüzdeki yıllarda muhasebe alanında önemli ölçüde uygulama imkânı bulabileceğini söylemek mümkündür. Ancak modelin muhasebe uygulamaları konusunda geliştirilmeye ihtiyacı olan özelliklerinin bulunduğunu da belirtmek gerekmektedir. Bununla birlikte yakın gelecekte yapılacak bir takım iyileştirmelerle geliştirilecek yeni versiyonların, özellikle de ön muhasebe konularında oldukça başarılı işler çıkarabileceği tahmin edilmektedir. Çalışmada ChatGPT'nin şimdilik muhasebe iş ve süreçleri kapsamındaki görevleri tek başına üstlenemese de yardımcı bir unsur olarak uygulamacıların verimliliğin arttırılmasında önemli bir rol oynayacağı sonucuna varılmıştır.

ABSTRACT

It is claimed that ChatGPT, developed by OpenAI, an artificial intelligence research company based in the United States (USA), is the most important product of artificial intelligence technologies in recent years. This Large Language Model (LLM), which has the ability to answer questions and create explanatory texts using the data obtained from a large data set, is expected to increase efficiency in the field of accounting, as it does in many areas. On the other hand, there are questions about how ChatGPT will contribute to accounting business and processes. In this study, which was written based on these question marks, it was aimed to test the competence of ChatGPT in basic accounting subjects. In accordance with this purpose; Basic questions prepared on financial accounting, cost-management accounting and auditing were directed to the model and evaluations were made within the framework of the answers given. In line with the findings of the study, it is possible to say that ChatGPT will find significant application opportunities in the field of accounting in the coming years. However, it should be noted that the model has features that need improvement in accounting practices. For all that, it is estimated that the new versions that will be developed with some improvements in the near future will produce very successful works, especially in pre-accounting issues. In the study, it has been concluded that although ChatGPT cannot undertake the tasks within the scope of accounting business and processes alone, it will play an important role in increasing the productivity of practitioners as an auxiliary element.

Atıf/Citation: Küçük, M. (2023). Muhasebede Yapay Zekâ Uygulamaları: ChatGPT'nin Muhasebe Sınavı. *Firat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33, 2, 875-888.

Sorumlu yazar/Corresponding author: Metehan KÜÇÜKER, metehan.kucuker@ozal.edu.tr

1. Giriş

Binlerce yıllık kayıtlı bir geçmişe sahip olan muhasebenin, canlı bir sistem olarak çevresindeki gelişmelerden etkilendiğini ve etrafındaki araçları etkin bir şekilde kullanarak günümüze kadar gelişimini sürdürdüğünü söylemek mümkündür. Geçmişte muhasebe kayıtları kilden yapılmış tabletler üzerine kazanırken günümüzde gelişmiş bilgisayarlı muhasebe yazılımları kullanılmaktadır. Gelecekte ise yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe iş ve süreçlerinin en önemli araçlarından biri olacağı düşünülmektedir. Zira teknolojik yeniliklerin ve gelişmelerin gerek toplumsal hayatta gerekse iş dünyasında önemli yapısal değişikliklere yol açtığı günümüzde, muhasebe uygulamalarının bu değişim ve dönüşüm sürecinden etkilenmemesi düşünülmaz (Küçükler & Dönmez, 2022: 347). Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler ile birlikte çok büyük miktarlarda ve çeşitlilikteki verileri hızlı ve güvenilir bir şekilde elde etme, sınıflandırabilme ve analiz etme becerisine sahip olma, diğer alanlarda olduğu gibi muhasebe ve denetim uygulamalarını da etkilemekte ve muhasebe mesleğinde yeni yeteneklere sahip olmayı gerekli kılmaktadır. Ayrıca dijital ortamda muhasebe bilgilerinin üretilmesi ve işlenmesi, uygulayıcıların görevlerini yaparken bu değişime ayak uydurmalarını zorunlu kılmaktadır (Akdoğan & Akdoğan, 2018: 13). “Big Data”, “Blockchain” ve “Bulut Bilişim” gibi günümüz ana dijital çözümlerinden biri olan yapay zekâ teknolojileri ile muhasebe iş ve süreçlerinde verimliliğin artırılması hedeflenmektedir. Günlük muhasebe kayıtlarından finansal analize kadar bir çok süreçte; derin öğrenme, makine öğrenimi, görüntü ve dil işleme modelleri ile entegre bir şekilde uygulama olanağı bulunan yapay zekâ teknolojileri son yıllarda sohbet robotları ile ön plana çıkmaktadır. Bu sohbet robotu modellerinin en önemlilerinden biri ise ABD merkezli yapay zekâ araştırma şirketi olan OpenAI tarafından geliştirilen ChatGPT adlı dil modelidir. Bu sohbet robotu kendisine sorulan yazılı sorulara, yine yazılı olarak ve aynı dilde yanıt verebilmekte, sorgulama konusuna ilişkin açıklayıcı metinler oluşturabilmekte, matematiksel hesaplamalar yapıp verilere dayalı tahmin yürütebilmekte, program yazıp hata ayıklaması yapabilmekte ve hatta yaratıcılık becerileri ile senaryo, şiir gibi bir takım sanatsal metinler oluşturabilmektedir. ChatGPT’nin muhasebe iş ve süreçleri kapsamında ise özellikle fatura işleme, günlük muhasebe kayıtları, finansal analiz, maliyet hesaplamaları gibi konularda temel düzeyde yardımcı olabileceği beklenmektedir. Ancak ChatGPT’nin ilk aşamada bu beklentiye ne kadar karşılık verebileceğine dair soru işaretleri bulunmaktadır. Bu soru işaretlerinden hareketle bu çalışmada, ChatGPT’nin temel muhasebe konularındaki yetkinliğinin sınanması amaçlanmıştır. Çalışmada öncelikle yapay zekâ teknolojileri ve ChatGPT hakkında bilgiler verilmiş ve muhasebe iş / süreçlerinde kullanım imkânları ele alınmıştır. Daha sonra finansal muhasebe, maliyet - yönetim muhasebesi ve denetim konularında sorulan temel düzeydeki sorulara, modelin verdiği yanıtlar çerçevesinde değerlendirmelerde bulunulmuştur. Çalışmada 2022 Kasım ayında piyasaya sürülen ve ücretsiz üyelik kullanım olanağı bulunan ChatGPT 3.5 versiyonu kullanılmıştır. Bununla birlikte modelin Türkçe anlama ve yanıt yeteneğinin ortaya koyulması açısından sorgulamalar Türkçe dilinde yapılmıştır.

2. Literatür

Muhasebede yapay zekâ uygulamalarını konu alan çalışmalar incelendiğinde; daha çok yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe iş süreçleri üzerindeki etkilerine odaklanıldığı görülmüştür. Bazı çalışmalarda makine öğrenimi, derin öğrenme vb. özel yapay zekâ uygulamalarının muhasebe ve denetim süreçlerinde meydana getireceği değişimler ele alınmıştır. Çalışmalarda yapay zekâ teknolojilerinin avantajları ve yaratacağı fırsatlarla birlikte yapay zekâ kullanımı ile meydana gelecek bir takım tehditler ve etik sorunlar da incelenmiştir. Konuyla ilgili literatürde yer alan bazı çalışmalar aşağıda sıralanmıştır:

Baldwin, Brown & Trinkle (2006), muhasebe ve denetim süreçlerinde yapay zekâ teknolojilerinin uygulanmasına olan ihtiyacı değerlendirerek yeni yapay zekâ gelişiminin, özellikle denetim ve güvence hizmetleri çerçevesinde incelemiştir.

Street & Wilck (2018), muhasebe alanında ChatGPT ve büyük dil modelinin (LLM) gelişimini tartışarak bir takım öneriler geliştirmiştir.

Serçemeli (2018), dijital dönüşüm sürecinde muhasebe ve denetim mesleklerinde yapay zekâ teknolojilerinin yeri ve önemini ortaya koyarak değerlendirmelerde bulunmuştur.

Gacar (2019), yapay zekânın (muhasebe mesleğine olan etkileri, Türkiye’ye özgü olarak getireceği fırsatlar ve yaratacağı tehditleri inceleyerek muhasebe meslek mensupları için önerilerde bulunmuştur.

Wen (2020), farklı bir bakış açısı ile muhasebe alanında yapay zekâ uygulamalarına ilişkin araştırma literatürünü inceleyerek mevcut araştırmaların sınırlılıklarını ifade etmiş ve bazı önerilerde bulunmuştur.

Ucoglu (2020), muhasebe ve denetimdeki mevcut makine öğrenimi uygulamalarını dört büyük şirkete (EY, PwC, Deloitte, KPMG) odaklanarak incelemiştir.

Özçelik ve diğerleri (2022), muhasebe mesleğinde yapay zekâ kullanımının muhtemel sorunları ve avantajlarını inceledikleri çalışmalarında, muhasebe/denetim süreçlerinde yapay zekâ kullanımı ve gelecekteki etkilerini ele almıştır.

Beerbaum (2023), ChatGPT örneğini ele alarak muhasebe alanında üretken yapay zekâ teknolojilerine odaklanmıştır.

3. Yapay Zekâ Kavramı ve Muhasebede Yapay Zekâ Uygulamaları

Yapay zekânın tanımı ile ilgili farklı yaklaşımlar bulunmakla birlikte Avrupa Komisyonu'nun 2018 yılında yaptığı güncel yapay zekâ tanımı hem erişilebilirlik açısından hem de çağdaş tanımların tipik özelliklerini barındırması açısından önem arz etmektedir. Bu tanıma göre "*Yapay zekâ, karmaşık bir amaç verildiğinde, çevrelerini algılayarak, toplanan yapılandırılmış veya yapılandırılmamış verileri yorumlayarak fiziksel veya dijital dünyada hareket eden ve insanlar tarafından tasarlanan sistemleri ifade eder.*" (EU Commission, 2018: 7). Yapay zekâ sistemleri, çevrenin önceki eylemlerinden nasıl etkilendiğini analiz ederek davranışlarını uyarlamayı öğrenmek için de tasarlanabilir. Yapay zekâyı çok çeşitli teknolojileri ve uygulamaları içeren bir şemsiye terim olarak da kabul etmek mümkündür. Ayrıca, geliştirilmekte olan yapay zekânın yanı sıra halihazırda yaygın kullanımda olan yapay zekâdan ve hatta gelecekte var olabileceği tahmin edilen yapay zekâ kavramlarını birbirinden ayırt etmek gerekmektedir. Zira yapay zekâ pek çok teknik ve bağlama atıfta bulunduğundan, onun hakkında anlamlı ve yapıcı tartışmalar yürütmek için daha fazla ayırım ve keskinlik gerekebilir. Örneğin, danışmanlık rollerinde kullanılan basit 'akıllı sistemler' hakkındaki argümanların, bireyler hakkındaki kararları otomatik olarak uygulayan karmaşık veriye dayalı algoritmalarla ilgili olanlardan ayırt edilmesi gerekir. Benzer şekilde, asla gerçekleşmeyecek spekülasyonlu gelecekteki gelişmeler hakkındaki argümanları, bugün toplumu zaten etkileyen mevcut yapay zekâ hakkındaki argümanlardan ayırmak önemlidir (Boucher, 2020: 1).

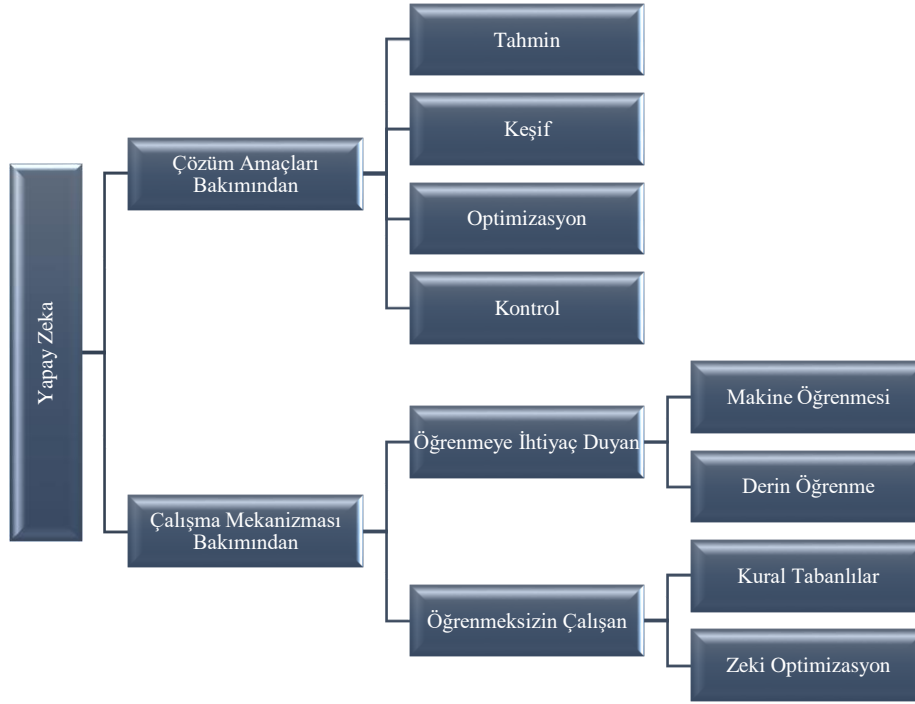
Yapay zekâ, bilim ve mühendislikteki en yeni alanlardan biri olarak bilinse de yapay zekâ teknolojilerine ilişkin ilk ciddi çalışmaların 1950'li yıllara dayandığını söylemek mümkündür (Russell & Norvig, 2016: 1). Turing (1950) tarafından bir makinenin düşünebildiğini söylemenin mantıksal olarak mümkün olup olmadığının ortaya koyulması amacı ile yapılan test, yapay zekâ teknolojileri açısından bir dönüm noktası olarak kabul edilmektedir. Turing Testi'nde yazılı sorulara verilen yazılı yanıtlar bir insan tarafından sorgulanıyor ve yanıtların bir bilgisayar (makine) tarafından mı yoksa bir insan tarafından mı verildiği saptanmaya çalışılıyor. Eğer testin sonucunda yanıtların bir bilgisayar ya da insan tarafından veriliyor verilmeyeceği anlaşılıyorsa bilgisayar (makine) testi geçmiş sayılıyor. Turing (1950), çalışmasında "yapay zekâ" terimini kullanmasa da düşünebilen bilgisayarların sahip olması gereken yetenekler hakkında fikir vermiştir. Bu noktada yapay zekâ açısından bir bilgisayarın sahip olması gereken temel yetenekler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Russell & Norvig, 2016: 2):

- Başarılı bir şekilde iletişim sağlamak için **doğal dil işleme**
- Bildiklerini veya duyduklarını depolama için **bilgi gösterimi (sunumu)**
- Soruları yanıtlamak, bilgileri kullanmak ve yeni sonuçlar çıkarmak için **otomatik muhakeme**
- Yeni koşullara uyum sağlamak, kalıpları tespit etmek ve tahmin etmek için **makine öğrenimi**

Yapay zekânın çıkış noktası insandaki doğal zekâdır. Esasen insan hayal gücü, insana hız ve bilgi kapasitesi kazandıran bilgisayar tabanlı sistemlere özerk olabilmek ve çözüm üretebilme yeteneklerini kazandırma isteği sonucunda yapay zekâyı üretmiştir. Bununla birlikte yapay zekâ tasarımlarının insan doğal zekâsı ile birlikte diğer canlı varlıklar ve canlı olmayan doğal dinamiklerden de esinlendiğini belirtmek gerekmektedir. Bir başka ifade ile yapay zekâ yalnızca insana değil doğaya ve dünyaya dair bir kavram olarak gelişmektedir. Bu bağlamda, yapay zekâ teknolojilerinin aşağıdaki faktörler çerçevesinde çözümler üretebileceğini söylemek mümkündür (Köse, 2021: 7).

- İnsansı bilgiler işleme ve depolama
- İnsansı muhakeme yaklaşımı sergileme
- Tecrübe edinme (öğrenme)
- Bilgi keşfetme ve bilgi türetme
- Kolektif işbirliği oluşturma ve kültür aktarımı
- Kaotik olgulardan sonuç çıkarma

Yapay zekâ uygulamalarını, çözüm amaçları ve çalışma mekanizmaları açısından sınıflandırmak mümkündür. Şekil 1'de farklı açılardan yapay zekâ sınıflandırılması gösterilmiştir.



Şekil 1. Yapay Zekânın Sınıflandırılması

Kaynak: Köse (2021: 11).

Yapay zekâ teknolojisi temelde veri analitiği ile sıkı bir ilişki içerisindedir. Zira veri analitiği tahminlerde bulunabilmek için verileri sorgulama esasına dayanmaktadır ve yapay zekâ da tahmine dayalı analitiklerin bir evrimi olarak ifade edilebilir. Esasen yapay zekâ, veriler maruz bırakılan bir bilgisayar sistemi tarafından tahminlerin yapıldığı makine öğrenimine dayanmaktadır. Bu noktada derin ve yüksek düzeyde makine öğrenimi sunan derin öğrenme ile karar için yeni veri kalıpları oluşturulurken insan beyninin çalışma şekli taklit edilir. Bu şekilde önceden belirlenen kategorilere göre öğrenme süreci tamamlanmış olur (ISCA, 2018: 1). Bu noktada internetin yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesindeki en önemli etken olduğunu belirtmek gerekmektedir. Zira internet ile birlikte yapay zekâ için gerekli olan çok sayıda veri üretimi hızlanmıştır. Gerek büyük veri (big data) gerekse depolama fonksiyonunu kolaylaştıran bulut tabanlı hizmetlerin ortaya çıkması da yapay zekâ teknolojilerinin gelişiminde önemli rol oynamıştır (Deloitte, 2018: 6).

Günümüzde farklı alanlarda kullanım olanağı bulunan yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve denetim alanlarında da kullanılması kaçınılmazdır (Serçemeli, 2018: 377). Zira yapay zekânın, muhasebeciler için verimlilik artırma ve daha fazla değer sunmaları açısından yeni olanaklar sağlayacağı söylenebilir. Uzun vadede ise karar verme görevleri giderek daha fazla yapay zekâ tarafından üstleneceğinden, çok daha radikal gelişmelerin ortaya çıkması beklenmektedir. Bu noktada, yapay zekâ teknolojilerinin gelişmesi ile muhasebe mesleğinin nihai amacı olan iş ve yatırım kararlarının kalitesini yeniden tasarlanmanın ve iyileştirmenin mümkün olabileceğini de belirtmek gerekmektedir (ICAEW, 2018: 2-3). Bununla birlikte muhasebe meslek mensuplarının, yapay zekâ teknolojilerini kullanarak işletmelerin stratejik karar almaya yönelik muhasebe faaliyetlerine çok daha fazla katkı sağlayacağını öngörmek mümkündür (Yücel & Adiloğlu, 2019: 59). Günümüzde muhasebecilerin yapay zekâ teknolojisini memnuniyetle karşılaması ve onu profesyonel çıktısı en üst düzeye çıkarmak için entegre etmesi verimlilik için kaçınılmaz olacaktır. Yapay zekâ teknolojisini muhasebe süreçlerinde benimsemek ve uygulamak için daha donanımlı olan muhasebe firmaları ve muhasebeciler ise hem müşterileri hem de diğer paydaşları için daha değerli hale gelecektir (Ezenwa & Nkem, 2021: 24).

Yapay zekâ, muhasebe faaliyetleri kapsamında; fatura işlemeden tedarik takibine, maliyet yönetiminden denetim uygulamalarına kadar çok çeşitli uygulama alanları bulabilir. Yapay zekâ tasarımları, uygulayıcılara başka görevleri üstlenmek için zaman yaratmakla birlikte muhasebe süreçlerini otomatikleştirmek ve operasyonları iyileştirmek suretiyle maliyetleri düşürmeye yardımcı olacaktır. Otomasyonun işletmelerce tam anlamıyla uygulanması ile birlikte özellikle de değişimi benimseyen uygulayıcılar ve muhasebe finans yöneticileri gelecekteki iş süreçlerinde kendilerini daha değerli kılacak uzmanlıklar da kazanacaktır. Yapay

zekâ teknolojileri ile makinelerin yapabileceği muhasebe faaliyetlerini ise aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Marr, 2018):

- Borç/alacak hesaplarının işlenmesi
- Tedarikçi yönetimi
- Satın alma
- Denetimler
- Hesapların kapatılması
- Gider yönetimi

Muhasebede üretken yapay zekâ için potansiyel bir kullanım alanı da finansal tablo analizidir. Yapay zekâ algoritmaları, farklı finansal ölçümler arasındaki kalıpları ve ilişkileri öğrenmek için büyük finansal veri kümeleri üzerinde eğitebilir. Bu şekilde yapay zekâ muhasebecilerin ve finansal analistlerin anormallikleri, eğilimleri veya potansiyel riskleri belirlemesine ve daha bilinçli iş kararları vermesine yardımcı olabilir (Beerbaum, 2023: 6).

Yapay zekâ teknolojileri ile muhasebe iş ve süreçlerinde yaşanacak gelişmelerle birlikte bir takım risk faktörlerinin de meydana gelmesi muhtemeldir. Özellikle de istihdam açısından bir takım değişimlerin yaşanacağı öngörülmektedir. Zira muhasebe mesleğini icra eden uygulamacıların değişime ayak uydurarak dijital ortamın beklentilerini karşılayabilecek donanıma sahip olmaları beklenmektedir. Bu bağlamda meslek öncesi ve meslek içi eğitim faaliyetlerinin dijital dünyaya adaptasyona katkı sağlayacak şekilde yeniden dizayn edilmesinin önem arz ettiği söylenebilir. Diğer taraftan gelecekte, muhasebe ve denetim mesleği için istihdam sayısında azalma olabileceği de düşünülmektedir. Yapay zekâ uygulamaları ile muhasebeye ilişkin verileri elde etmek ve tasnif etmek oldukça kolay ve hızlı olacağından bu süreçlerde çalışan personel ihtiyacı azalabilir. Çünkü artık önemli olan, veriyi elde etmek değil, elde edilen bu büyük veriyi yönetebilmektir (Serçemeli, 2018: 383). Yapay zekâ teknolojilerinin veri güvenliği, ve etik konular açısından da risk faktörüne dönüşebileceğini belirtmek gerekmektedir. Özellikle gizlilik, veri güvenliği ve oluşturulan içerikteki potansiyel önyargılar söz konusu olduğunda; muhasebede yapay zekâ kullanmanın etik ve yasal sonuçlarını dikkatlice değerlendirmek gerekli olacaktır (Beerbaum, 2023: 6).

4. ChatGPT

ChatGPT, ABD merkezli yapay zekâ araştırma şirketi olan OpenAI tarafından geliştirilen bir yapay zekâ sohbet robotudur. Bu sohbet robotu kendisine sorulan yazılı sorulara aynı dilde ve yazılı olarak yanıt verebilmekle birlikte sorgulama konusuna ilişkin açıklayıcı metinler oluşturabilmektedir. ChatGPT'nin yetenekleri yalnızca sorulara yanıt vermekle sınırlı olmayıp; verilere dayalı tahmin yürütebilmekte, program yazıp hata ayıklaması yapabilmekte hatta şiir gibi sanatsal metinler oluşturabilmektedir.

OpenAI; sohbet şeklinde etkileşim kuran ChatGPT'nin diyalog biçiminin, takip sorularını yanıtlamasına, hatalarını kabul etmesine, yanlış öncüllere itiraz etmesine ve uygunsuz istekleri reddetmesine olanak tanıdığını belirtmiştir (OpenAI, 2023). ChatGPT temelde kullanıcı isteklerini anlamak ve yorumlamak için kapsamlı veri depolarından ve verimli tasarımından yararlanarak ve ardından neredeyse doğal insan dilinde uygun yanıtlar üretmek çalışmaktadır. ChatGPT'nin pratik uygulamalarının yanı sıra insan benzeri bir dil oluşturma ve karmaşık görevleri tamamlama yeteneği ise onu doğal dil işleme ve yapay zekâ alanında önemli bir yenilik haline getirmektedir (Lund & Wang 2023). Buraya kadar açıklanan bilgiler ışığında ChatGPT'nin nasıl çalıştığı genel hatları ile açıklanmaya çalışılmıştır. Ancak bu noktada ChatGPT'nin ne olduğu ve nasıl çalıştığını bir de kendisine sormanın faydalı olacağı düşünülmüştür. Bu doğrultuda sohbet robotuna sorulan soru ve cevabı aşağıda gösterilmiştir:

- **Sorgulayıcı:**

ChatGPT nedir ve nasıl çalışır?

- **Chat GPT:**

"Ben ChatGPT, OpenAI tarafından geliştirilen büyük bir dil modeliyim. GPT, "Generative Pre-trained Transformer"ın kısaltmasıdır ve büyük bir veri kümesi üzerinde önceden eğitilmiş bir sinir ağıdır. Dil anlama, doğal dil işleme, metin oluşturma ve benzeri görevlerde kullanılabilir. Benim çalışma şeklim şu şekildedir: öncelikle, geniş bir veri kümesinde (örneğin, Wikipedia gibi) dil öğrenimi yapmak için eğitildim. Bu süreçte, öğrenilen bilgilerim, insanların sorularını yanıtlama, metin oluşturma ve daha birçok görevi yerine getirme yeteneğime yansıtıldı. Siz benimle iletişim kurduğunuzda, girdiğiniz metnin anlamını anlamak için öğrendiklerimi kullanırım. Daha sonra, size doğru bir yanıt veya cevap vermek için girdiğinizi işleyerek modelimi kullanırım. Herhangi bir konuda konuşabilir, önerilerde bulunabilir veya sorularınızı yanıtlayabilirim."

ChatGPT'nin kendi tanımından da anlaşılacağı üzere büyük bir dil modeli olarak geliştirilen bu sohbet robotu, geniş veri kümelerinden öğrendiği bilgileri belirli bir sistematik içinde metne dönüştürerek yanıtlar oluşturabilmektedir.

ChatGPT'nin bu güne kadar geliştirilmiş farklı sürümleri (versiyonları) bulunmaktadır. İlk olarak 2018 yılında geliştirilen GPT-1 yalnızca 117 milyon parametre ile çalışmaktaydı. Sonraki dönemlerde 1,5 milyar parametreye sahip GPT-2 ve 175 milyar parametreye sahip GPT-3 sürümleri geliştirilmiştir. GPT-3,5 ise doğal dil anlama ve çeviri alanlarında iyileştirilerek 2022 yılında piyasaya sürülmüş ve kullanıcıların hizmetine sunulmuştur. 2023 yılında geliştirilen ChatGPT-4 ise birçok gerçek dünya senaryosunda çeşitli profesyonel ve akademik ölçütlerde insan düzeyinde performans sergileyen ve diğer sürümlerden farklı olarak görüntü ve metin girişlerini de kabul eden ve yanıtların hangi kaynaklardan derlendiğini gösteren oldukça gelişmiş bir versiyon iddiasını taşımaktadır (OpenAI, 2023).

Open AI, ChatGPT'nin bazı sınırlamalarının olduğunu da belirtmiştir. Zira bu sohbet robotu henüz yüzde yüz doğru ve kesin bilgiler sunamayabilir. ChatGPT'nin sınırlamalarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (OpenAI, 2023).

- ChatGPT bazen akla yatkın görünen ancak yanlış veya anlamsız cevaplar yazabilir.
- ChatGPT, aynı istemin birden çok kez denenmesine karşı hassastır. Örneğin, bir soru cümlesi verildiğinde, model cevabı bilmediğini iddia edebilir, ancak soru yeniden ifade edildiğinde doğru cevap verebilir.
- Model genellikle aşırı derecede ayrıntılıdır.
- İdeal olarak, kullanıcı belirsiz bir soru sağladığında model açıklayıcı sorular soracaktır. Bunun yerine, mevcut modeller genellikle kullanıcının ne amaçladığını tahmin etmektedir.
- Modelin uygunsuz istekleri reddetmesi için çaba gösterilse de model bazen zararlı talimatlara yanıt verebilir veya önyargılı davranışlar sergileyebilir.

5. ChatGPT'nin Muhasebe Sınava

ChatGPT ve benzeri dil modeli kullanan yapay zekâ modellerinin yakın gelecekte bir çok alanda uygulama olanağı bulacağını belirtmek gerekmektedir. Tıp, mühendislik, hukuk, filoloji, sosyoloji gibi alanların yanı sıra iktisat, işletme, pazarlama ve muhasebe-finance gibi alanlarda da ChatGPT model ve uygulamalarının yaygınlaşacağı beklenmektedir.

ChatGPT'nin muhasebe iş ve süreçleri kapsamında ise özellikle de zaman açısından katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Zira muhasebenin çok da karmaşık sayılmayacak bazı günlük işlemlerinin yapay zekâ ile daha kolay ve daha hızlı yapılabilmesi mümkün olabilir. ChatGPT'nin faydalı olacağı düşünülen günlük bazı muhasebe işlemleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Guerra, 2023):

- **Veri Girişinin Otomatikleştirilmesi:** Muhasebede en çok zaman alan görevlerden biri veri girişidir. ChatGPT, taranan makbuzlar veya faturalar gibi girdileri yorumlamak için Doğal Dil İşleme modelini (NLP) kullanarak bu işlemi otomatikleştirebilir.
- **Mali Tablo Hazırlama ve Temel Finansal Analiz:** ChatGPT finansal verileri analiz etmek ve bilanço, gelir tablosu gibi raporlar oluşturmak için eğitilebilir.
- **Alacak ve Borç Hesaplarının Yönetimi:** ChatGPT, fatura oluşturma, ödemeleri takip etme ve vadesi geçmiş hesaplar için hatırlatıcı gönderme gibi görevlerin çoğunu otomatikleştirmek için kullanılabilir.
- **Vergi Hazırlığına Yardımcı Olmak:** ChatGPT, vergi düzenlemeleri hakkındaki soruları yanıtlayabilir, veri girişi ve beyanname oluşturma gibi görevlere yardımcı olabilir.

Daha geniş bir çerçeveye çizmek gerekirse; ChatGPT gibi özel metinsel görevler için Büyük Dil Modeli (LLM) teknolojisini kullanan yapay zekâ uygulamalarının muhasebe süreci boyunca aşağıdaki sıralanan konular çerçevesinde katkı sağlaması beklenmektedir (Street & Wilck, 2023: 25):

- Müşteriler için, teknik nitelikte olanlar da dâhil olmak üzere bilgilendirici notlar hazırlamak,
- İstenen konu başlıklarına göre mevcut düzenlemelerin özetlenmesi,
- Uluslararası Finansal Raporlama Standartları kapsamında mali raporların karşılaştırılması gibi büyük metin gövdelerinin sentezlenmesi,
- Karşılaştırmalı mali tablolar üzerinde analitik prosedürlerin yürütülmesi,
- Sayısal ve metinsel girdi verilerine dayalı mali tablo dipnotlarının hazırlanması,
- Denetçilerin bir kurum ve endüstri ortamı hakkında fikir edinmelerine yardımcı olunması.

ChatGPT'nin muhasebe iş ve süreçleri ile ilgili faaliyetlerin gerçekleştirilmesine ne ölçüde katkı sağlayacağı sorusu, esasen modelin uygulamada kullanılmaya başlamasıyla cevap bulacaktır. Ancak ChatGPT'nin temel muhasebe konularına ne derecede hâkim olduğu kendisine sorulacak birtakım sorulara verdiği yanıtlarla tespit edilebilir. Böylelikle modelin muhasebe iş ve süreçleri kapsamındaki yeterlilikleri ve geliştirilmesi gereken

yönleri temel olarak da olsa tespit edilebilir. Bu kapsamda çalışmanın bu bölümde farklı muhasebe konularına ilişkin sorulan sorulara ChatGPT'nin verdiği yanıtlar çerçevesinde bir değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.

Diyalog 1

- Sorgulayıcı:

A Ticaret işletmesi 01.01.2023 tarihinde aşağıdaki değerler ile işe başlamıştır.

- Kasa Mevcudu: 1.000.000 TL
- Banka Mevduatı: 4.000.000 TL
- Ticari Mallar: 700.000 TL
- Demirbaşlar: 300.000 TL
- Satıcılara Borçlar: 500.000 TL
- Uzun Vadeli Borç Senetleri: 1.500.000 TL
- Uzun Vadeli Banka Kredileri: 3.000.000 TL

Bu bilgilere göre A ticaret işletmesinin özkaynak tutarını hesaplayabilir misin?

- Chat GPT:

Aşağıdaki formülü kullanarak A Ticaret İşletmesinin özkaynak tutarını hesaplayabiliriz:

$\text{Özkaynak} = \text{Toplam Varlıklar} - \text{Toplam Borçlar}$

Toplam varlıkları hesaplamak için, kasa mevcudu, banka mevduatı, ticari mallar ve demirbaşların toplamını alırız:

$\text{Toplam Varlıklar} = \text{Kasa Mevcudu} + \text{Banka Mevduatı} + \text{Ticari Mallar} + \text{Demirbaşlar}$

$\text{Toplam Varlıklar} = 1.000.000 + 4.000.000 + 700.000 + 300.000$

$\text{Toplam Varlıklar} = 6.000.000 \text{ TL}$

Toplam borçları hesaplamak için, satıcılara borçlar, uzun vadeli borç senetleri ve uzun vadeli banka kredilerinin toplamını alırız:

$\text{Toplam Borçlar} = \text{Satıcılara Borçlar} + \text{U. V. Borç Senetleri} + \text{U. ,V. Banka Kredileri}$

$\text{Toplam Borçlar} = 500.000 + 1.500.000 + 3.000.000$

$\text{Toplam Borçlar} = 5.000.000 \text{ TL}$

$\text{Özkaynak} = \text{Toplam Varlıklar} - \text{Toplam Borçlar}$

$\text{Özkaynak} = 6.000.000 - 5.000.000 = 1.000.000 \text{ TL}$

Sonuç olarak, A Ticaret İşletmesinin özkaynak tutarı 1.000.000 TL'dir.

- Sorgulayıcı:

Teşekkürler. Bu bilgilere göre A Ticaret İşletmesinin 01.01.2023 tarihli bilançosunu oluşturabilir misin?

- Chat GPT:

Elbette, işletmenin bilançosunu aşağıdaki gibi oluşturabilirim:

A İşletmesi Bilançosu (01.01.2023)

A. Dönen Varlıklar:

- Kasa mevcudu: 1.000.000 TL
- Banka mevduatı: 4.000.000 TL
- Ticari mallar: 700.000 TL
- Toplam Dönen Varlıklar: 5.700.000 TL

B. Duran Varlıklar:

- Demirbaşlar: 300.000 TL
- Toplam Duran Varlıklar: 300.000 TL

C. Kısa Vadeli Yükümlülükler:

- Satıcılara borçlar: 500.000 TL
- Toplam Kısa Vadeli Yükümlülükler: 500.000 TL

D. Uzun Vadeli Yükümlülükler:

- Uzun vadeli borç senetleri: 1.500.000 TL
- Uzun vadeli banka kredileri: 3.000.000 TL
- Toplam Uzun Vadeli Yükümlülükler: 4.500.000 TL

Özkaynak:

- Sermaye: 1.000.000 TL

Toplam Dönen Varlıklar ve Duran Varlıklar: 6.000.000 TL

Toplam Kısa Vadeli ve Uzun Vadeli Yükümlülükler ve Özkaynak: 6.000.000 TL

ChatGPT'nin yukarıdaki sorgulamalara verdiği yanıtlar incelendiğinde; modelin temel muhasebe denkliğine hakim olduğu, varlık ve kaynak ayrımını başarıyla yapabildiği, varlık - yükümlülükleri doğru bir şekilde sınıflandırabildiği ve temel mali tablolardan bilançoğu genel özellikleri ile hazırlayabildiği görülmüştür. Ancak

modelin ara yüzünden kaynaklanması muhtemel olarak bilançoda varlık ve kaynakları klasik bilanço formatındaki gibi yan yana değil alt alta gösterilebilmiştir. Bu da ChatGPT'nin, mali tabloların biçimsel özellikleri açısından geliştirilmeye ihtiyacı olduğunu göstermektedir. ChatGPT'ye yöneltilen başka sorular ve yanıtları aşağıda gösterilmiştir:

Diyalog 2

- Sorgulayıcı:

A Ticaret işletmesi 02.01.2023 tarihinde, %18 KDV dâhil 23.600 TL tutarındaki ticari malı satın almış, ödemenin tamamını nakit olarak gerçekleştirmiştir. Bu işlemin muhasebe kaydını yapar mısın?

- ChatGPT:

Tabii, işlemi muhasebe kaydı olarak şöyle yapabilirim:

Alınan Ticari Mal Hesabı 20.000 TL (Aktif hesaplar - Stoklar)

KDV Hesabı 3.600 TL (Pasif hesaplar - KDV Hesabı)

Kasa Hesabı 23.600 TL (Aktif hesaplar - Kasa)

Yani, alınan ticari malın tutarı 20.000 TL olarak kaydedilir (borçlu hesap) ve ayrıca, 3.600 TL KDV tutarı da kaydedilir (borçlu hesap). Bu işlem sonucunda, toplam borçlu tutar 23.600 TL'ye ulaşır. Ödeme kasa hesabından yapıldığı için, kasa hesabı 23.600 TL alacaklı (eksi yönde etkilenir) olarak kaydedilir.

- Sorgulayıcı:

Peki bu kaydı tekdüzen hesap planındaki hesap kodlarını kullanarak tekrar yapabilir misin?

- ChatGPT:

Tabii, tekdüzen hesap planındaki hesap kodlarını kullanarak kaydı tekrar yapabilirim:

191.01 Alınan Ticari Mal Hesabı 20.000 TL (Aktif hesaplar - Stoklar)

391.01 KDV Hesabı 3.600 TL (Pasif hesaplar - KDV Hesabı)

100.01 Kasa Hesabı 23.600 TL (Aktif hesaplar - Kasa)

Yukarıdaki kayıtlarda, 191.01 kodlu Alınan Ticari Mal Hesabı borçlandırılmıştır, çünkü işletme 20.000 TL değerinde bir mal satın almıştır. 391.01 kodlu KDV Hesabı da borçlandırılmıştır, çünkü işletme satın aldığı malın üzerindeki KDV'yi 3.600 TL olarak ödemiştir. Son olarak, 100.01 kodlu Kasa Hesabı 23.600 TL alacaklı (eksi yönde etkilenir) olarak kaydedilmiştir, çünkü ödeme nakit olarak yapılmıştır.

- Sorgulayıcı:

Hesap kodları doğru değil. Ticari Mallar hesabının kodu 153 ve İndirilecek KDV hesabının kodu ise 191 olmalı. Şimdi tekrar düzenler misin?

- ChatGPT:

Pardon, haklısınız. Yanlış hesap kodlarını kullanmışım. Tekrar düzenleyelim:

153 Alınan Ticari Mal Hesabı 20.000 TL (Aktif hesaplar - Stoklar)

191 İndirilecek KDV Hesabı 3.600 TL (Pasif hesaplar - KDV Hesabı)

100 Kasa Hesabı 23.600 TL (Aktif hesaplar - Kasa)

Yukarıdaki kayıtlarda, 153 kodlu Alınan Ticari Mal Hesabı borçlandırılmıştır, çünkü işletme 20.000 TL değerinde bir mal satın almıştır. 191 kodlu İndirilecek KDV Hesabı da borçlandırılmıştır, çünkü işletme satın aldığı malın üzerindeki KDV'yi 3.600 TL olarak ödemiştir. Son olarak, 100 kodlu Kasa Hesabı 23.600 TL alacaklı (eksi yönde etkilenir) olarak kaydedilmiştir, çünkü ödeme nakit olarak yapılmıştır.

- Sorgulayıcı:

191 İndirilecek KDV Hesabının pasif karakterli olduğunu mu düşünüyorsun?

- ChatGPT:

Pardon, bir yanlışlık oldu. 191 kodlu hesap "İndirilecek KDV Hesabı" adı altında aktif bir hesaptır. İşletme, satın aldığı malın üzerindeki KDV'yi, KDV mükellefiyetinden kaynaklı olarak fatura kesen tarafından hesaplanan KDV'yi, İndirilecek KDV Hesabı altında kaydederek gelecekte ödeyeceği KDV tutarından indirir. Dolayısıyla, 191 kodlu hesap aktif bir hesaptır. Tekrar düzeltme için teşekkür ederim.

Bu diyalogda ChatGPT'den basit bir mal alış kaydı yapılması istenmiştir. Model kayıta kullanılacak hesapları doğru şekilde tespit etse de hesap kodlarını yazmamıştır. Buna istinaden kaydın tekdüzen hesap planına göre tekrar yapılması istenmiş fakat ChatGPT bu sorguyu doğru şekilde yanıtlayamamıştır. Bu noktada ChatGPT'nin hesap kodları ve hesap adları konusunda geliştirilmeye ihtiyacı olduğunu söylemek mümkündür. Diğer taraftan ChatGPT öğrenmeye açık bir sohbet robotu olduğunu göstermiştir. Zira kendisine hesap kodlarının yanlış olduğu ve İndirilecek KDV hesabının pasif karakterli olmadığı ifade edildiğinde hatasını düzelterek söz konusu muhasebe kaydını doğru bir şekilde yapabilmıştır. Bununla birlikte tıpkı bilanço sorgusunda olduğu gibi muhasebe kaydında da biçimsel özellikler doğru bir şekilde yansıtılmamaktadır. Ancak yazılımın birkaç basit kod geliştirmesi ile bu sorunu çözebileceği düşünülmektedir. Gelecek versiyonlarda görüntü işleme teknolojilerinin de kullanılması ve yapılacak diğer geliştirmeler ile alış ve satış kayıtları faturalar üzerinden otomatik olarak gerçekleştirilebilir. Bu durumda ChatGPT'nin muhasebe

yazılımlarına entegre edilmesi gerekecektir. Bu entegrasyonun sağlıklı bir şekilde sağlanması halinde ise ön muhasebe işlemlerinin çok kolay şekilde yapılabileceği tahmin edilmektedir.

Diyalog 3:

- Sorgulayıcı:

A Ltd. Şti.'nin 2023 yılında almış olduğu 200.000 TL tutarındaki demirbaşın faydalı ömür süresi 5 yıldır. Azalan Bakiyeler yöntemine göre amortisman hesaplamasını yapar mısınız?

- ChatGPT:

Elbette, Azalan Bakiyeler yöntemine göre demirbaşın amortisman hesaplamasını yapabilirim. Bu yöntemde, demirbaşın amortisman tutarı her yılın başında kalan değer üzerinden hesaplanır ve yıllık amortisman tutarı, yıllık amortisman oranı ile kalan değer çarpımıdır. Faydalı ömür süresi 5 yıl ve yıllık amortisman oranı %40 olduğu için her yılın amortisman tutarı, kalan değer %40'ı olacaktır. Aşağıdaki tablo, demirbaşın Azalan Bakiyeler yöntemine göre amortisman hesaplamasını göstermektedir:

Yıl Başlangıç Değeri Amortisman Giderleri Son Değer

1	200.000 TL	80.000 TL	120.000 TL
2	120.000 TL	48.000 TL	72.000 TL
3	72.000 TL	28.800 TL	43.200 TL
4	43.200 TL	17.280 TL	25.920 TL
5	25.920 TL	10.368 TL	15.552 TL

- Sorgulayıcı:

Teşekkürler ancak bir hata yaptın. Son yıl kalan tutarın (25.920) tamamının amortisman olarak ayrılması gerekmez mi?

- ChatGPT:

Evet, son yılda kalan değer tamamen amortisman tabi tutulduğundan, son yılın amortisman gideri, kalan değer olan 25.920 TL olacaktır. Özür dilerim.

Aşağıdaki tablo, güncellenmiş Azalan Bakiyeler yöntemi amortisman planını göstermektedir:

Yıl Başlangıç Değeri Amortisman Giderleri Son Değer

1	200.000 TL	80.000 TL	120.000 TL
2	120.000 TL	48.000 TL	72.000 TL
3	72.000 TL	28.800 TL	43.200 TL
4	43.200 TL	17.280 TL	25.920 TL
5	25.920 TL	25.920 TL	0 TL

Bu şekilde, son yılda kalan değer tamamen amortisman tabi tutulmuştur ve demirbaşın net değeri sıfıra düşmüştür.

Bu diyalogda ChatGPT'den azalan bakiyeler yöntemine göre amortisman hesaplanması istenmiştir. ChatGPT amortisman oranını (%40) doğru hesaplamış ve yıllar itibari ile ayrılacak amortisman tutarları için bir tablo oluşturmuştur. Ancak son yılda kalan tutarın tamamını amortisman olarak ayırması gerekirken %40'ını ayırmıştır. Sorgulayıcı tarafından bu hata belirtildikten sonra gerekli düzeltmeyi yaparak yıllara göre ayrılacak amortisman tutarlarını doğru olarak hesaplayabilmiştir. Bu diyalogda dikkati çeken hususlardan biri, ChatGPT'nin amortisman kavramına hakim olması ve yöntemler arasındaki farklılıkları öğrenmiş olmasıdır. Bir diğer husus ise hesaplamalara geçmeden önce konu ile ilgili kısa ve açıklayıcı bilgiler vermesidir. ChatGPT neredeyse tüm sorgularda bu kısa ve açıklayıcı bilgilere yer vermektedir.

Aşağıdaki diyalogda ise ChatGPT'ye maliyet ve yönetim muhasebesi konularında bazı sorular sorulmuştur:

Diyalog 4:

- Sorgulayıcı:

X ürününün üretimine ilişkin bazı bilgiler aşağıdaki sıralanmıştır:

- Üretimde kullanılan hammadde maliyeti: 4.000 TL
- Üretimle ilgili işçilik maliyeti: 2.000 TL
- Hammadde maliyetinin %70'i doğrudur, %30'u endirektir.
- İşçilik maliyetinin %40'ı doğrudur, %60'ı endirektir.
- Diğer endirekt üretim maliyetleri: 6.000 TL'dir.
- Üretim miktarı ise 1.000 birimdir.

Bu bilgiler ışığında X ürününün birim üretim maliyeti kaç TL olur hesaplayabilir misin?

- ChatGPT:

Evet, hesaplayabilirim.

Toplam maliyet, doğrudan maliyetler ve dolaylı maliyetlerin toplamıdır.

X ürününün birim üretim maliyeti şu şekilde hesaplanabilir:

Toplam direkt maliyet = Direkt hammadde maliyeti + Direkt işçilik maliyeti

Toplam direkt maliyet = (4.000 TL x %70) + (2.000 TL x %40) = 2.800 TL + 800 TL = **3.600 TL**

Toplam endirekt maliyet = Endirekt hammadde maliyeti + Endirekt işçilik maliyeti + Diğer endirekt

Toplam endirekt maliyet = (4.000 TL x %30) + (2.000 TL x %60) + 6.000 TL = **8.400 TL**

Toplam üretim maliyeti = Toplam direkt maliyet + Toplam endirekt maliyet

Toplam üretim maliyeti = 3.600 TL + 8.400 TL = **12.000 TL**

Birim üretim maliyeti = Toplam üretim maliyeti / Üretim miktarı

Birim üretim maliyeti = 12.000 TL / 1.000 birim = **12 TL/birim**

Yani, X ürününün birim üretim maliyeti 12 TL'dir.

- Sorgulayıcı:

A işletmesinin üretim sattığı Y ürününün birim değişken maliyeti 8 TL ve satış fiyatı 20 TL'dir. Toplam sabit maliyetlerin 720.000 TL olduğu bilinmektedir. Buna göre katkı payını hesaplayarak başabaş noktasındaki satış miktarı ve satış tutarını bulabilir misin?

- ChatGPT:

Katkı payı, birim satış fiyatından birim değişken maliyetin çıkarılmasıyla elde edilen miktarı ifade eder. Başabaş noktasında katkı payı, sabit maliyetleri karşılamak için gereken minimum satış tutarını belirlememize yardımcı olur.

Verilen bilgilere göre;

Değişken Maliyet = 8 TL, Satış Fiyatı = 20 TL, Toplam Sabit Maliyetler = 720.000 TL

Katkı payını hesaplamak için aşağıdaki formülü kullanabiliriz:

Katkı Payı = Satış Fiyatı - Değişken Maliyet

Katkı payını hesaplayalım: Katkı Payı = 20 TL - 8 TL = **12 TL**

Başabaş noktasındaki satış miktarını hesaplamak için aşağıdaki formülü kullanabiliriz:

Başabaş Noktası = Toplam Sabit Maliyetler / Katkı Payı

Başabaş Noktası = 720.000 TL / 12 TL = **60.000 birim**

Yani, A işletmesi 60.000 adet ürün sattığında, hiçbir kâr ya da zarar elde etmeksizin sadece sabit maliyetlerini karşılayabilecektir.

Başabaş noktasındaki satış tutarını hesaplamak için aşağıdaki formülü kullanabiliriz:

Başabaş Noktası Satış Tutarı = Başabaş Noktası x Satış Fiyatı

Başabaş Noktası Satış Tutarı = 60.000 x 20 TL = **1.200.000 TL**

Yani, A işletmesi 60.000 adet ürün sattığında, sadece sabit maliyetlerini karşılayabilmesi için en az 1.200.000 TL satış yapması gerekmektedir.

- Sorgulayıcı:

Fırsat maliyeti kavramını bir örnek üzerinden açıklayabilir misin?

- ChatGPT:

Tabiri caizse, fırsat maliyeti, kaynakların alternatif kullanımları arasında yapılan bir seçimin, seçilmeyen alternatifin sağlayacağı faydaların kaybedilmesine neden olan maliyettir.

Bir örnek üzerinden açıklayacak olursak, diyelim ki bir işletme sahibi, yatırım yapmak için 100.000 TL'lik bir bütçesi var. Bu işletme sahibi, bütçesini iki alternatif yatırım arasında bölüştürmeyi düşünüyor. İlk alternatif, 5 yıl içinde yılda 20.000 TL getirecek olan faizli bir hesapta para biriktirmektir. İkinci alternatif ise, 5 yıl içinde bir arazi satın almak ve bu arazide iş kurmaktır. Ancak arazi satın almak için gerekli olan sermaye miktarı, işletmenin bütçesinden fazladır ve işletme bu yatırımı gerçekleştirmezse, faizli hesaba yatırım yapacaktır. Bu durumda, işletme sahibi arazi yatırımını gerçekleştirmezse, faizli hesaba yatırım yaparak, 5 yılsonunda elde edeceği faiz gelirlerinden faydalanabilir. Ancak arazi yatırımını seçerse, faizli hesaba yatırım yapamayacağı için, bu faiz gelirlerini kaybeder. Bu kaybedilen faiz geliri, işletmenin fırsat maliyetidir. Yani, işletme sahibi arazi yatırımını gerçekleştirdiğinde, kaybettiği faiz geliri fırsat maliyetidir. Özetle, fırsat maliyeti, alternatif kullanımlar arasındaki bir seçimin, seçilmeyen alternatifin sağlayacağı faydaların kaybedilmesine neden olan maliyettir.

Yukarıdaki diyalog incelendiğinde ChatGPT'nin maliyet ve yönetim muhasebesi konularındaki sorulara oldukça başarılı cevaplar verdiği görülmüştür. Maliyet hesaplama sorusunda, direkt ve endirekt maliyetleri sınıflandırarak hesaplamış ve bunların toplamını üretim miktarına bölerek birim üretim maliyetine ulaşmıştır. Diğer taraftan modelin, yönetim muhasebesinin temel konularına da hakim olduğunu söylemek mümkündür. Zira katkı payı ve başabaş noktası hesaplama ile ilgili soruya da doğru yanıtlar vermiştir. Son olarak fırsat

maliyeti kavramını bir örnekle açıklaması istenen ChatGPT, bu soruya verdiği yanıtla yaratıcılık yeteneğini de göstermiştir. Fırsat maliyeti kavramını tanımladıktan sonra tasarlamış olduğu örnekle konuyu detaylıca açıklamıştır. Bu noktada ChatGPT'nin maliyet ve yönetim muhasebesi konularında finansal muhasebe konularına göre daha başarılı olduğunu belirtmek gerekmektedir. Çünkü model daha çok hesaplama işlevine odaklanmakta ve son derece iyi olan matematiksel becerilerini gösterebilmektedir. Finansal muhasebe konularında ise yasal düzenlemeler, bazı biçimsel formlar ve uluslararası farklılıkların ChatGPT'yi zorladığı düşünülmektedir. Ancak gelecek versiyonlarda yapılacak iyileştirmeler ve sorguların sağlayacağı öğrenmeler yakın zamanda modeli finansal muhasebe alanında daha başarılı olmasını sağlayabilir.

Aşağıdaki diyalogda ChatGPT'ye bu kez denetim konularında bazı sorular sorulmuştur:

Diyalog 5:

- Sorgulayıcı:

Yapısal risk değerlendirilmesinde denetçilerin dikkate alması gereken faktörler nelerdir?

- ChatGPT:

Denetçilerin yapısal risk değerlendirmesi yaparken dikkate alması gereken başlıca faktörler şunlardır:

- **Şirketin iş ve faaliyet alanı:** Denetçi, şirketin iş ve faaliyet alanını anlamalıdır. Şirketin faaliyetleri, sektörü, piyasa koşulları ve rekabet ortamı, yapısal riskin değerlendirilmesinde önemli faktörlerdir.
- **Şirketin büyüklüğü ve karmaşıklığı:** Şirketin büyüklüğü ve karmaşıklığı, yapısal riskin değerlendirilmesinde önemli bir faktördür. Büyük ve karmaşık şirketler, daha fazla risk taşıma eğilimindedir.
- **Şirketin finansal yapısı:** Şirketin finansal yapısı, yapısal riskin değerlendirilmesinde önemli bir faktördür. Özellikle yüksek borç seviyeleri, şirketin risk taşıma kapasitesini azaltabilir.
- **Şirketin yönetim kalitesi:** Şirketin yönetim kalitesi, yapısal riskin değerlendirilmesinde önemli bir faktördür. İyi bir yönetim, riskleri yönetmek ve finansal raporlama süreçlerinde dürüstlük ve şeffaflık sağlamak için gerekli sistemleri kurabilir.
- **Şirketin iç kontrol sistemleri:** Şirketin iç kontrol sistemleri, yapısal riskin değerlendirilmesinde önemli bir faktördür. İyi bir iç kontrol sistemi, finansal raporlama süreçlerinde yanlışlık ve hataları önleyebilir.
- **Şirketin denetim geçmişi:** Şirketin denetim geçmişi, yapısal riskin değerlendirilmesinde önemli bir faktördür. Şirketin önceki denetimlerinde belirlenen sorunlar ve eksiklikler, gelecekteki yapısal risklerin değerlendirilmesinde önemli bir gösterge olabilir.
- **Şirketin yasal ve düzenleyici ortamı:** Şirketin yasal ve düzenleyici ortamı, yapısal riskin değerlendirilmesinde önemli bir faktördür. Şirketin faaliyet gösterdiği ülkenin yasal ve düzenleyici gereklilikleri, finansal raporlama süreçlerinin doğruluğunu ve şeffaflığını etkileyebilir.

Sonuç olarak, denetçi, yapısal risk değerlendirmesi yaparken, şirketin iş ve faaliyet alanı, büyüklüğü ve karmaşıklığı, finansal yapısı, yönetim kalitesi, iç kontrol sistemleri, denetim geçmişi ve yasal düzenleyici ortamı gibi faktörleri dikkate almalıdır.

- Sorgulayıcı:

Hileli Finansal Raporlama Nedir? Daha çok kimler tarafından hangi koşullarda ve ne şekilde yapılır?

- ChatGPT:

Hileli finansal raporlama, finansal tabloların gerçek durumu yansıtmayan veya yanıltıcı bilgiler içeren şekilde hazırlanmasıdır. Bu tür raporlama, bir şirketin finansal performansının sunulmasında sahte, yanlış veya eksik bilgilerin kullanılması yoluyla gerçekleştirilir.

Hileli finansal raporlama genellikle bir şirketin yöneticileri veya üst düzey yöneticileri tarafından yapılmaktadır. Bu kişiler, şirketin finansal performansını etkileyen unsurları kasıtlı olarak yanlış veya yanıltıcı bir şekilde sunarak, yatırımcıları, kredi verenleri veya diğer ilgili tarafları yanıltmaya çalışırlar.

Hileli finansal raporlama, bir şirketin mali durumunu yanıltıcı bir şekilde göstermek amacıyla da kullanılabilir. Örneğin, bir şirket borçlu olduğu halde bunu raporlamayarak borçlarını saklayabilir veya şirketin finansal gücünü ve kârlılığını abartabilir.

Hileli finansal raporlama, bir şirketin faaliyetleri hakkında yanlış veya yanıltıcı bilgi vermenin yanı sıra, yasal yaptırımlara ve itibar kaybına yol açabilir. Bu nedenle, şirket yöneticileri, finansal tabloların doğru ve dürüst bir şekilde hazırlanmasını sağlamakla yükümlüdürler.

- Sorgulayıcı:

Denetim kavramının kontrol kavramından farklılıkları nelerdir?

- ChatGPT:

Denetim ve kontrol, benzer ama farklı anlamları olan iki farklı kavramdır. İşletmelerde, hem denetim hem de kontrol, işletmenin performansını ölçmek, yönetmek ve geliştirmek için kullanılan yönetim araçlarıdır. Ancak, denetim ve kontrol arasında bazı farklılıklar vardır:

- **Amaç:** Denetim ve kontrol, farklı amaçlar için kullanılır. Denetim, şirketin mali tablolarının doğruluğunu ve şeffaflığını sağlamak ve finansal açıdan doğru bilgi sağlamak için yapılırken, kontrol ise şirketin operasyonlarını yönetmek, verimliliği artırmak ve hataları önlemek için yapılır.
- **Kapsam:** Denetim ve kontrol, farklı kapsamlara sahiptir. Denetim, genellikle şirketin mali raporlama süreçlerine odaklanırken, kontrol; genellikle işletmenin tüm operasyonlarını ve süreçlerini kapsar.
- **Süreç:** Denetim ve kontrol, farklı süreçlerdir. Denetim, belirli bir dönem için gerçekleştirilirken, kontrol, sürekli bir süreçtir. Kontrol ise işletmenin performansını ölçmek, yönetmek ve geliştirmek için sürekli olarak kullanılır.
- **Yapı:** Denetim ve kontrol, farklı yapılar tarafından gerçekleştirilir. Denetim, bağımsız bir denetçi veya denetim firması tarafından gerçekleştirilirken, kontrol, işletmenin kendi çalışanları veya yöneticileri tarafından gerçekleştirilir.
- **Sorumluluk:** Denetim ve kontrol, farklı sorumluluklar taşır. Denetim, genellikle şirketin mali raporlama süreçlerindeki doğruluğu ve şeffaflığı sağlamakla ilgiliyken, kontrol; genellikle operasyonların verimliliğini artırmak ve hataları önlemekle ilgilidir.

Sonuç olarak, denetim ve kontrol, işletmelerin performansını ölçmek, yönetmek ve geliştirmek için kullanılan farklı amaçlara sahip yönetim araçlarıdır. Denetim, şirketin mali raporlama süreçlerini kontrol etmek ve doğruluğunu sağlamak için bağımsız bir denetçi veya denetim firması tarafından gerçekleştirilirken, kontrol; şirketin kendi çalışanları veya yöneticileri tarafından gerçekleştirilir ve operasyonların verimliliğini artırmak ve hataları önlemekle ilgilidir.

Yukarıdaki diyalogdan ChatGPT'nin temel denetim konularına da hakim olduğu söylenebilir. Ancak bu diyalogda sorulan soruların, modelin yorumlama ya da yaratıcılık yeteneğini kullanmasına gerek olmadan cevaplayabileceği, bilgi sorusu olarak nitelendirilebilecek sorular olduğunu belirtmek gerekmektedir. Model bu tür sorulara geniş bir veri kümesinden elde ettiği bilgileri kullanarak cevap vermektedir. Bu açıdan düşünüldüğünde genelde yapay zekâ teknolojileri ve özelden ChatGPT modelinin denetim iş ve süreçlerinde ancak yardımcı unsur olarak görev alabileceğini söylemek mümkündür. Zira denetim iş ve süreçleri, üstün bir yorumlama ve muhakeme yeteneği, şüphecilik, takipçilik ve iletişim becerileri gibi özellikler gerektirmektedir. Bu nedenle ChatGPT'nin bu aşamada bir işletmelerin finansal raporlarını inceleyerek denetim raporlarını hazırlayabileceği düşüncesi oldukça iyimsen bir yaklaşım olacaktır. Ancak model; ön hazırlık, mevzuat erişimi, benzer bulgu ve yorumların incelenmesi gibi süreçlerde denetçiye yardımcı olabilir ve özellikle de zaman tasarrufu açısından faydalı olarak verimliliği artırabilir.

6. Sonuç

Günümüz teknolojik gelişmelerinin en önemli unsurlarından biri olarak yapay zekâ; sağlıktan otomasyona, eğitimden hukuka kadar birçok alanda verimlilik ve etkinliğin artırılması için uygulama olanağı bulmaktadır. Esnek ve canlı bir sistem olarak ifade edebileceğimiz muhasebenin de yapay zekâ teknolojileri açısından geniş bir kullanım alanı bulacağını söylemek mümkündür. Günümüz yapay zekâ uygulamalarının en önemli ve en gelişmiş ürünlerinden biri olan ChatGPT'nin ise arka planındaki Büyük Dil Modeli (Large Language Model – LLM) teknolojisi ile muhasebe iş ve süreçlerinin verimli bir şekilde yürütülmesinde katkı sağlaması beklenmektedir. Ancak ChatGPT'nin temel muhasebe konularındaki bilgisinin sınanmaya ihtiyacı bulunmaktadır. Bu ihtiyaçtan hareketle bu çalışmada, ChatGPT'ye farklı muhasebe konularında ve temel düzeyde bazı sorular yöneltilerek verilen cevaplar değerlendirilmiştir.

ChatGPT'ye yöneltilen sorulara verdiği cevaplar incelendiğinde; modelin muhasebe denkliği, varlık-yükümlük ve özkaynak ayrımı, bilanço oluşturma ve amortisman hesaplama gibi finansal muhasebenin temel konularına hâkim olduğu sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte model, mal alış ve satış gibi basit yevmiye kayıtlarını da mantıksal çerçevede başarılı bir şekilde açıklamıştır. Ancak muhasebe kayıtlarını ülkemizde uygulanan Tekdüzen Hesap Planındaki hesap kodu ve hesap adları ile yapması istendiğinde doğru cevaplar verememiştir. ChatGPT'nin bu konuda geliştirilmeye ihtiyacı olduğunu söylemek mümkündür. Finansal muhasebe açısından geliştirilmesi gereken bir diğer husus ise muhasebedeki biçimsel formata uygunluktur. Zira hazırlanan mali tablolar ve yapılan yevmiye kayıtları muhasebe uygulamalarındaki şekil şartlarına uyum sağlamamaktadır. Geliştirilmeye ihtiyacı olan özelliklerine karşın diğer yapay zekâ uygulamaları ile destelenmesi ile birlikte ChatGPT'nin yakın gelecekte özellikle de ön muhasebe işlemlerinde önemli ölçüde rol alması beklenmektedir. Model, bilgisayarlı muhasebe yazılımları ile entegre edilerek veri hazırlama ve takibi, fatura işleme, beyanname hazırlama, banka ve kasa hesap takipleri vb. konularda uygulayıcılara yardımcı olabilir. Diğer taraftan ChatGPT'nin finansal muhasebe iş ve süreçlerini tek başına üstlenecek kadar gelişmiş bir teknoloji olmadığını de belirtmek gerekmektedir. Zira muhasebenin, ileri seviyede uzmanlık, mevzuat bilgisi, analitik zekâ ve iletişim becerisi gerektiren bir süreci kapsadığını söylemek mümkündür.

Çalışma kapsamında ChatGPT'ye maliyet ve yönetim muhasebe konularında da sorular sorulmuştur. Bu kapsamda model, maliyet sınıflandırması ve birim üretim maliyeti hesaplama gibi konularda çok başarılı yanıtlar vermiştir. Bununla birlikte başabaş noktası bulma ve katkı payı sorularını da doğru bir şekilde yanıtlamıştır. Ancak modelin maliyet hesaplamalarını doğru yapmasının uygulamada ne kadar katkı sağlayacağı tartışılabilir. Zira günümüzde kullanılan birçok yazılım bu hesaplamaları yapabilmektedir. Diğer taraftan ChatGPT'nin fırsat maliyetini örnek üzerinden açıkladığı yanıt oldukça dikkat çekicidir. Bu yanıtta modelin yaratıcılık yeteneğini kullanarak kavramı bir senaryo üzerinden açıklaması, modelin hesaplama işlevinin yanı sıra yöneticilere karar vermelerinde yardımcı olacak simülasyonlar oluşturabileceğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu açıdan düşünüldüğünde yakın gelecekte ChatGPT'nin maliyet yönetimi konusunda yönetici dostu bir yardımcı unsur olarak işletmelerde yer alacağı düşünülmektedir.

ChatGPT'nin temel denetim konularına da hâkim olduğu söylenebilir. Denetim konusunda sorulan bilgi sorularına, geniş veri kümelerinden toplayıp süzdüğü bilgileri başarıyla aktarmak suretiyle yanıtlar oluşturmuştur. Dolayısıyla model, denetim sürecinde baş aktör olmaktan ziyade, bir başucu kitabı, ön hazırlık elemanı, ya da mevzuat bankası olarak fayda sağlayabilir. Zira Muhasebe denetimi, üstün bir yorumlama ve muhakeme yeteneği, şüphecilik, takipçilik ve iletişim becerileri gibi özelliklere sahip olmayı gerektirdiğinden, ChatGPT'nin finansal tabloları denetleyip kapsamlı ve sağlıklı bir denetim raporu hazırlayabilmesi şimdilik mümkün görünmemektedir.

ChatGPT'nin temel muhasebe konularında sahip olduğu bilgi ve beceriler onu muhasebe eğitimi konusunda da yardımcı kılabilir. Muhasebe dersi alan öğrenciler modele bilmedikleri konularda sorular sorabilir ya da çözemedikleri uygulamaları ChatGPT ile birlikte çözebilir. Diğer taraftan eğitimciler de, örnek uygulama ve monografiler hazırlama gibi konularda ChatGPT'den yardım alabilir. Ancak bu durum bir takım etik sorunları da beraberinde getirebilir. Öğrenciler ödev ve sınavlarında ChatGPT ile kopya çekme eğilimine yönelebilirler. Eğitimciler ve araştırmacılar ise hazırladıkları çeşitli dokümanlarda etik ihlallerde bulunabilir. Diğer taraftan ChatGPT'nin oluşturduğu metinler her zaman doğru olmayacağından yanlış bilgi üretimi ve paylaşımı da söz konusu olabilir. Bu nedenle modelin kullanımında gerekli özenin gösterilmesi önem arz etmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde ChatGPT'nin temel muhasebe konularındaki yetkinliği beklentiyi karşılamıştır. Bu bağlamda ChatGPT'nin önümüzdeki yıllarda muhasebe alanında önemli ölçüde uygulama imkânı bulabileceğini söylemek mümkündür. Bununla birlikte muhasebe iş ve süreçleri kapsamındaki görevleri tek başına üstlenemese de yardımcı bir unsur olarak uygulamacıların verimliliğinin artırılmasında önemli bir rol oynayacağı sonucuna varılmıştır. Bu durum her ne kadar uygulayıcılar için maliyet ve zaman tasarrufu anlamına gelse de özellikle de ara eleman ihtiyacını karşılayan ön muhasebe çalışanlarının istihdamında azalış meydana getirebilir. Bu bağlamda ChatGPT gibi yapay zekâ teknolojilerinin, etik açıdan ele alınması ve toplum üzerindeki etkilerinin yeniden değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Zira modern yaşamın tüm alanlarında olduğu gibi muhasebe alanının da vazgeçilmez bir parçası olma yolunda ilerleyen yapay zekânın, işgücü piyasası, ön yargı, intihal, gizlilik ve güvenlik gibi konularda bazı etik kaygıları beraberinde getireceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Akdoğan, N. & Akdoğan, M.U. (2018). Büyük Veri - Bilişim Teknolojisindeki Gelişmelerin Muhasebe Uygulamalarına ve Muhasebe Mesleğine Etkisi. *Muhasebe ve Denetim Bakışı*, (55), 1-14.
- 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, <https://doi.org/10.1002/isaf.277>
- Beerbaum, D. (2023). Generative Artificial Intelligence (GAI) with Chat GPT for Accounting – a Business Case. Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4385651>
- Boucher, P. (2020). Artificial intelligence: How does it work, why does it matter, and what can we do about it? European Parliamentary Research Service. Erişim adresi [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU\(2020\)641547_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/641547/EPRS_STU(2020)641547_EN.pdf) (erişim tarihi:11.03.2023).
- Deloitte. (2018). 16 Artificial Intelligence Projects From Deloitte Practical cases of applied AI. Erişim adresi <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/innovatie/deloitte-nl-innovatie-artificial-intelligence-16-practical-cases.pdf> (erişim tarihi:13.03.2023).
- EU Commission, (2018). The European Commission's High-Level Expert Group on Artificial Intelligence The European Commission's A Definition of AI: Main Capabilities And Scientific Disciplines. Erişim adresi https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf
- Ezenwa, E. & Nkem U.H. (2021). Impact of Artificial Intelligence (AI) on Accountancy Profession. *Journal of Accounting and Financial Management*.7(2), 15-25.

- 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 Özel Sayısı) 389–394.
- Guerra, M. (2023). Chat GPT for Accounting: How AI is Transforming the Industry. Erişim adresi <https://brandalytics.co/chat-gpt-for-accounting/> (erişim tarihi: 19.04.2023).
- ICAEW, (2018). Artificial Intelligence and the Future of Accountancy. Erişim adresi <https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/technology/thought-leadership/artificial-intelligence-report.ashx> (erişim tarihi:19.02.2022).
- ISCA, (2018). Artificial Intelligence Opportunities, Risks and Implications. Erişim adresi https://isca.org.sg/docs/default-source/i-p--our-future-together/isca-artificial-intelligence_final-draft.pdf?sfvrsn=90a4cad4_8 (erişim tarihi:13.03.2023).
- Köse, U. (2021). Yapay Zekâ Kavramı. Köse, U. (Ed.), *Yapay Zekâ Etiği* içinde (1-16 ss.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Küçükler, M & Dönmez, E. (2022). Muhasebede Dijital Dönüşüm: Yapay Zekâ Tabanlı Akıllı Belge Okuma Sistemi. Akdoğan, N., Doğan, D. U, & Sezgin Alp, Ö. (Ed.) *Muhasebe Standart ve Uygulamalarının Etkileyen Değişiklikler Gelişmeler ve Güncel Konular*. İçinde (347-361 ss.) Ankara: Gazi Kitabevi.
- Lund, B.D. & Wang, T. (2023), Chatting about ChatGPT: how may AI and GPT impact academia and libraries?, *Library Hi Tech News*, 40(3), 26-29. <https://doi.org/10.1108/LHTN-01-2023-0009>
- Marr, B. (2018). The Digital Transformation Of Accounting And Finance – Artificial Intelligence, Robots And Chatbots. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/06/01/the-digital-transformation-of-accounting-and-finance-artificial-intelligence-robots-and-chatbots/?sh=676a621b4ad8> (Erişim Tarihi:19.03.2023).
- OpenAI, (2023). Erişim adresi <https://openai.com/blog/chatgpt> (erişim tarihi:17.04.2023).
- Özçelik, M., Beller Dikmen, B., Erduru, İ. & Deran, A. (2022). Yapay Zekâ Kullanımının Muhasebe ve Denetim Süreci Üzerine Muhtemel Etkileri. Akdoğan, N., Doğan, D. U, & Sezgin Alp, Ö. (Ed.) *Kamu Sektöründe Uluslararası Muhasebe ve Denetim Standartları ile Bağımsız Denetim Uygulamalarına İlişkin Güncel Konular ve Araştırmalar* içinde (287-306 ss.) Ankara: Gazi Kitabevi.
- Russel, S. & Norving, P. (2016). Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3rd ed. Pearson Education.
- Serçemeli, M. (2018). Muhasebe ve Denetim Mesleklerinin Dijital Dönüşümünde Yapay Zekâ. *Turkish Studies Economics, Finance and Politics*. 13(30), 369-386.
- Street, D. & Wilck, J. 'Let's Have a Chat': Principles for the Effective Application of ChatGPT and Large Language Models in the Practice of Forensic Accounting. *Journal of Forensic and Investigative Accounting*, Available at SSRN. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4351817>
- Turing, A. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 59, 433–460.
- Ucoglu, D. (2020). Current machine learning applications in accounting and auditing. *PressAcademia Procedia (PAP)*, 12, 1-7. <http://doi.org/10.17261/Pressacademia.2020.1337>
- Wen, Y. (2020). A Review of Researches on Accounting in China Brought by Artificial Intelligence BT, *Proceedings of the 5th International Conference on Economics, Management, Law and Education (EMLE 2019)*, 10.2991/aebmr.k.191225.084 Atlantis Press.
- Yücel, G. & Adiloğlu, B. (2019). Dijitalleşme - Yapay Zekâ ve Muhasebe Beklentiler. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, (17), 47-60.

Etik, Beyan ve Açıklamalar

1. Etik Kurul izni ile ilgili;

Bu çalışmanın yazar/yazarları, Etik Kurul İznine gerek olmadığını beyan etmektedir.

2. Bu çalışmanın yazar/yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduklarını kabul etmektedir.

3. Bu çalışmanın yazar/yazarları kullanmış oldukları resim, şekil, fotoğraf ve benzeri belgelerin kullanımında tüm sorumlulukları kabul etmektedir.

4. Bu çalışmanın benzerlik raporu bulunmaktadır.
