



Maliyet Muhasebesi Uygulamalarının Yapay Zekâ Açısından Değerlendirilmesi: Gemini ve Microsoft Copilot Karşılaştırmalı Analizi

Hami Velioğlu¹

Öz

Yapay zekânın (YZ) hukuk, muhasebe vb. çeşitli alanları etkisi altına aldığı günümüz iş dünyasında rekabetin artmasıyla birlikte, işletmeler için maliyet yönetimi ve muhasebesi süreçlerinin optimize edilmesi, optimize edilirken yapay zekâ araçlarından destek alınması hayati önem taşımaktadır. Geleneksel yöntemler, karmaşık ve zaman alıcı olabilmekte maliyet muhasebesi uygulamalarının verimliliğini sınırlandırmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ destekli araçlar, süreçlerin hızlanması, doğruluğun artırılması ve daha bilinçli kararlar alınması için yeni ufuklar açmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, yapay zekâ tabanlı sohbet robotu olan Google Gemini (Eski adıyla Bard) ve Microsoft Copilot'ın, sipariş maliyet ve safha maliyet yöntemi uygulamalarındaki etkinliklerini ve potansiyellerini karşılaştırmalı olarak analiz etmektir. Analiz yapılırken söyleşi yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntemin tercih edilmesinin sebebi, sohbet robotlarından cevap alınabilmesi için en uygun yöntemin bu yöntemin olmasıdır. Bir diğer sebep ise, literatürde bu çalışmayla benzer çalışmaların neredeyse tamamında söyleşi yönteminin tercih edilmesidir. Çalışma kapsamında, bu iki uygulama ele alınmıştır. Yapılan bu karşılaştırmalı analiz sonucunda, her bir aracın güçlü ve zayıf yönleri ortaya konulacak ve maliyet muhasebesi profesyonelleri için en uygun aracın hangisi olabileceği tartışılacaktır. Elde edilen bulgular, yapay zekânın maliyet muhasebesi alanındaki mevcut ve gelecekteki rolüyle ilgili önemli çıkarımlar sunarak, bu alandaki dijital dönüşüm süreçlerine katkı sağlayacaktır. Bu katkılar, yapay zekâ sohbet robotlarına, yapılacak mali analizlerde tam olarak güvenilemeyeceği ve verilerin doğru bir şekilde analiz edilemediği olarak sıralanabilir.

Anahtar Kelimeler: Muhasebe, Maliyet Muhasebesi, Yapay Zekâ, Gemini, Microsoft Copilot.

Evaluation of Cost Accounting Applications from an Artificial Intelligence Perspective: A Comparative Analysis of Gemini and Microsoft Copilot

Abstract

In today's business world, where artificial intelligence (AI) is impacting various fields such as law and accounting, and competition is increasing, optimizing cost management and accounting processes for businesses, while leveraging AI tools for support, is of vital importance. Traditional methods can be complex and time-consuming, limiting the efficiency of cost accounting practices. In this context, AI-powered tools open new horizons for accelerating processes, increasing accuracy, and making more informed decisions. The main objective of this study is to comparatively analyze the effectiveness and potential of Google Gemini (formerly Bard) and Microsoft Copilot, AI-based chatbots, in order cost and process cost method applications. The interview method was preferred during the analysis. The reason for choosing this method is that it is the most suitable method for obtaining responses from chatbots. Another reason is that the interview method has been preferred in almost all studies similar to this one in the literature. Within the scope of this study, these two applications were examined. As a result of this comparative analysis, the strengths and weaknesses of each tool will be revealed, and a discussion will be held on which tool may be the most suitable for cost accounting professionals. The findings will contribute to digital transformation processes in this field by providing important insights into the current and future role of artificial intelligence in cost accounting. These contributions include the fact that artificial intelligence chatbots cannot be fully trusted in financial analyses and that data cannot be analyzed correctly.

Keywords: Accounting, Cost Accounting, Artificial Intelligence, Gemini, Microsoft Copilot..

¹ Sorumlu yazar: Arş. Gör., Harran Üniversitesi, Şanlıurfa/Türkiye, hamiv@harran.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4571-3333

Makale Geçmişi	Geliş: 10/10/2025	Kabul: 10/12/2025	Yayın:31/12/2025
Makale Türü	Araştırma Makalesi		
Önerilen Atıf	Velioglu, H. (2025). Maliyet Muhasebesi Uygulamalarının Yapay Zekâ Açısından Değerlendirilmesi: Gemini ve Microsoft Copilot Karşılaştırmalı Analizi. <i>Uluslararası Disiplinlerarası Mükemmellik Arayışı Dergisi (UDMAD)</i> , 5(2). 30-45		

Giriş

Yapay zekâ (YZ), süreç otomasyonu, gelişmiş hassasiyet ve gerçek zamanlı analitik yetenekler sayesinde maliyet muhasebesinde devrim yaratıyor. Genetik algoritmalar, sinir ağları ve makine öğrenimi modelleri, geleneksel yöntemlere kıyasla maliyet tahmininde, finansal tahminlerde ve anomali tespitinde gelişmiş etkinlik sergilemiştir (Yuan, 2023; Matel vd., 2019). Genetik algoritmalar, maliyet muhasebesinde üstün doğruluk ve verimlilik göstererek, parçacık sürü optimizasyonu ve diğer geleneksel yöntemleri geride bırakmıştır (Yuan, 2023). Yapay sinir ağları (ANN) ve LSTM tabanlı modeller, sınırlı veya kısmi verilerin varlığında bile daha güvenilir maliyet tahminleri sağlar (Matel vd., 2019). Son yıllarda yaşanan teknolojik gelişmeler ve artan işlem gücü sayesinde, YZ artık sadece teorik bir kavram olmaktan çıkıp, günlük hayatın ve iş dünyasının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Büyük veri analizi, doğal dil işleme ve makine öğrenmesi gibi alt dalları, YZ'nin farklı sektörlerdeki uygulamalarını mümkün kılmaktadır. Özellikle iş dünyasında, tekrarlayan ve rutin görevlerin otomasyonu, çalışanların daha stratejik ve yaratıcı işlere odaklanmasına olanak tanımaktadır. Bu dönüşüm, işletmelerin daha hızlı, daha doğru ve daha düşük maliyetli kararlar almasını sağlamaktadır.

YZ, mali tabloların oluşturulması, denetim süreçlerinin yürütülmesi ve risk analizlerinin yapılması gibi alanlarda muhasebecilere yardımcı olmaktadır. Özellikle maliyet muhasebesi, işletmelerin kârlılıklarını ve operasyonel verimliliklerini anlamaları için kritik öneme sahipken, bu süreçlerin YZ ile entegrasyonu, maliyetlerin daha etkin bir şekilde yönetilmesini ve maliyet yapısına ilişkin derinlemesine analizler yapılmasını mümkün kılmaktadır. Bu çalışmada, maliyet muhasebesi uygulamalarında YZ'nin rolü, önde gelen iki yapay zekâ sohbet robotu olan Google Gemini ve Microsoft Copilot üzerinden karşılaştırmalı olarak analiz edilecektir. Teknolojinin maliyet muhasebesine etkisini gelişmiş verimlilik, doğruluk ve gerçek zamanlı veriler gibi çeşitli açılardan ele almak mümkündür. Dijital teknolojiler (yapay zeka, büyük veri, nesnelerin interneti, bulut bilişim, blok zinciri) düzenli maliyet muhasebesi işlevlerini otomatikleştirir, hataları en aza indirir ve gerçek zamanlı veri işlemeyi kolaylaştırır, böylece hızlı ve hassas maliyet hesaplamaları ve raporlamaları sağlar (Värzaru, 2022; Shaleh, 2024; Kabir vd., 2025; Abbas vd., 2025). Bilgi sistemleri ve dijital platformlar, özellikle rekabetçi ve kaynakların sınırlı olduğu ortamlarda, karar verme ve maliyet optimizasyonu için hızlı ve yüksek kaliteli bilgiler sunarak maliyet yönetimini geliştirir (Värzaru, 2022; Dahhane vd., 2024; Abbas vd., 2025). Maliyet muhasebesi yöntemlerinin gelişimi açısından bakıldığında ise, teknolojik gelişmeler, karmaşık, teknoloji odaklı üretim ortamları için daha uygun olan yöntemin faaliyet tabanlı maliyetlendirme yöntemi (activity-based costing method) olduğu söylenebilir (Nguyen, 2023). Sağlık gibi sektörlerdeki dijital dönüşüm, yeni maliyet muhasebesi çözümlerinin organizasyonel performansı artırmada geleneksel yöntemleri aştığını göstermektedir (Värzaru, 2022). Entegrasyon ve şeffaflık açısından değerlendirildiğinde ise, Kurumsal Kaynak Planlama (Enterprise Resource Planning –ERP-) ve blok zinciri teknolojisi, maliyet muhasebesini çeşitli şirket operasyonlarıyla birleştirerek maliyet verilerinin şeffaflığını, izlenebilirliğini ve güvenliğini artırır (Kitsantas ve Chytis, 2022; Värzaru, 2022; Kabir vd., 2025). YZ destekli maliyet muhasebesi çerçeveleri, hassasiyeti, verimliliği ve stratejik karar vermeyi iyileştirmek için yapay zeka teknolojilerini geleneksel maliyet muhasebesi sistemlerine entegre eder. Bu çerçeveler genellikle sofistike algoritmalar, makine öğrenimi ve veri analitiğini entegre ederek maliyet tahsisini otomatikleştirir, kaynak kullanımını iyileştirir ve yönetim için eyleme geçirilebilir içgörüler sunar.

YZ Tabanlı Maliyet Muhasebesi Çerçevelerinin Temel Unsurları: Yapı ve Bileşenler

Veri Entegrasyonu; YZ çerçeveleri, organize ve yapılandırılmamış finansal verileri bir araya getirip analiz ederek gerçek zamanlı analiz ve raporlamayı kolaylaştırır (Chen, 2025; Peng vd., 2023; Qui,

2022). Algoritmik Maliyet Dağıtımı; Makine öğrenimi ve sofistike algoritmalar (ör. sinir ağları, dönüştürücü modeller) maliyet dağıtımının doğruluğunu artırır ve standart muhasebe işlevlerini otomatikleştirir (Chen, 2025; Faruqui vd., 2025; Zeng, 2022; Qui, 2022). Karar Destek Sistemleri; AI tabanlı sistemler, stratejik maliyet yönetimi ve kaynak dağıtımını kolaylaştırmak için tahmine dayalı analitik, senaryo modelleme ve optimizasyon araçları sunar (Faruqui vd., 2025; Qui, 2022; Odonkor vd., 2024). Teknolojinin, maliyet muhasebesini temelden dönüştürerek verimliliği, doğruluğu ve karar verme sürecini iyileştirdiği bu kısma kadar çeşitli açılardan el alınmıştır. Bunun yanı sıra, Yapay Zekâ Teknolojisinin avantajları ve bu teknolojiden muhasebe açısından çeşitli beklentileri aşağıda Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

Yapay Zekâ Teknolojisinin Genel Avantajları ve Bu Teknolojiden Beklentiler

Avantaj ve Beklentiler	Açıklama
Verimlilik ve Otomasyon	YZ, gereksiz muhasebe işlemlerini otomatikleştirir, manuel hataları en aza indirir ve bilgi akışını iyileştirir, böylece önemli ölçüde zaman ve maliyet tasarrufu sağlar.
Gelişmiş Karar Desteği	YZ destekli analiz ve tahmin araçları, proaktif yönetimi kolaylaştırır ve daha bilinçli finansal kararlar alınmasını sağlar.
Dolandırıcılığın Azaltılması ve Veri Bütünlüğü	YZ sistemleri, özellikle gerçek zamanlı, değiştirilemez veriler için blok zinciri gibi teknolojilerle birleştirildiğinde, anomalileri tespit edebilir ve finansal dolandırıcılık olasılığını azaltabilir.
Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) için Ölçeklenebilirlik	Küçük ve orta ölçekli firmalar, YZ ile güçlendirilmiş muhasebe sistemlerinden yararlanarak hassasiyet ve karar verme yeteneklerini artırabilir.

Kaynak: Tablo, Qiu (2022), Liu (2024), Peng vd. (2023), Kureljusic ve Karger (2023), Han vd. (2023) ve Haridasan vd. (2024)’ten elde edilen bilgilerle yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1’de ifade edilenlerin yanı sıra, Yapay Zekâ Teknolojisi yeni zorluklar getirmekle birlikte, uyum da gerektirmektedir. Veri güvenliği, etik ikilemler, entegrasyon karmaşıklıkları ve muhasebe uzmanlarının becerilerinin geliştirilmesi gerekliliği gibi engeller devam etmektedir (Zhang vd., 2023; Losbichler ve Lehner, 2021; Liu, 2024). İş gücü ve organizasyondaki engeller açısından bakıldığında, maliyet muhasebesinde YZ’nin etkili bir şekilde uygulanması, hem muhasebe hem de YZ teknolojisinde yetkin bir iş gücü gerektirir. Çok sayıda firma, bu tür yeteneklerin eksikliğiyle karşı karşıya kalmakta ve eğitim ve geliştirme için önemli yatırımlar yapmaktadır (Nurdinova, 2024; Jackson ve Allen, 2024; Banța vd., 2022). İş kaybı korkusu ve yetersiz anlayışla beslenen çalışanların değişime direnci, YZ’nin benimsenmesini daha da zorlaştırmaktadır (Gonçalves vd. 2022; Aman, 2024; Banța vd., 2022). Son olarak, stratejik ve düzenleyici endişeler de söz konusudur. Belli bir YZ stratejisinin olmaması, yetersiz yönetici desteği ve değişen yasal çerçeveler, ek engeller oluşturmaktadır. Kuruluşlar, YZ faaliyetlerini genel kurumsal hedeflerle uyumlu hale getirmekte ve düzenleyici değişikliklere uyum sağlamakta sıklıkla zorluklarla karşılaşmaktadır (Nurdinova, 2024; Jackson ve Allen, 2024; Abdallah vd., 2025; Liu, 2024).

Literatür Taraması

Anggara ve Kaukab (2025) ise çalışmalarında, büyük veri, yapay zekâ (YZ) ve blok zinciri teknolojisinin Gerçek Maliyet Muhasebesi (True Cost Accounting -TCA-) hesaplamalarını nasıl kolaylaştırabileceğini, gizli maliyetleri ortaya çıkarabileceğini ve karar verme sürecini nasıl iyileştirebileceğini incelemişler. Endonezya için daha sürdürülebilir bir enerji geleceği sağlamak için teknik ve muhasebe alanları arasında disiplinler arası işbirliğinin temel önemi esas alınan bu çalışmada niteliksel yorumlayıcı bir metodoloji kullanılmıştır. Çalışmada, Endonezya’nın çeşitli enerji sektöründe maliyet tahminlerinin karmaşıklığını azaltma, doğruluğunu artırma ve zamanında

yapılmasını sağlama konusunda Bilişim Teknolojisi (BT) araçlarının kapasiteleri araştırılmıştır. Gelişmiş dijital altyapının TCA uygulamasıyla ilgili engelleri önemli ölçüde azaltılabileceğini; ancak veri paylaşımı, standardizasyon ve uygulama ile ilgili sorunlarının devam ettiği çalışmanın bulguları arasındadır.

Büyük veri ve yapay zekâ teknolojisinin hızlı ilerlemesi, maliyet muhasebesi derslerinin geleneksel öğretim modelinde çeşitli sorunların oluşmasına neden olmaktadır. Yang vd. (2025) çalışmasında bu hususu dikkate alarak maliyet muhasebesinin mevcut öğretiminde yaygın olan sorunları kapsamlı bir şekilde incelemekte, büyük veri ve yapay zekânın maliyet muhasebesi eğitiminde uygulanabilirliğini araştırmakta ve bu teknolojilere dayalı maliyet muhasebesi müfredatı için reform çözümleri önermektedir. Amaç, öğretim kalitesini artırmak ve çağdaş taleplere uygun maliyet muhasebesi uzmanları yetiştirmektir. Bu kapsamda çalışmada çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Bunlar, maliyet verisi analizinde öğretimi geliştirmek için veri temizleme, modelleme ve görselleştirme için Tableau, Power BI ve Python gibi araçların kullanılmasıdır. Bu sayede öğrencilerin teorik bilgilerini pratik becerilere dönüştürebilmekte yapay zeka algoritmalarını kullanan akıllı bir öğretim sisteminin, her öğrenci için ilerleme durumuna ve zayıflıklarına göre kişiselleştirilmiş öğrenim planları oluşturabilmekte ve maliyet tahmini gibi konularda gerçek zamanlı destek ve kaynaklar sunabilmektedir.

Alobaidy (2024) çalışmasında, akıllı üretimde yapay zekâ (YZ), bulut bilişim ve maliyet yönetimi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu teknolojilerin, daha iyi yönetim muhasebesi açısından karar verme ve maliyet etkinliğini nasıl geliştirdiğini göstermeyi amaçlamaktadır. Çalışma, nitel araştırma metodolojisi ile ilgili literatürü titizlikle analiz etmiştir. Bulut bilişimin avantajları arasında, operasyonel maliyetlerin azaltılması, öngörücü bakımında YZ'nin uygulanması ve bu teknolojilerin yönetim muhasebe sistemlerine entegrasyonu yer almaktadır. Bunlar, tematik analizde belirlenen önemli alanlar ve eğilimlerdir. Bulgular, ölçeklenebilir ve esnek bilgi işlem kaynakları sağlamanın, kuruluşların değişen pazar ihtiyaçlarına hızla uyum sağlamasına olanak tanıdığını, bulut bilişimin ise giderleri önemli ölçüde azalttığını göstermektedir. Bununla birlikte, çalışmada, kaynak yönetiminin zorluklarını, potansiyel verimsizlikler ve kaynakların optimal olmayan tahsisi nedeniyle artan maliyetler dâhil olmak üzere vurgulanmıştır. Ayrıca, YZ'nin teknolojileri muhasebe süreçlerinin verimliliğini ve hassasiyetini artırarak uzmanların finansal analiz ve karar verme desteği gibi temel sorumluluklara odaklanmasına olanak tanıdığı tespit edilmiştir. Raporda, firmaların verimsizlikleri azaltmak ve önlemek için bulut kaynaklarını titizlikle denetlemeleri önerilmiştir. Operasyonel verimliliği ve karar verme sürecini iyileştirmek için firmaların, yapay zekâ tabanlı çözümleri yönetim muhasebe sistemlerine entegre etmeleri gerekliliği de çalışmada vurgulanmıştır. Son olarak, çalışmada, hızla gelişen akıllı üretim sektöründe rekabet gücünü korumak için işletmelerin bulut bilişim ve yapay zekâ teknolojisinin kullanımına öncelik vermesi gerektiği de ifade edilmiştir. Bu teknolojiler, maliyet kontrolünde önemli bir inovasyon potansiyeli sunmaktadır.

Adeyelu vd. (2024) çalışmasında, önemli gelişmeler, sorunlar ve beklentilere odaklanarak, Yapay Zekâ'nın (YZ) muhasebe süreçleri üzerindeki birçok etkisini incelemiştir. Çalışmada, muhasebede YZ'nin tanımı, tarihsel bağlamı ile birlikte açıklanmaktadır. Tekrarlayan işlemlerin otomasyonu, tahmine dayalı analitik ve dolandırıcılık tespiti dâhil olmak üzere kaydedilen ilerlemeler özetlenmektedir. Veri kalitesi endişeleri, işgücünün uyumu ve etik sonuçları içeren uygulama zorlukları incelenmektedir. Vaka örnekleri, karar verme sürecinin iyileştirilmesi, maliyet verimliliği ve stratejik finansal yönetim dâhil olmak üzere YZ entegrasyonunun sunduğu fırsatları göstermektedir. YZ çağında muhasebecilerin değişen işlevi analiz edilmekte ve stratejik analiz ve karar verme sürecine geçiş vurgulanmaktadır. YZ'nin yeni teknolojilerle birleşmesi, makine öğreniminde devam eden ilerlemeler ve düzenleyici etkiler dâhil olmak üzere gelecekteki gelişmeler incelenmektedir. Sonuç bölümünde, YZ ve muhasebecilerin etkileşime girerek dinamik ve dayanıklı bir muhasebe ortamı yarattığı bir gelecek hayal edilerek, önemli başarılar, zorluklar ve fırsatlar özetlenmektedir.

Daud vd. (2024) çalışmasında, yapay zekânın (YZ) muhasebe mesleği üzerindeki etkisini incelemektedir. Yapay Zekâ Teknolojisinin muhasebe mesleği üzerindeki etkilerini metodik olarak inceleyerek muhasebecilerin görev ve sorumluluklarını yeniden şekillendirmektedir. Çalışma, literatür taraması yoluyla YZ'nin muhasebe mesleği üzerindeki etkilerini açıklamaktadır. Çalışmanın bulguları,

YZ'nın muhasebe mesleği üzerindeki etkisinin üç temaya ayrılabilceğini göstermektedir: (i) düzenli işlemlerin otomasyonu; (ii) gelişmiş veri analizi; ve (iii) mesleki görevlerin artırılması. Rutin süreçlerin otomasyonu veri girişi, doğrulama ve işlem işlemeyi kapsarken, gelişmiş veri analizi tahmine dayalı analitik ve karar desteklerini içermektedir. YZ, ölçeklenebilirliği artırarak, maliyetleri azaltarak ve daha yüksek değerli faaliyetleri vurgulayarak mesleki rollerin değer artışını etkilemiştir. Çalışmanın bulguları aynı zamanda, muhasebe mesleğinin YZ teknolojisine uyum sağladığını ve muhasebecilerin uygulamalarında YZ'nın potansiyelini tam olarak kullanmak için bu dönüşümleri benimsemeleri gerektiğini göstermektedir.

Larikova vd. (2024) çalışmalarında, kamu sektörü şirketleri için muhasebe ve analitik destek çerçevesinde yapay zekâ teknolojilerine odaklanmaktadır. Çalışma, yapay zekâ teknolojisinin kamu sektörü kuruluşlarının muhasebe ve analitik destek sistemlerine dâhil edilmesinin fizibilitesini incelemektedir. Çalışmada muhasebe ve analitik destek sistemlerinde geleneksel muhasebe otomasyonu ile yapay zekâ teknolojileri arasındaki temel farklar belirlenmiştir. Muhasebe sistemi dâhil olmak üzere yapay zekânın uygulanması için gerekli yatırım miktarlarının analizi yapılmıştır. 2025 yılı tahminleri, muhasebe ve raporlama otomasyonu için yapay zekâ yatırımlarında önemli bir artışa işaret etmektedir: ABD'de 45-50 milyar ABD doları, Çin'de 30-35 milyar ABD doları, Almanya'da 15-18 milyar ABD doları, Japonya'da 13-15 milyar ABD doları ve Büyük Britanya'da 12-15 milyar ABD doları. Çağdaş yapay zekâ teknolojilerinin muhasebe ve analitik destek sistemine entegrasyonu ile ilgili özellikler ve giderler analiz edilmiştir. Zoho Books Yapay Zekâ Bulut Teknolojisi, maliyet ve özellikler açısından kamu sektörü şirketlerinin muhasebe ve analitik destek sistemlerine entegrasyon için en uygun teknoloji olarak seçilmiştir. Çalışmada ayrıca yapay zekânın muhasebe ve analitik destek sisteminin otomasyonu üzerindeki etkisini etkileyen ve belge işleme, raporlama ve veri analizinde zaman tasarrufu sağlayan temel parametreler belirlenmiştir. Son olarak, Zoho Books YZ teknolojisinin muhasebe ve analitik destek sistemine entegrasyonunun, yıllık 2164 saatlik zaman tasarrufu sağlayarak kamu maliyesinin optimizasyonuna katkıda bulunacağı da öngörüler arasındadır.

Özyürek (2024) çalışmasında, yapay zekânın yönetim ve maliyet muhasebesi üzerindeki etkisini analiz etmiş ve gelecekteki gelişmeleri de tahmin etmeyi amaçlamıştır. 1992'den 2023'e kadar yapay zekânın yönetim ve maliyet muhasebesinin gelişimine etkisi üzerine yapılan araştırmaların bu alanı önemli ölçüde geliştireceği varsayımına dayanan bu çalışma, bibliyometrik analiz ve tematik harita analizini kullanmıştır. Tematik analizler R yazılımında gösterilmiş ve kavramsal yapı haritası, faktör analizi ile anahtar kelimelerin yakınlık ve uzaklıklarını gruplandırarak ortaya çıkarılmıştır. Çalışmada, belirli bir durumu veya olayı çeşitli olası gelişmeler aracılığıyla inceleyen ve bu farklı senaryolardan elde edilen olası sonuçları değerlendiren metodolojik bir yaklaşım olan “senaryo analizi” ve “simülasyon” kullanılmıştır. Bulguların sentezi, araştırma alanında önemli yazarları, birincil konuları ve karşılıklı bağlantıları ortaya çıkarmıştır. 2020'den 2023'e kadar olan dönem için belirlenen birincil konular arasında “yapay zekâ”, “faaliyet tabanlı maliyetleme” ve “yönetim” yer almaktadır. Diğer konular ise “veri analizi”, “muhasebe eğitimi” ve “stratejik yönetim” olarak belirlenmiştir.

Çetinkaya vd. (2022) çalışmalarında, Endüstri 4.0 ve Covid-19 salgını bağlamında yönetim muhasebesinin dijitalleşmesini ve teknolojiyle entegrasyonunu incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma bulguları, Endüstri 4.0 ve Covid-19 salgını sonucunda muhasebe biliminde çok sayıda değişiklik ve ilerleme olduğunu göstermektedir. Endüstri 4.0 çerçevesinde, muhasebe işlemleri daha hızlı, verimli ve maliyet etkin bir şekilde gerçekleştirilebileceği çalışmada ifade edilmiştir. Yeni teknolojiyle birlikte muhasebe hataları ve dolandırıcılık faaliyetleri azalırken, basitlik ve uyarlanabilirlik artmaktadır. Ayrıca çalışmanın bulguları arasında şunlar da yer almaktadır; Covid-19 salgını sırasında, denetim ve danışmanlık işlemlerinin uzaktan yürütülmesinde ilerlemeler kaydedilmiştir; Covid-19 salgını, yeni muhasebe ve finansal dolandırıcılıkların ortaya çıkmasına neden olmuş ve bu alanda titiz bir dikkat gerektirmiştir.

Literatürde enerji dönüşümü için karar verme paradigması konusu da önem arz etmektedir. Gusc vd. (2022) çalışmalarını bu kapsamda ele almışlardır. Çalışma Gerçek Maliyet Muhasebesi (True Cost Accounting -TCA-) esas alınarak hazırlanmıştır. TCA karar verme sürecini kolaylaştıran bir yönetim muhasebesi çerçevesidir. Çalışmada karar verme sürecini engelleyen unsurlar incelenmiş ve büyük

veri, yapay zekâ veya blok zincirinin TCA hesaplamasını nasıl kolaylaştırabileceği ve dolaylı olarak daha sürdürülebilir enerji üretimine geçişin nasıl desteklenebileceği değerlendirilmiştir. Araştırma konusu, bilgi teknolojisinin Avrupa enerji sektöründe TCA uygulamalarına nasıl yardımcı olabileceği üzerinedir. Hollanda, Almanya ve Polonya’da gerçekleştirilen bu çalışmada, niteliksel yorumlayıcı bir metodoloji kullanılmıştır. Sonuçlar, TCA sorunlarını ele almak için büyük veri platformunun teknik olarak uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, enerji üretiminde TCA uygulamasıyla ilgili zorlukları açıklığa kavuşturarak, büyük veri, yapay zekâ ve blok zincirinin bu sorunları ele almaya hazır olduğunu göstererek ve enerji geçişini kolaylaştırmak için muhasebe ve teknik alanlar arasında iş birliğinin gerekliliğini vurgulayarak literatürü zenginleştirmektedir.

Yöntem

Çalışmanın bu kısmında, yapay zekâ sohbet robotlarından olan Gemini ve Microsoft Copilot’a maliyet muhasebesi uygulamalarından olan sipariş maliyeti yöntemi ve safha maliyeti yöntemi ile ilgili söyleşi yöntemi kullanılarak temel, orta ve ileri düzey sorular sorulmuştur. Soru 2 ve Soru 4 için TÜRMÖB (2016)’dan; Soru 3, Soru 5 ve Soru 6 için Haftacı (2013)’ten yararlanılmıştır. Sorulara alınan cevaplara dair bulgular karşılıklı olarak değerlendirilmiş ve doğruluk oranları analiz edilmiştir. Doğruluk analizlerinin değerlendirilmesine *Bulgular* başlığı altında yer verilmiştir.

Tablo 2

Maliyet Muhasebesi Uygulamalarının Gemini ve Microsoft Copilot Karşılaştırmalı Analizi

İSTEM	GEMİNİ 2.5 (FLASH)	MİCROSOFT COPİLOT (GPT-5)
Merhaba, muhasebe biliminin alt alanlarından biri olan maliyet muhasebesi ile ilgili çeşitli uygulamalarda bana yardımcı olmanı istiyorum. Bu uygulamalar ile ilgili sana soru soracağım ve yalnızca sorunun cevabına, özüne odaklanmanı istiyorum. Bir başka ifadeyle, ek bilgiler vermeni istemiyorum.	Anlıyorum. Maliyet Muhasebesi uygulamalarıyla ilgili sorularınızı yanıtlamaya hazırım. Yalnızca istediğiniz cevabın özüne odaklanacağım ve ek bilgi vermeyeceğim. Lütfen ilk sorunuzu sorun.	Anladım, Hami Hocam. Sorularınıza yalnızca öz ve doğru cevabı vereceğim, ek açıklama veya gereksiz bilgi eklemeyeceğim. Hazırsanız ilk soruyu sorabilirsiniz.
Öncelikle muhasebe ve maliyet muhasebesinin tanımlarını yapmanı istiyorum.	Muhasebe: İşletmelerin varlıklarını, borçlarını, öz kaynaklarını, gelirlerini ve giderlerini kaydetme, sınıflandırma, özetleme, analiz etme ve raporlama sürecidir. Maliyet Muhasebesi: Üretilen mal veya hizmetlerin maliyetlerini saptamak, kontrol etmek ve maliyet verilerini karar alma süreçlerinde yöneticilere sunmak amacıyla kullanılan muhasebe alt dalıdır.	Muhasebe: Bir işletmenin mali nitelikteki işlemlerini kaydeden, sınıflandıran, özetleyen ve raporlayan bilgi sistemidir. Maliyet Muhasebesi: Üretim ve hizmet faaliyetlerinde oluşan maliyetleri belirleyen, kaydeden, analiz eden ve raporlayan muhasebe dalıdır.
Maliyet muhasebesinin temel amaçları nelerdir?	Maliyet Muhasebesinin Temel Amaçları: 1. Maliyet Saptama: Ürün, hizmet, faaliyet veya süreçlerin birim ve toplam maliyetlerini hesaplamak. 2. Maliyet Kontrolü: Gerçekleşen maliyetleri standart veya bütçelenmiş maliyetlerle karşılaştırarak sapmaları belirlemek ve giderleri kontrol altında tutmak. 3. Karar Almaya Yardımcı Olmak: Fiyatlandırma, üretim miktarı, özel sipariş kabulü ve üretim yönteminin seçimi gibi yönetsel kararlara veri sağlamak. 4. Envanter Değerleme: Üretilen mamul ve yarı mamullerin maliyetlerini saptayarak finansal tablolardaki stok değerlemesine temel oluşturmak.	- Maliyetleri belirlemek ve kontrol etmek - Ürün ve hizmetlerin birim maliyetlerini hesaplamak - Karar alma sürecine bilgi sağlamak - Bütçeleme ve planlamaya yardımcı olmak - Performans değerlendirmesi yapmak

	5. Performans Ölçümü: Sorumluluk merkezlerinin ve yöneticilerin başarısını ölçmek.	
Maliyet muhasebesi uygulamalarından biri olan sipariş maliyeti yöntemi ile ilgili aşağıda temel düzey bir soru yer almaktadır. Bu sorunun çözümünü aşamalı olarak ve detaylı bir şekilde sunmanı istiyorum. Bir başka ifadeyle, yalnızca sonucun kaç olduğunu yazma, sorunun çözümüyle ilgili hesaplama işlemlerinin tamamını yazarak sonucu bul. Sorularda yer alacak bazı kısaltmalar ve bu kısaltmaları açılımları şu şekildedir: DİMMG: Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri DİG: Direkt İşçilik Gideri ya da Dolaysız İşçilik Gideri GÜG: Genel Üretim Gideri DİS: Direkt İşçilik Saati TL: Türk Lirası kg: Kilogram Soru 1: A ve B mamullerinin üretimini yapan T üretim işletmesi, mamul maliyetlerinin hesaplanmasında sipariş maliyet yöntemini kullanmaktadır. Üretim A ve B mamulleri 1 ve 2 numaralı esas üretim gider yerlerinde yapılmaktadır. 1 numaralı esas üretim gider yerinde A mamulü için DİMMG 25.000 TL; DİG 15.000 TL'dir. Aynı üretim gider yerinde B mamulü için bu değerler sırasıyla 14.000 TL ve 15.000 TL'dir. 2 numaralı esas üretim gider yerinde A mamulü için bu giderler sırasıyla 22.000 TL ve 33.000 TL'dir. B mamulü için ise yine sırasıyla 12.000 TL ve 15.000 TL'dir. A mamulü üretilirken 300DİS ve B mamulü üretilirken 400DİS çalışılmıştır. GÜG'nin mamul maliyetlerine yüklenmesinde kullanılan 1000DİS için belirlenmiş esnek bütçe formülü: $Y = 5000 + 30X$. A mamulünden 2500 adet, B mamulünden 1250 adet üretilmiştir. İstenen: Toplam GÜG'yi, A mamulüne düşen GÜG'yi ve B mamulüne düşen GÜG'yi hesaplayınız.	İstedığınız Sipariş Maliyeti Yöntemi sorusunun çözümünü, yalnızca hesaplama işlemlerine odaklanarak, detaylı aşamalarla sunuyorum. Soru 1 Çözümü: Toplam GÜG ve Mamullere Yüklenen GÜG Hesaplaması Adım 1: Toplam Direkt İşçilik Saati (DİS) Hesaplama Toplam DİS: $300DİS + 400DİS = 700DİS$ Adım 2: Toplam Genel Üretim Gideri (GÜG) Hesaplama Toplam GÜG = $5.000 + (30 \times 700) = 26.000$ TL Adım 3: GÜG Yükleme Oranı (GÜGYO) Hesaplama GÜG Yükleme Oranı = $\frac{26.000TL}{700DİS} = 37,14285714TL/DİS$ Adım 4: A Mamulüne Yüklenen GÜG Hesaplama A Mamulü GÜG = $300DİS \times 37,14285714TL/DİS = 11.142,86$ TL Adım 5: B Mamulüne Yüklenen GÜG Hesaplama B Mamulü GÜG = $400DİS \times 37,14285714TL/DİS = 14.857,14$ TL	Toplam DİS = $300 + 400 = 700DİS$ Toplam GÜG = $5.000 + (30 \times 700) = 26.000TL$ GÜG Oranı (TL/DİS) = $\frac{26.000}{700} = 37,14TL/DİS$ A mamulüne düşen GÜG = $300 \times 37,14 = 11.143$ TL B mamulüne düşen GÜG = $400 \times 37,14 = 14.857$ TL İstersen bu sorunun tam maliyet kartını da hazırlayayım mı?
Maliyet muhasebesi uygulamalarından bir diğeri olan safha maliyeti yöntemi ile ilgili aşağıda temel düzey bir soru yer almaktadır. Bu sorunun çözümünü aşamalı olarak ve detaylı bir şekilde sunmanı istiyorum. Bir başka ifadeyle, yalnızca sonucun kaç olduğunu yazma, sorunun çözümüyle ilgili hesaplama işlemlerinin tamamı yazarak sonucu bul. Soru 2: Üretimi tek evrede ve İlk Giren İlk Çıkar (First In First Out – FIFO) yöntemi ile gerçekleştiren "Tuğlataş" işletmesinin Şubat 2016	Adım 1: Miktar Sağlama Tablosu (Fiziksel Akış) Düzenlenmesi Maliyetlerin dağıtılacağı üretim miktarının akışını gösteren tablonun oluşturulmasıdır. GİREN MİKTARLAR (adet) DBYM 4000, Dönemde Üretime Alınan 10000, Toplam Giren 14000. ÇIKAN MİKTARLAR (adet) Mamul (Tamamlanan) 11000, DBYM'den tamamlanan, 4000, Dönemde Başlanıp Bitirilen (YENİ) 7000, DSYM 3000, Toplam Çıkan 14000.	Bu soruda eşdeğer birim hesaplamaları ve miktar sağlama tablosu için detaylı matematiksel işlemler gerekiyor. Bunu adım adım ve net şekilde yapacağım: 1. Miktar Sağlama Tablosu Dönem Başı Yarı Mamuller (DBYM): 4.000 adet Dönemde Üretime Alınan: 10.000 adet Toplam Hesaba Giren: 14.000 adet Dönemde Üretimi Tamamlanan: 11.000 adet Dönem Sonu Yarı Mamuller (DSYM): 3.000 adet Toplam Çıkan: 14.000 adet

ayına ilişkin üretim miktar ve maliyet bilgileri ile yarı mamullerin tamamlanma dereceleri aşağıdaki gibidir: - Dönem Başı Yarı Mamuller – 4.000 adet - Dönemde Üretimi Tamamlanan – 11.000 adet - Dönem Sonu Yarı Mamuller – 3.000 adet - Dönemde Üretime Alınan – 10.000 adet Üretim Maliyeti Unsurlarına Göre Dönem Başı Yarı Mamullerle İlgili Tutarlar: DİMMG: 8.800 TL DİG: 4.000 TL GÜG: 5.280 TL Üretim Maliyeti Unsurlarına Göre Dönemde Meydana Gelen Tutarlar: DİMMG: 35.000 TL DİG: 40.775 TL GÜG: 58.250 TL Dönem Başı Yarı Mamul Stoklarının tamamlanma derecesi direkt ilk madde açısından %100, dönüştürme (şekillendirme) açısından % 60'tır. Dönem Sonu Yarı Mamul Stoklarının tamamlanma derecesi direkt ilk madde % 100, dönüştürme (şekillendirme) açısından % 75'tir. İSTENEN: Miktar sağlama tablosunu düzenleyip, DİMMG ve Dönüştürme, yani DİG ve GÜG toplamı üzerinden eşdeğer birim miktarlarını hesaplayınız.	Adım 2: Eşdeğer Birim Miktar Tablosunun Düzenlenmesi FİFO yönteminde eşdeğer birim miktarı hesaplanırken, DBYM'nin yalnızca bu dönemde tamamlanan kısmı dikkate alınır. Dönüştürme giderleri, Direkt İşçilik Gideri (DİG) ve Genel Üretim Gideri (GÜG) toplamıdır. Sırasıyla DİMMG ve Dönüştürme Açısından Eşdeğer Miktarlar DBYM'den Mamule Dönüşen 0, 1600. Yeni Başlanıp Tamamlanan 7000, 7000. Dönem Sonu Yarı Mamul 3000, 2250.	2. FIFO Yöntemine Göre Eşdeğer Birim Hesaplaması Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri (DİMMG) - DBYM: %100 tamam → FIFO'da dikkate alınmaz (önceki dönem maliyeti) - Tamamlananlar: - DBYM'nin kalan kısmı: 4.000 adet (zaten %100 DİMMG tamam) → 0 ekleme Dönemde başlayan ve tamamlanan: 11.000-4.000=7.000 adet×100%=7.000 eşdeğer birim DSYM: 3.000×100%=3.000 eşdeğer birim Toplam DİMMG eşdeğer birimi: 7000+3000= 10000 Dönüştürme Giderleri (DİG + GÜG): - DBYM: %60 tamam → %40 eksik → 4.000×40%=1.600 eşdeğer birim - Dönemde başlayan ve tamamlanan: 7.000×100%=7.000 eşdeğer birim - DSYM: %75 tamam → 3.000×75%=2.250 eşdeğer birim Toplam Dönüştürme eşdeğer birimi: 1.600+7.000+2.250=10.850 Sonuçlar: DİMMG eşdeğer birimi: 10.000, Dönüştürme eşdeğer birimi: 10.850 İstersen bir sonraki adımda birim maliyetleri ve tamamlanan/yarı mamul maliyetlerini de hesaplayabilirim. Devam edelim mi?
Maliyet muhasebesi uygulamalarından biri olan sipariş maliyeti yöntemi ile ilgili aşağıda orta düzey bir soru yer almaktadır. Bu sorunun çözümünü aşamalı olarak ve detaylı bir şekilde sunmanı istiyorum. Bir başka ifadeyle, yalnızca sonucun kaç olduğunu yazma, sorunun çözümüyle ilgili hesaplama işlemlerinin tamamı yazarak sonucu bul. Soru 3: Bir sanayi işletmesinde 1000 birim mamul üretimi için kilosu 400 TL'den 1240 kg ham madde kullanılmıştır. Normal olarak birim mamul üretimi için 1,2 kg ham madde kullanılmakta, birim başına 200 TL'lik işçiliğe katlanılmak ve dolaysız işçilik üzerinden %110 GÜG hesaplanmaktadır. Bu verilere göre bu partinin toplam ve birim üretim maliyeti ile fire farkını hesaplayınız.	İstedığınız Sipariş Maliyeti Yöntemi sorusunun çözümünü, üretim maliyeti ve fire farkını içeren detaylı aşamalarla sunuyorum. Toplam ve Birim Üretim Maliyeti ile Fire Farkının Hesaplanması Adım 1: Standart (Normal) Kullanım ve Maliyetlerin Hesaplanması Bu adımda, üretilmesi planlanan 1.000 birim mamul için normalde (standart olarak) katlanılması gereken maliyetler hesaplanır. A. Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri (DİMMG) Standart Maliyeti: Standart Ham Madde Kullanımı= 1.000 birim×1,2kg/birim= 1.200kg Standart DİMMG= 1.200kg×400TL/kg= 480.000 TL B. Direkt İşçilik Gideri (DİG) Standart Maliyeti: Standart DİG= 1.000birim×200TL/birim= 200.000 TL C. Genel Üretim Gideri (GÜG) Standart Maliyeti: GÜG, DİG üzerinden %110 oranında yüklenmektedir. Standart GÜG= 200.000 TL×1,10= 220.000 TL D. Toplam Standart Üretim Maliyeti:	Bu soruda hem fire farkı hem de toplam ve birim maliyet hesaplamaları var. İşlem adımları ve ara sonuçlar önemli olduğu için bunu Python ile adım adım hesaplayıp sana detaylı bir çözüm sunacağım. Çözüm Adımları 1) Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri (DİMMG): 1240 kg×400 TL/kg=496.000 TL 2) Direkt İşçilik Gideri (DİG): 1000 birim×200 TL=200.000 TL 3) Genel Üretim Gideri (GÜG): 200.000×110%=220.000 TL 4) Toplam Üretim Maliyeti: 496.000+200.000+220.000= 916.000 TL 5) Birim Üretim Maliyeti: 916.000/1000= 916 TL/birim 6) Fire Farkı: Normal Sarfiyat= 1000×1,2= 1200 kg Gerçek Sarfiyat= 1.240 kg Fire= 1240-1200= 40 kg Fire farkı tutarı= 40×400= 16.000 TL Sonuçlar: - Toplam maliyet: 916.000 TL - Birim maliyet: 916 TL - Fire farkı: 16.000 TL İstersen bu sorunun maliyet kartını tablo şeklinde de düzenleyebilirim.

	Toplam Standart Maliyet= 480.000 TL+ 200.000 TL+ 220.000 TL= 900.000 TL	Yapayım mı?
	Adım 2: Gerçekleşen (Fiili) Maliyetlerin Hesaplanması Bu adımda, 1.000 birim mamul üretimi için fiilen (gerçekte) katlanılan maliyetler hesaplanır. A. Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri (DİMMG) Gerçekleşen Maliyeti: Fiilen 1.240 kg ham madde kullanılmış ve birim fiyatı 400 TL/kg'dır. B. Direkt İşçilik Gideri (DİG) Gerçekleşen Maliyeti: Birim başına 200 TL işçilik (soru metninde sapma olmadığı varsayılmıştır). Gerçekleşen DİG= 1.000birimx200TL/birim= 200.000 TL C. Genel Üretim Gideri (GÜG) Gerçekleşen Maliyeti: GÜG, gerçekleşen DİG üzerinden yüklenir. Gerçekleşen GÜG= Gerçekleşen DİGx%110 Gerçekleşen GÜG= 200.000TLx1,10= 220.000TL D. Toplam Gerçekleşen Üretim Maliyeti: Toplam Gerçekleşen Maliyet= 496.000 TL+200.000 TL+ 220.000TL= 916.000 TL Adım 3: Fire Farkının (DİMMG Miktar Farkı) Hesaplanması Fire farkı, gerçekleşen ham madde kullanımı ile standart ham madde kullanımı arasındaki farktan kaynaklanan maliyet farkıdır. Fire Farkı= (1.240kg- 1.200kg)x400TL/kg Fire Farkı= 40kgx400TL/kg= 16.000 TL (Olumsuz Fark) (Fiili kullanım, standart kullanımdan fazla olduğu için bu fark olumsuz (gider) bir farktır ve fazla kullanılan miktarın maliyeti fire olarak kabul edilir.) Adım 4: Toplam Üretim Maliyeti ve Birim Maliyetin Hesaplanması Bu partinin Toplam Üretim Maliyeti, toplam gerçekleşen maliyettir. Toplam Üretim Maliyeti= 916.000 TL Birim Üretim Maliyeti= 916.000TL/1000= 916 TL/birim Fire Farkı (DİMMG Miktar Farkı)= 16.000 (Olumsuz)	
Maliyet muhasebesi uygulamalarından bir diğeri olan safha maliyeti yöntemi ile ilgili aşağıda orta düzey bir soru yer almaktadır. Bu sorunun çözümünü aşamalı olarak ve detaylı bir şekilde sunmanı istiyorum. Bir başka ifadeyle, yalnızca sonucun kaç olduğunu	Eşdeğer Birim Maliyetlerinin (EBMAL) Hesaplanması (FİFO) DİMMG EBMAL= 35.000TL/10.000adet= 3,5 TL/adet Dönüştürme EBMAL= 99.025TL/10.850adet= 9,13 TL/adet Dönem Sonu Yarı Mamul Stok	1) Eşdeğer Birim Miktarları (FIFO) DİMMG= (11.000- 4.000)+(3.000x%100)= 10.000birim Dönüştürme (DİG + GÜG): (4.000x%40)+7000+(3.000x%75)= 10.850 birim 2) Eşdeğer Birim Maliyetleri

yazma, sorunun çözümüyle ilgili hesaplama işlemlerinin tamamı yazarak sonucu bul.	Maliyetinin Hesaplanması	DİMMG: 35.000/10.000
Soru 4: Üretimi tek evrede ve İlk Giren İlk Çıkar (First In First Out – FİFO) yöntemi ile gerçekleştiren “Tuğlataş” işletmesinin Şubat 2016 ayına ilişkin üretim miktar ve maliyet bilgileri ile yarı mamullerin tamamlanma dereceleri aşağıdaki gibidir:	DSYM Maliyeti= (3.000adetx3,5TL)+(2.250 adetx9,13TL/adet)= 31.035,08 TL	=3.50 TL/birim
- Dönem Başı Yarı Mamuller – 4.000 adet	Tamamlanan Mamul Maliyetinin Hesaplanması (FİFO)	Dönüştürme: (40.775+58.250)/10.850= 9,13 TL/birim
- Dönemde Üretimi Tamamlanan – 11.000 adet	A. Dönem Başı Yarı Mamul Maliyeti (DBYM Maliyeti): 8.800+4.000+5280= 18.080 TL	3) Tamamlanan Mamul Maliyeti DBYM’nin maliyeti: 8.800+4.000+5.280= 18.080 TL
- Dönem Sonu Yarı Mamuller – 3.000 adet	B. DBYM’nin Bu Dönemde Tamamlanma Maliyeti: 1.600adetx9,13= 14.602,72 TL	Dönemde eklenen maliyet (7.000 birim): 7.000x(3,5+9,13)= 88.410 TL
- Dönemde Üretime Alınan – 10.000 adet	C. Yeni Başlanıp Bitirilenlerin Maliyeti (7.000 adet): 7.000x(3,5+9,13)= 88.386 TL	Toplam: 18.080+88.410= 106.490 TL
Üretim Maliyeti Unsurlarına Göre Dönem Başı Yarı Mamullerle İlgili Tutarlar:	D. Toplam Tamamlanan Mamul Maliyeti: 18.080 TL+ 14.602,72 TL+ 88.386 TL= 121.069,6 TL	4) Dönem Sonu Yarı Mamul Maliyeti DİMMG: 3.000x3,5= 10.500TL
DİMMG: 8.800 TL		Dönüştürme: 3.000x%75x9,13= 20.535TL
DİG: 4.000 TL		Toplam: 10.500+20.535= 31.035TL
GÜG: 5.280 TL		
Üretim Maliyeti Unsurlarına Göre Dönemde Meydana Gelen Tutarlar:		
DİMMG: 35.000 TL		
DİG: 40.775 TL		
GÜG: 58.250 TL		
Dönem Başı Yarı Mamul Stoklarının tamamlanma derecesi direkt ilk madde açısından %100, dönüştürme (şekillendirme) açısından % 60’tır.		
Dönem Sonu Yarı Mamul Stoklarının tamamlanma derecesi direkt ilk madde % 100, dönüştürme (şekillendirme) açısından % 75’tir.		
İSTENEN:		
Eşdeğer Birim Maliyetlerini ve Tamamlanan Mamul ve Dönem Sonu Yarı Mamul Stok Maliyetlerini hesaplayınız.		
Maliyet muhasebesi uygulamalarından biri olan sipariş maliyeti yöntemi ile ilgili aşağıda ileri düzey bir soru yer almaktadır. Bu sorunun çözümünü aşamalı olarak ve detaylı bir şekilde sunmanı istiyorum. Bir başka ifadeyle, yalnızca sonucun kaç olduğunu yazma, sorunun çözümüyle ilgili hesaplama işlemlerinin tamamı yazarak sonucu bul.	Sipariş Maliyeti Hesaplamaları ve Yevmiye Kayıtları (7/A)	Maliyet Hesaplamaları
Soru 5: PEN Sanayi işletmesinde SAS212 kod nolu 2000 birim üretimine 2.11.2010’da başlandı ve 28.11.2010’da A mamulü üretimi tamamlandı. Bu siparişle ilgili üretim ve satış bilgileri şöyledir:	Kısım I: Maliyet Hesaplamaları (SAS212 Siparişi, 2000 Birim)	Ham Madde: (1500x80)+(500x100)= 170.000TL
Ham Madde: 02.11.2010 tarihinde 1500 birim Z ham maddesi 80 TL’den, 20.11.2010 tarihinde 500 birim Z ham maddesi 100 TL’den 10 numaralı maliyet yerinde kullanıldı.	Adım 1: Direkt İlk Madde ve Malzeme Gideri (DİMMG) Hesaplaması	Dolaysız İşçilik: 400saatx700TL= 280.000TL
Dolaysız İşçilik: Aynı maliyet yerinde saat ücreti 700 TL’den 400 saat	1. Kullanım Maliyeti= 1.500birimx80TL/birim= 120.000TL, 2. Kullanım Maliyeti= 500birimx100TL/birim= 50.000 TL, Toplam DİMMG= 170.000TL, DİMMG Birim Maliyeti= 170.000/2.000= 85TL/birim	Genel Üretim Gideri (GÜG): 300.000/2000= 150TL/saat □ 400x150= 60.000TL
	Adım 2: Direkt İşçilik Gideri (DİG) Hesaplaması	Toplam Üretim Maliyeti: 170.000+280.000+60.000= 510.000TL
	Brüt İşçilik Gideri= 400 saatx700TL/saat= 280.000 TL, DİG Birim Maliyeti= 280.000TL/2.000birim= 140 TL/birim	Birim Maliyet: 510.000/2000= 255TL/birim
	Adım 3: Genel Üretim Gideri (GÜG) Hesaplaması	Yevmiye Kayıtları (7/A Sistemi)
	GÜG Yükleme Oranı=	a) <u>DİMMG kaydı</u> : Borçlu: 150 İlk Madde ve Malzeme Giderleri 170.000 / Alacaklı: 740 DİMMG 170.000
		b) <u>DİG kaydı</u> : Borçlu: 730 Direkt İşçilik Giderleri 280.000 / Alacaklı: 740 DİG 280.000
		c) <u>GÜG kaydı</u> : Borçlu: 720 Genel Üretim Giderleri 60.000 / Alacaklı: 740 GÜG 60.000
		d) <u>Yansıtma kayıtları</u> : Borçlu: 740

çalışıldı. Bu tutarın 50.000 TL'si vergi ve fon, 30.000 TL'si Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK) işçi payına aittir. Genel Üretim Gideri: Yıllık 2000 saat için 300.000 TL olarak bütçelenmiştir. İstenen: 1. Bu siparişe ilgili hesaplamaları yapınız. Yani, Z ham maddesinin, dolaysız işçiliğin ve genel üretim giderinin toplam ve birim maliyetini hesaplayınız. 2. Bu siparişin tümünün 600.000 TL'ye peşin satıldığını ayrıca %10 KDV'nin peşin alındığı varsayımına göre gerekli yevmiye maddelerini DİMMG ve DİG maliyet kayıtlarını; yansıtma hesabı kayıtlarını; yarı mamulün mamule aktarım kaydını; satış ve satış maliyet kaydını 7/A seçeneğine göre yapınız.	300.000TL/2.000saat= 150TL/saat, Yüklenen GÜG= 400saatx150TL/saat= 60.000TL, GÜG Birim Maliyeti= 60.000TL/2.000birim= 30TL/birim Toplam Üretim Maliyeti= 510.000TL, Toplam Birim Maliyet= 255TL Kısım II: Yevmiye Kayıtları (7/A Seçeneği) 1. DİMMG Kaydı (170.000 TL): Borçlu: 720 DİMMG 170.000 / Alacaklı: 150 İlk Madde ve Malzeme Stokları 170.000 2. DİG Kaydı (280.000 TL): Borçlu: 730 DİG / 360 Öde. Vergi ve Fonlar Hs. 50.000, 361 Öde. Sos. Güv. Kesintileri Hs. 30.000, 335 Personeler Borçlar Hs. 200.000 3. GÜG Kayıtları (Yansıtma Hesabı Kayıtları): Borçlu: 730 GÜG Yansıtma Hs. 60.000 / Alacaklı: 731 GÜG Giderleri Yansıtma Hs. 60.000 4. Yarı Mamulden Mamule Aktarım Kaydı (Tamamlanan Mamul Maliyeti): Borçlu: 152 Mamuller Stokları 510.000 / Alacaklı: Yarı Mamuller Üretim Hs. 510.000 5. Satış ve Satış Maliyet Kayıtları (Satış Tutarı: 600.000 TL + %10 KDV): A. Satış Kaydı: Borçlu: 100 Kasa Hs. 660.000 / Alacaklı: Yurtiçi Satışlar Hs. 600.000, 391 Hesaplanan KDV 60.000 B. Satışların Maliyeti Kaydı: Borçlu: 620 Satılan Mamuller Maliyeti 510.000 / Alacaklı: 152 Mamuller Stokları 510.000	DİMMG 170.000, 740 DİG 280.000, 740 GÜG 60.000 / Alacaklı: 151 Yarı Mamuller 510.000 e) <u>Mamule aktarım</u>: Borçlu: 152 Mamuller 510.000 / Alacaklı: 151 Yarı Mamuller 510.000 f) <u>Satış kaydı</u>: Borçlu: 102 Bankalar 660.000 / Alacaklı: 600 Yurtiçi Satışlar 600.000 391 Hesaplanan KDV 60.000 g) <u>Satış maliyeti kaydı</u>: Borçlu: 621 Satılan Mamuller Maliyeti 510.000 / Alacaklı: 152 Mamuller 510.000 İstersen bu çözümü maliyet kartı + yevmiye kayıtları tablosu olarak düzenleyip sana PDF formatında verebilirim. Hazırlayayım mı?
Maliyet muhasebesi uygulamalarından bir diğeri olan safha maliyeti yöntemi ile ilgili aşağıda ileri düzey bir soru yer almaktadır. Bu sorunun çözümünü aşamalı olarak ve detaylı bir şekilde sunmanı istiyorum. Bir başka ifadeyle, yalnızca sonucun kaç olduğunu yazma, sorunun çözümüyle ilgili hesaplama işlemlerinin tamamı yazarak sonucu bul. Soru 6: İlk Giren İlk Çıkar (First In First Out –FİFO) yöntemine göre üç safhalı üretimde bulunan bir işletmede bir maliyet dönemine ilişkin miktar ve maliyet bilgileri şöyledir. <u>I. safha için miktar (adet) bilgileri:</u> Dönem Başı Yarı Mamul Stoku yoktur. Dönemde Üretime Alınan 2500 adet Dönemde Tamamlanan 1500 adet Dönem Sonu Yarı Mamul Stoku 750 adet Ham madde açısından tamamlanma derecesi %100 DİG açısından tamamlanma derecesi %80 GÜG açısından tamamlanma derecesi %80	Adım 1: Miktar Sağlama Tablosu (Fiziksel Akış) ve Fire Hesabı GİREN MİKTARLAR (adet) DBYM 0, Dönemde Üretime Alınan 2500, Toplam Giren 2500. ÇIKAN MİKTARLAR (adet) Mamul (Tamamlanan) 1500, DSYM 7500, Fire ve Kayıp 250, Toplam Çıkan 2500. Adım 2: Eşdeğer Birim Miktarlarının Hesaplanması (FİFO) Tamamlanan Mamul: DİMMG 1500, DİG 1500, GÜG 1500 DSYM: DİMMG 750, DİG 600, GÜG 600 Toplam DİMMG 2250, Toplam DİG 2100, Toplam GÜG 2100. Not: Fire, eşdeğer birim hesabına dahil edilmez; maliyet dağıtımında sonraki aşamada dikkate alınır. Adım 3: Eşdeğer Birim Maliyetlerinin (EBMAL) Hesaplanması Ham madde: 198.000/2250= 88TL İşçilik: 319.200/2.100= 152TL GÜG: 210.000/2100= 100TL Toplam Birim Maliyet= 340TL Adım 4: Stok Maliyetlerinin Hesaplanması	1) Eşdeğer Birim Tablosu (FIFO): Hammadde: 1500+(750x%100)= 2250birim, İşçilik: 1500+(750x%80)= 2100 birim, GÜG: 1500+(750x%80)= 2100 birim 2) Birim Üretim Maliyetleri: Hammadde: 198.000/2250= 88TL, İşçilik: 319.200/2100= 152TL, GÜG: 210.000/210= 100TL Toplam: 88+152+100= 340TL 3) Tamamlanan Birimlerin Maliyeti: 1500x340= 510.000TL 4) Dönem Sonu Yarı Mamul Stoku Maliyeti: Hammadde: 750x88= 66.000TL, İşçilik: 750x%80x152= 91.200TL, GÜG: 750x%80x100= 60.000TL Toplam: 66.000+91.200+60.000= 217.200TL 5) II. Safha Fireli Birim Maliyeti: Fire sonrası birim sayısı: 1500-250= 1250adet, 510.000/1250= 408TL/birim İstersen bu çözümü tam tablo formatında (eşdeğer birim tablosu + maliyet dağıtım tablosu) olarak hazırlayıp sana PDF verebilirim. Hazırlayayım mı?

Fire ve Kayıp 250 adet	A. Dönem Sonu Yarı Mamul (DSYM)
<u>I. safha için maliyet (TL) bilgileri:</u>	Stok Maliyeti
Ham madde 198.000 TL	DSYM (DİMMG): 750x88=
İşçilik 319.200 TL	66.000TL
GÜG 210.000 TL	DSYM (İşçilik): 600x152= 91.200TL
İSTENEN:	DSYM (GÜG): 600x100= 60.000TL
1) I. safha eşdeğer birimler tablosunu düzenleyiniz	Toplam DSYM Maliyeti= 217.200TL
2) Birim üretim maliyetini hesaplayınız.	B. Tamamlanan Birimlerin Maliyeti
3) Tamamlanan birimlerin maliyetini hesaplayınız.	DBYM olmadığından, tamamlanan
4) Ham madde, işçilik ve GÜG açısından Dönem Sonu Yarı Mamul Stoku maliyetini hesaplayınız.	1.500 birim, yeni başlanıp bitirilen birimlerin maliyetidir.
5) II. safha fireli birim maliyetini hesaplayınız.	Tamamlanan Birim Maliyeti=
	1500adetx340TL/adet= 510.000TL
	Adım 5: Fireli Birim Maliyetinin Hesaplanması (II. Safhaya Aktarılan Maliyet)
	Fire, normal fire olarak kabul edilir ve tamamlanan birimlerin maliyetine yüklenir.
	Dağıtılacak Gider= 727.200-217.200=
	510.000TL
	Fireli Birim Maliyeti (II. Safhaya)=
	510.000TL/1500adet= 340TL/adet

Bulgular

Birinci istemdeki sorunun sorulmasının temel motivasyonu, söz konusu yapay zekâ sohbet robotlarının en temel düzeydeki bir soruyu doğru şekilde cevaplayıp cevaplayamadığını tespit etmektir. Bunun sebebi, muhasebe ve maliyet muhasebesinin tanımının doğru yapılması, söz konusu yapay zekâ sohbet robotlarına duyulan güven açısından önemlidir. Bu seviyede sorulan bir soruya yapay zekâ sohbet robotlarının yanlış cevap vermesi, sohbet robotlarına duyulan güveni azaltabilir. Bahsedilen bu durum ikinci istem için de geçerlidir. İkinci istemdeki sorunun sorulmasındaki temel motivasyonu, cevapta “birim maliyet hesaplamak” ifadesinin yer alıp almadığını tespit etmektir. Nitekim maliyet muhasebesinin temel amaçlarından biri, birim maliyet hesaplamaktır (Akdoğan, 2009; Büyükmirza; 2016; Haftacı, 1988). Bulgular değerlendirildiğinde, her iki yapay zekâ sohbet robotu iki soruyu da doğru cevaplamıştır.

Sipariş maliyeti yöntemi sorularına alınan yanıtlara bakıldığında temel ve orta düzey sorular her iki yapay zekâ sohbet robotu tarafından doğru bir şekilde çözülmüştür. Her iki sohbet robotu da soruları aşamalı olarak düzenlik bir şekilde (sırasıyla toplam GÜG’nin ve GÜG oranının hesaplanması, mamullere dağıtım) çözerek cevaplamıştır. Microsoft Copilot sohbet robotunun Gemini’ye karşın sunduğu avantaj, sorunun çözümünün devamına yönelik tekliflerde bulunmasıdır. Örneğin; “İstersen bu sorunun tam maliyet kartını da hazırlayayım mı?” yönlendirici teklifi, çözümün devamına yönelik, bir başka ifadeyle, çözümle ilişkisiz olmadığından dolayı, önem arz etmektedir. Çünkü, araştırmacıların daha karmaşık konular üzerine yapacağı analizlerde, bu gibi yönlendirmeler araştırmacıların çözmekte güçlük çektiği aşamalar için kritik role sahip olabilir. Son olarak, sipariş maliyeti yönteminin orta düzey sorusunu yanıtlarken Microsoft Copilot’un Python’dan yararlanması da dikkate değer bir bulgu olarak değerlendirilebilir.

Sipariş maliyet yöntemi ileri düzey sorusuna bakıldığında, her iki yapay zekâ sohbet robotu da üretim maliyeti ve birim maliyet hesaplamalarını doğru yapmıştır. Ancak, Microsoft Copilot 7/A seçeneğine göre yapılması gereken muhasebe kayıtlarından ilk madde kullanımı, işçilik maliyeti ve GÜG maliyeti kayıtlarını hatalı yapmıştır. Bununla birlikte, maliyet hesaplarının (710 DİİMG, 720 DİG, 730 GÜG) ve Satılan Mamuller Maliyeti hesaplarının kodlarını da yanlış sunmuştur. Ancak, yansıtma hesaplarının kayıtlarını hatalı yapmamıştır. Gemini ise yansıtma hesaplarının kayıtlarını eksik yapmakla birlikte, DİİMG ve DİG hesaplarının kodlarını yanlış sunmuştur. Genel bir değerlendirme yapıldığında, Gemini yapay zekâ sohbet robotunun maliyet muhasebesi 7/A seçeneği kayıt sistemi açısından daha faydalı olduğu ifade edilebilir.

Safha maliyet yöntemi sorularına alınan yanıtlara bakıldığında temel düzey soruya her iki yapay zekâ sohbet robotu tarafından doğru bir şekilde çözülmüştür. Safha maliyet yöntemi orta düzey sorusu

ise Microsoft Copilot sohbet robotu tarafından genel hatlarıyla doğru bir şekilde çözülmüştür. Bununla birlikte, Microsoft Copilot toplam maliyeti yanlış hesaplar, Gemini soruyu doğru bir şekilde çözmüştür. Son olarak, safha maliyet yöntemi ileri düzey sorusu, Microsoft Copilot tarafından doğru bir şekilde çözülürken, Gemini tarafından hatalı çözülmüştür. Gemini hatalı hesaplamayı fireli birim maliyeti hesaplar, yapmıştır; çözümün geriye kalanı Gemini tarafından doğru bir şekilde çözülmüştür. Genel olarak, her iki yapay zekâ sohbet robotunun safha maliyet yöntemi sorularında aynı düzeyde doğruluk oranına sahip olduğu söylenebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Teknoloji, süreç otomasyonu, sofistike metodolojilerin kolaylaştırılması ve karar verme sürecinin iyileştirilmesi yoluyla maliyet muhasebesini dönüştürüyor. Kuruluşlar, bu avantajlardan uygun şekilde yararlanmak için sistem adaptasyonu ve işgücünün beceri geliştirilmesi gibi engellerle yüzleşmek zorundadır. Maliyet muhasebesindeki YZ uygulamaları, verimlilik, hassasiyet ve karar verme süreçlerinde önemli iyileştirmeler sağlamaktadır. Mevcut engellere rağmen, YZ'nın (özellikle genetik algoritmalar, sinir ağları ve makine öğrenimi) bu alana dâhil edilmesi, mevcut sınırlamaların aşılması ve avantajların optimize edilmesi amacıyla sürdürülen araştırmalarla birlikte, bu alanda önemli bir ilerlemeyi temsil etmektedir. YZ destekli maliyet muhasebesi çerçeveleri, süreç otomasyonu, iyileştirilmiş doğruluk ve veriye dayalı karar vermeyi kolaylaştırarak maliyet yönetimini temelden dönüştürmektedir. Bu çerçeveler önemli avantajlar sağlasa da, etkili bir şekilde benimsenmesi için teknik, etik ve organizasyonel engellerin aşılması gerekmektedir. Bu kapsamdaki dezavantajları azaltmak ve maliyet muhasebesinde yapay zekanın tüm potansiyelini kullanmak için titiz planlama ve sürekli denetim çok önemlidir. Yapay zeka, maliyet muhasebesini dönüştürme kapasitesine sahiptir; ancak, avantajlarından tam olarak yararlanmak için finansal, teknik, organizasyonel, etik ve düzenleyici açıdan önemli zorlukların üstesinden gelinmesi gerekmektedir. Bu engellerin aşılması, KOBİ'lerin gereksinimlerine ve değişen düzenleyici ortama özel olarak odaklanarak, eğitim, yönetim ve stratejik planlama alanlarında eşgüdümlü girişimler gerektirmektedir.

Kısıtlılıklar/Sınırlılıklar

Çalışmada yapay zekâ sohbet robotlarından Gemini ve Microsoft Copilot'un, maliyet muhasebesinde sipariş maliyeti yöntemi ve safha maliyeti yöntemlerine ilişkin performans değerlendirmeleri yapılmıştır. Bu değerlendirme için yapılan uygulamaların sınırlılıkları; maliyet yöntemi olarak sadece sipariş ve safha maliyet yöntemleri üzerinden sorular sorulması (standart maliyet vb. yöntemler üzerinden sorular sorulmaması), maliyet değerlendirme yöntemi olarak yalnızca FİFO'nun kullanılması (ortalama vb. yöntemlerin kullanılmaması), safha maliyeti fireli sorusunda, firenin üretimin belirli bir noktasında olduğuna dair bir soru sorulmaması, maliyet kayıtlarının 7/B seçeneğine göre yapılmasının şeklinde sıralanabilir. Bulgular ve değerlendirmelere dayanarak, yapay zekâ sohbet robotlarına; maliyet muhasebesi ilgili süreçleri tam otomatikleştirmeleri, veri analizi ve raporlamayı kusursuz bir şekilde yapmaları ve sundukları çıktıların güvenilir olmaları vb. konularında tam bir güven duyulamayacağı söylenebilir. Soruları doğru çözme oranı yüksek olsa da tam olarak doğru cevapların alınamaması bunun göstergesi olarak değerlendirilebilir. Bu noktada, yeni yapılacak çalışmalarda literatürdeki çalışmalar da dikkate alınarak bu çalışmada kullanılan istemler geliştirilebilir, sohbet robotlarından daha güvenilir çıktılar elde edilebilir. Bununla birlikte, sorulacak sayısal soruların kapsamı genişletilerek sohbet robotlarına duyulacak güven düzeyi daha güvenilir bir biçimde test edilebilir.

Kaynakça

Abbas, M., Al-Salmawi, K., Rasheed, H., & Hasan, H. (2025). Analyzing Cost Accounting Methods In Light of Technological Development and Their Impact on Managerial Decision-Making. *Anggaran : Jurnal Publikasi Ekonomi dan Akuntansi*. <https://doi.org/10.61132/anggaran.v3i2.1288>.

- Abdallah, W., Harraf, A., & Wael, H. (2025). Factors influencing artificial intelligence implementation in the accounting industry: a comparative study among private and public sectors. *Journal of Financial Reporting and Accounting*. <https://doi.org/10.1108/jfra-04-2024-0230>.
- Adeyelu, O. O., Ugochukwu, C. E., & Shonibare, M. A. (2024). The impact of artificial intelligence on accounting practices: Advancements, challenges, and opportunities. *International Journal of Management & Entrepreneurship Research*, 6(4), 1200-1210. <https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i4.1031>.
- Akdoğan, N. (2009). *Maliyet Muhasebesi Uygulamaları*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Alobaidy, R. J. A. E. (2024). The Role of Cloud Computing and Artificial Intelligence Technologies on Cost Management in Smart Manufacturing: An Innovative Approach in Management Accounting. *International Journal of Management Research and Economics*, 2(4), 428-440. <https://doi.org/10.54066/ijmre-itb.v2i4.2447>.
- Aman, Q. (2024). Adoption of Artificial Intelligence in Accounting and its Impact on Business Performance: Oil and Gas Perspective. *Open Access Organization and Management Review*. [https://doi.org/10.59644/oagmr.3\(1\).129](https://doi.org/10.59644/oagmr.3(1).129).
- Anggara, A. A., & Kaukab, M. E. (2025). Is the Energy Transition in Indonesia Too Costly? A True Cost Accounting Projection Leveraging Artificial Intelligence, Blockchain, and Big Data. *AKSES: Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 20(1), 13-21. <https://doi.org/10.31942/akses.v20i1.13571>.
- Banța, V., Rîndașu, S., Tănăsie, A., & Cojocaru, D. (2022). Artificial Intelligence in the Accounting of International Businesses: A Perception-Based Approach. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14116632>.
- Büyükmirza, H., K. (2016). *Maliyet ve Yönetim Muhasebesi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Çetinkaya, Ç., Kizil, C., & Muzır, E. (2022, February). Endüstri 4.0 Kapsamında ve Covid-19 Pandemi Sürecinde Yönetim Muhasebesinde Dijitalleşme ve Yönetim Muhasebesinin Teknolojiyle Entegrasyonu (Digitalization in Management Accounting and Integration of Management Accounting with Technology within the Scope of Industry 4.0 and through the Period of COVID-19 Pandemic). In *International Euroasia Congress on Scientific Researches and Recent Trends* (Vol. 9, pp. 132-144).
- Chen, B. (2025). Leveraging Advanced AI in Activity-Based Costing (ABC) for Enhanced Cost Management. *International Journal of Artificial Intelligence and Machine Learning*. <https://doi.org/10.51483/ijaiml.5.1.2025.70-79>.
- Dahhane, A., Akrich, S., Elktiri, L., & Bettoui, R. (2024). Impact of Cost Accounting on the Financial Performance of Moroccan Banks: Moderating Effect of Information Systems. *International Journal of Digitalization and Applied Management*. <https://doi.org/10.23882/ijdam.24089>.
- Daud, N., Ishak, M. M. H., Zilkarnain, M. A. A., & Rumazi, R. A. (2024). The impact of artificial intelligence (AI) in accounting profession: A concept paper. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(9), 1980-1990. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v14-i9/23019>.
- Faruqui, N., Raju, N., Sivakumar, S., Patel, N., Bhaskaran, S., Khanam, S., & Bhuiyan, T. (2025). Gen-Optimizer: A Generative AI Framework for Strategic Business Cost Optimization. *Computers*, 14, 59. <https://doi.org/10.3390/computers14020059>.
- Gonçalves, M., Silva, A., & Ferreira, C. (2022). The Future of Accounting: How Will Digital Transformation Impact the Sector?. *Informatics*, 9, 19. <https://doi.org/10.3390/informatics9010019>.
- Gusc, J., Bosma, P., Jarka, S., & Biernat-Jarka, A. (2022). The big data, artificial intelligence, and blockchain in true cost accounting for energy transition in Europe. *Energies*, 15(3), 1089. <https://doi.org/10.3390/en15031089>.
- Haftacı, V. (1988). *Maloluş Muhasebesi*. Trabzon: KTÜ Basımevi.
- Haftacı, V. (2013). *Maliyet Muhasebesi*. İstanbul: Yazın Basın Yayın Matbaacılık.
- Han, H., Shiwakoti, R., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>.

- Haridasan, V., Muthukumaran, K., Usha, K., Vasu, B., & Jhansi, V. (2024). Evaluating Artificial Intelligence's Effect On Accounting Information Systems For Small And Medium-Sized Enterprises. *Migration Letters*. <https://doi.org/10.59670/ml.v20is13.7599>.
- Jackson, D., & Allen, C. (2024). Enablers, barriers and strategies for adopting new technology in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 52, 100666. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100666>.
- Kabir, M., Rana, M., & Rahman, M. (2025). The Role of Information technology in Improving the Accuracy and Efficiency of Accounting Data. *International Journal on Science and Technology*. <https://doi.org/10.71097/ijst.v16.i1.2045>.
- Kitsantas, T., & Chytis, E. (2022). Blockchain Technology as an Ecosystem: Trends and Perspectives in Accounting and Management. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 17, 1143-1161. <https://doi.org/10.3390/jtaer17030058>.
- Kureljusic, M., & Karger, E. (2023). Forecasting in financial accounting with artificial intelligence – A systematic literature review and future research agenda. *Journal of Applied Accounting Research*. <https://doi.org/10.1108/jaar-06-2022-0146>.
- Larikova, T., Ivankov, P., Novichenko, L., & Kydysiuk, K. (2024). Possibilities of Integrating Artificial Intelligence Technologies Into The System of Accounting and Analytical Support To Public Sector Entities. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 132(13). <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.319051>.
- Liu, M. (2024). Innovative Applications of Artificial Intelligence in Accounting and Financial Management. *Frontiers in Management Science*. <https://doi.org/10.56397/fms.2024.12.10>.
- Losbichler, H., & Lehner, O. (2021). Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: a call for future accounting research. *Journal of Applied Accounting Research*, 22, 365-382. <https://doi.org/10.1108/JAAR-10-2020-0207>.
- Matel, E., Vahdatikhaki, F., Hosseinyalamdary, S., Evers, T., & Voordijk, H. (2019). An artificial neural network approach for cost estimation of engineering services. *International Journal of Construction Management*, 22, 1274 - 1287. <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1692400>.
- Nguyen, T. (2023). The Relationship of Organization and Technology to the Application of Activity-Based Cost Accounting Systems in Enterprises in Hanoi. *International Journal of Professional Business Review*. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i8.3073>.
- Nurdinova, K. (2024). Integration of Artificial Intelligence Into Accounting as a Tool for Optimization and Risk Management. *Bulletin of Science and Practice*. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/52>.
- Odonkor, B., Kaggwa, S., Uwaoma, P., Hassan, A., & Farayola, O. (2024). The impact of AI on accounting practices: A review: Exploring how artificial intelligence is transforming traditional accounting methods and financial reporting. *World Journal of Advanced Research and Reviews*. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.2721>.
- Özyürek, H. (2024). Maliyet ve Yönetim Muhasebesinde Dönüşüm: 1992-2023 Eğilimler Yapay Zekâ Etkileri ve Gelecek Öngörülleri. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(4), 72-86. <https://doi.org/10.53443/anadoluibfd.1458067>.
- Peng, Y., Ahmad, S., Ahmad, A., Shaikh, M., Daoud, M., & Alhamdi, F. (2023). Riding the Waves of Artificial Intelligence in Advancing Accounting and Its Implications for Sustainable Development Goals. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su151914165>.
- Qiu, J. (2022). Analysis of Human Interactive Accounting Management Information Systems Based on Artificial Intelligence. *Journal of Global Information Management*, 30, 1-13. <https://doi.org/10.4018/jgim.294905>.
- Serbest Muhasebeci Mali Müşavirlik ve Yeminli Mali Müşavirlik Odaları Birliği (TÜRMOB). (2016). 2016/1. Dönem SMMM Yeterlilik Sınavı: Maliyet Muhasebesi Sorusu 2. Sınav Sorusu. Geçmiş Dönem Sınavları Soru ve Cevapları Sayfası.
- Shaleh, M. (2024). The Transformative Implications of Technology on Accounting Practices. *Advances in Management & Financial Reporting*. <https://doi.org/10.60079/amfr.v2i2.278>.
- Värzaru, A. (2022). Assessing Digital Transformation of Cost Accounting Tools in Healthcare. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315572>.

- Yang, B., Gu, Y., & Zhou, R. (2025). Research on the Teaching Reform of Cost Accounting Course Based on Big Data and Artificial Intelligence. *Lecture Notes in Education, Arts, Management and Social Science*, 3(2), 161-167. <https://doi.org/10.18063/lne.v3i2.769>.
- Yuan, H. (2023, July). Research on the application of computer intelligent technology in cost accounting and financial management. In International conference on frontier computing (pp. 217-222). Singapore: Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-3-031-43247-7_21.
- Zeng, Y. (2022). Neural Network Technology-Based Optimization Framework of Financial and Management Accounting Model. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022(1), 4991244. <https://doi.org/10.1155/2022/4991244>.
- Zhang, C., Zhu, W., Dai, J., Wu, Y., & Chen, X. (2023). Ethical impact of artificial intelligence in managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 49, 100619. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100619>.