

Dijitalleşen Muhasebe: Etik Sorunlar, Zorluklar ve Geleceğe Yönelik Çözümler

Aysel Güney¹

Özet

Dijitalleşme, muhasebe süreçlerine “otomasyon, veri analitiği, bulut bilişim, nesnelerin interneti, büyük veri, yapay zekâ” gibi teknolojilerle işlemleri hızlandırırken karar verme süreçlerini iyileştirmek için fırsatlar sunmaktadır. Muhasebe alanında dijital dönüşüm, muhasebe sürecinde kayıt sistemi, belgeleme, arşivleme, raporlama ve muhasebe meslek mensuplarının sahip olması gereken yeterlilikler üzerinde köklü değişimleri beraberinde getirmiştir.

Muhasebe mesleğinde dijitalleşme ile değişimler uygulanmaya başlanmış bu değişimler beraberinde etik sorunlarında ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle “*yapay zekâ, blok zincir, bulut bilişim ve otomasyon sistemlerinin*” muhasebe süreçlerinde yaygın kullanımı ile birlikte “*veri gizliliği, algoritmik tarafsızlık, şeffaflık ve denetlenirlik*” gibi etik konular öne çıkmıştır. Muhasebe etiği, “*dürüstlük, tarafsızlık, gizlilik, mesleki yeterlilik ve mesleki davranış ilkeleri*” içermektedir. Ancak dijital sistemlerin muhasebede yaygınlaşan kullanımı, bu ilkelere bağlı kalmada problemlerin çıkmasına neden olmuştur.

Etik dışı davranış ve uygulamaların teknolojik araçlarla daha karmaşık hale geldiği ve aynı zamanda bu davranışların fark edilememesi, dijital ortamlarda mesleki etik ilkelerin nasıl korunacağını sorgulanmasını neden olur iken dijital etik kurallarının gündeme gelmesini sağlamıştır. Etik kodların dijital çağın gerekliliklerine göre güncellenmesi, muhasebe profesyonellerine yönelik dijital etik eğitimlerinin artırılması ve teknolojiye bütünleşmiş denetim mekanizmalarının geliştirilmesi, bu sürecin yönetilmesinde kritik öneme sahip olmuştur.

Çalışmamızda dijitalleşmenin muhasebe etiği üzerindeki etkilerini teorik bir çerçevede ele alınmış, literatür taraması ile konu desteklenmiş bir çerçevede dijitalleşmenin muhasebeye getirdiği etik risklerin azaltılmasına yönelik önerilere yer verilmiştir.

1 Doç. Dr., Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi, ORCID:0000-0001-7017-8435

GİRİŞ

Dijitalleşme tüm sektörlerde olduğu gibi muhasebe alanında da yapısal dönüşümlere yol açmıştır. Dijitalleşme ile muhasebede dosyalar, belgeler, erişilebilir bilgiler ve süreçler dijital ortama taşınmış ve bilgilerin sistematik olması sağlamıştır. Dijital araçlar ve teknolojiler; verilerin toplanması, işlenmesi, raporlanması ve analiz edilmesinde geleneksel yöntemlerin yerini almış, muhasebe süreçlerini daha hızlı, erişilebilir ve verimli hale getirmiştir. Bu dönüşüm meslek ahlakı, mesleki sorumluluklar ve karar alma mekanizmalarında da yeni etik soruların gündeme gelmesine neden olmuştur (Eğilmez, 2019).

Muhasebe mesleği dijitalleşme ile daha entegre ve verimli hale gelirken, etik ilkelere uyum konusunda problemlerin oluşması da kaçınılmaz hale gelmiştir. Muhasebe etiği kavramı, hem meslek mensuplarının bireysel davranışlarını düzenleyen hem de finansal sistemin bütünlüğünü sağlayan temel ilkeler bütünüdür. Dijitalleşen muhasebede meslek etiği veya etik kavramı yerini dijital etik kavramına bırakmıştır. Bu yeni kavram ise etik ilke ve kuralların yeniden gözden geçirilerek güncellenmesini ve düzenlenmesini zorunlu hale getirmiştir. Dijitalleşme ve dijitalleşen muhasebe etik konusunda yeni dinamiklerin oluşması etik ilkelерinde yeni yorumlanmasını gerektirmiştir (Taşel, 2020).

Dijitalleşme ve dijital dönüşümle birlikte etik kavramı da dijital etik kavramına dönüşmüştür. Dijital etik; teknolojiyi kötüye kullanmayarak başkalarına zarar vermemeyi sağlayan ve dijital dünyada doğru davranışı teşvik eden kuralların bütünü olarak adlandırılmaktadır (Rogerson, 2020). Muhasebede dijitalleşme uygulamalarının artması muhasebe etiğine ilişkin temel kavramlar açıklanmasını, dijitalleşmenin muhasebe uygulamalarına etkisini ve dijital teknolojilerin yol açtığı etik risklerinde ele alınmasını gerekli hale getirmiştir.

1. LİTERATÜR TARAMASI

Yapılan literatür taramasında özellikle 2010-2024 yılları arasında yapılmış çalışmalardaki dijitalleşen muhasebe kullanılan “*yapay zekâ, blok zincir, bulut tabanlı muhasebe yazılımları ve otomasyon sistemlerinin*” nın etik boyutu ele alınmıştır.

Yapılan literatür taramasında özellikle 2010-2024 yılları arasında yapılmış çalışmalardaki dijitalleşen muhasebe kullanılan “*yapay zekâ, blok zincir, bulut tabanlı muhasebe yazılımları ve otomasyon sistemlerinin*” nın etik boyutu ele alınmıştır.

Bulut bilişimle ilgili yapılan çalışmada, bulut bilişim teknolojisinin, internet üzerinden sağlanan hizmetler ile bu hizmetleri sunmak için veri merkezlerinde kullanılan donanım ve yazılım ekipmanlarını da kapsadığı belirtilmektedir (Armbrust ve diğerleri 2010). Bu konu ile yapılan bir diğer çalışmada bulut bilişimin öncelikle e-posta, ofis yazılımları ve ERP sistemlerine dayandığını, daha sonra ise bu uygulamalara daha fazla kullanıcı arasında paylaşılan kaynağın eklendiğini belirtmiştir (Chinyao Low vd. 2011).

Blok zincir yapılan bir çalışmada, Blok zincir teknolojisi uygulamaları kendi arasında karşılaştırılmıştır (Pilkington 2016). Diğer bir çalışmada ise blok zincir teknolojisinin doğrulama ve ağ maliyetine dikkat çekilmiştir (Catalini ve Gans 2017). Ayrıca Blok zincir maliyetlerin geleneksel yöntemlere göre daha ucuz olduğu üzerinde durulmuştur (Wüst ve Gervais (2017). Blok zincirle ilgili yapılan bir diğer çalışmada ise blok zincir teknolojisinin sunduğu fırsatlar ve uygulamaları konusunda uygun bir çözüm yolu olup olmadığını incelenmiştir (Oh ve Shong 2017). 2017 yılında yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde, blok zincir teknolojisinin hali hazırda var olan uygulamaları ele alınarak finans kurumlarının blok zincir konusunda yeni iş modelleri oluşturabilmelerine yardımcı olabilmeyi amaçlayan bir çalışma yapılmıştır. Ayrıca. Menkul kıymet borsalarında blok zincir teknolojisi de incelemiş ve gelecekte menkul kıymet borsalarında blok zincir teknolojisi kullanmak zorunda kalınacağını ileri sürmüştür (Chohan 2017). Finans ve tedarik zincirinde blok zincir teknolojisinin çok daha ilerilere gidebileceği görüşünde savunulmuştur (Diordiev (2017). Kripto paraların devletlerin vergilendirme sistemini nasıl etkileyeceği konusunda yapılan çalışmada kripto paraların ödemeler sistemini de değiştirme ihtimalinin yüksek olduğunu belirtmiştir (Tüfek (2017),

2019 ve 2021 yıllarına yapılan çalışmalar incelendiğinde, blok zincir ve yapay zekânın muhasebe ve denetim alanındaki uygulamalarının araştırıldığı görülmektedir (Zemankova 2019). Bu yıllarda yapılan bir başka çalışmada ise blok zincir teknolojisinin muhasebe denetimlerinde bir araç olarak kullanılmasının avantajlarını incelemiştir (Andrade Simões vd. 2021.) Ayrıca blok zincirin tanıtılmasından etkilenme olasılığı en yüksek olan kamu hizmetlerinin sınıflandırıldığı görülmektedir (Cagigas ve arkadaşları ,2020). Blok zincir mimarisi ve oluşturduğu fırsatlarda incelenmiştir (Mendil ;2021). Dış ticarete blok zincir uygulamalarının incelendiği ve blok zincirin dış ticaret alanındaki potansiyel uygulama alanları araştırıldığı görülmektedir (Vurdu ,2021). Blok zincir temelli güvenli elektronik oylama modellerinin geliştirildiği de görülmektedir (Gürfidan ve Akçay 2020).

Eğitim alanında blok zincir uygulamalarının eğitim sistemi üzerindeki etkisinin değerlendirildiği görülmektedir. (Çobanoğlu ve arkadaşları 2021). AB yapay zekâ(YZ) bildirisinde, YZ'nin etik kurallar çerçevesinde nasıl hareket edeceğine odaklanılması gerektiği üzerinde durulmuştur (AB Yapay Zekâ Bildirisi, 2021)

Farklı disiplinlerden araştırmacıların, yapay zekâ ile ilgili etik ilkeleri kabul ettikleri, ancak bu konuda sınırlı destek aldıkları “Ethical Management of Artificial Intelligence” adlı çalışmada söylenmektedir (Brendel ve ark., 2021). YZ etik konularına katkıda bulunan araştırmalar ve çalışmalar “Ethics and privacy of artificial intelligence: Understandings from bibliometrics” çalışmada listelenmiştir (Zhang ve ark., 2021). Ayrıca yapay zekâ etiği ile ilgili araştırmalara öncelik verilmesi gerektiğini ve makine öğreniminin de önemli olduğu “Ethics and Governance of Artificial Intelligence: Evidence from a Survey of Machine Learning Researchers”) çalışmada belirtmektedir (Zhang ve ark., 2021). Akıllı teknolojilerin en iyi karara ulaşmak için analiz yapabileceklerine, bu durumunda makina etiği problemlerine yol açabileceği öngörüsüne “From posthumanism to ethics of artificial intelligence” çalışmasından ulaşılmaktadır (Nath ve Manna, 2021). YZ'nin sağlık sistemleri alanında karmaşık ve geniş etik konularını içerdiğini, etik açısından temkinli bir iyimserlikle yaklaşılması gerektiği “Artificial intelligence for good health: a scoping review of the ethics literature” adlı çalışmada ileri sürülmektedir (Murphy ve ark., 2021). YZ etiği kavramının karmaşık ve cevaplanmasının zaman alabilecek bir konu olduğu “Management perspective of ethics in artificial intelligence” adlı çalışmadan anlaşılmaktadır (Baker, 2021). YZ'nin kendisine nasıl değer verileceği, zekâ sistem tasarımı nasıl yapılması gerekliliği konusunda özgün çalışmalar yapılması gerekliliği “Moral consideration of nonhumans in the ethics of artificial intelligence” çalışma, göstermektedir (Owe ve Baum, 2021).

Mevcut ve gelecekteki teknolojiler için yapay zekâ etiğinin önemi ve YZ'nin ön yargıları, tutumları, özerk kararlar almasında karşılaşılabilecek sorunların ortadan kaldırılması için alınması gereken önlemler üzerinde “Ethical framework for Artificial Intelligence and Digital Technologies) eserde üzerinde durulmaktadır (Ashok ve ark., 2022). YZ kullanıcılarının etik sorunları farkında oldukları bu sorunlar ile ilgili sorumluluk almaya istekli olduklarını “Organisational responses to the ethical issues of artificial intelligence” da belirtilmektedir (Stahl ve ark., 2022). YZ etik ilkeleri oluşturulurken hükümet, endüstri, akademi ve sivil toplum gibi paydaşların katılımının sağlanması gerekliliği “Artificial intelligence ethics has a black box problem” da vurgulanmaktadır (Bélisle Papon ve ark., 2022).

Alanda yayınlanmış kitaplar ve dergiler, yarı sistematik tekniği kullanılarak analiz edilmiş ve, yapay zekânın muhasebe ve denetim alanındaki uygulamalarına vurgu yapılmıştır.(Hasan 2022). Muhasebe hilelerini durdurmak ve finansal tabloların doğruluğunu artırmak için yapay zekâ uygulamalarının tartışıldığı çalışmalarda bulunmaktadır (Kaur vd. ,2023)) Muhasebe ve denetimin blok zincir teknolojisi ve yapay zekâ ile gerçekleştirilmeside yazında tartışılan konulardan biridir (Han vd. 2023).

Blok zinciri ve yapay zekâ farklı çalışma paradigmalarına sahip olsalar da birleştirildiğinde birbirlerini güçlendirebilir ve birçok güvenlik ve gizlilik sorununu çözebilirler sonucuna ulaşılmıştır (Bendiab vd. 2023; Han vd. 2023). Muhasebede En yaygın etik riskler veri güvenliği, gizlilik, yanlış kullanım, sorumluluk, erişilebilirlik, şeffaflık ve güven olarak raporlanmıştır (Zhang vd., 2023; Munoko vd., 2020). Blok zincir ve akıllı sözleşmelerin finansal işlemlere ve denetimlere getirebileceği yenilikler ve blok zincir teknolojisinin muhasebe sektörünü nasıl dönüştürebileceği de incelenmiştir (Nadanasabai vd. (2024),

2. MUHASEBE ETİĞİ ve DİJİTAL ETİK

Bireylerin kurduğu toplumsal ve bireysel ilişkilerin temelini oluşturan değerler, normlar, ilkeler, doğru-yanlış ya da iyi-kötü gibi kuralları ortaya koyan bir felsefe dalı etik olarak tanımlanmaktadır (Wikipedia.org.,2024). Dijital etik ise, çevrimiçi ortamlarda bireylerin haklarını korumak için nasıl davranılması gerekliliğini belirlerken kişisel haklara saygılı, eleştiri yapılırken ahlaki sonuçları göz önüne alabilen, yapılan davranışların sorumluluğunu üslenebilen ve etiksel çevrimiçi kararlar alabilmeyi sağlayan bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Rogerson, S. 1996).

Dijital etik insan değerlerin ve teknolojinin birlikte ele alındığı ve gelişimlerinin birlikte olabileceği bir sistem olarak ele alınmalıdır. Bu gelişim ve ilerleme, etik politikaların tasarlanmasını ve uygulanmasını kapsamalıdır. Genel olarak dijital etik, insani değerler ile dijital teknolojilerin bütünleştirilmesi şeklinde ifade edilmektedir (Rogerson, 2020). Bu açıdan YZ, dijital araçlarında nasıl etik davranacağı konusu günümüzde önem kazanmaya başlamıştır.

Ahlaki kavramlara dayanarak dijital dünyada gerçekleştirilen eylemleri dijital etik eylemler olarak tanımlayabilir ve bu eylemlere siber zorbalığa karşı çıkmak, özel bilgileri izinsiz paylaşmamak, alışveriş ve araştırmalar için kullanmak, içerik oluşturmak vb. örnekler sayılabilir. “*Tıklama, tweet atma, beğeni, gönderme, paylaşma vb.*” unsurlarda Dijital eylem kapsamı içindedir.

Ancak bu eylemlerin etik alanının konusu olabilmeleri için başkalarına zarar veya fayda açısından ele alınması gerekmektedir (Güler, 2021)

Muhasebede etik, kanunlara uygun işlemlerin yanı sıra toplumun güncel değer yargılarını da dikkate alarak güvenilir bilgilerin sunulması için uyulması gereken kurallar bütünü olarak tanımlanırken muhasebe meslek etiği, muhasebecilerin iş dünyasındaki ilişkilerini düzenleyen ilke ve kuralların bütünü olarak tanımlanmaktadır. Muhasebe alanında dijital araçlar (yapay zekâ gibi) kullanılırken “*şeffaflık, hesap verebilirlik, gizlilik, önyargı, adalet, açıklana bilirlilik ve toplumsal etki*” bağlamındaki etik ilkelere dikkat etmek gereklidir (Daştan, 2015).

Muhasebe etiği, muhasebe mesleğinin icrasında bireylerin mesleki kararlarını alırken uyması gereken ahlaki değerler ve ilkeler bütünü olarak belirtilmektedir. Meslek etiği kavramı genel olarak; dürüstlük, doğruluk, adalet, tarafsızlık ve sorumluluk gibi evrensel etik değerleri içerirken, muhasebe etiği bu değerlerin finansal bilgi üretimi ve sunumu sürecinde nasıl uygulanacağını belirlemektedir. Bu yönüyle muhasebe etiği, yalnızca bireysel davranışları değil, aynı zamanda kurumsal kültürü ve meslek topluluğunun bütününe etkileyen bir çerçevedir (Aksoy, 2005) .

Muhasebede etik dışı davranışlar; finansal bilgilerin çarpıtılması, gelirlerin hatalı raporlanması, mali tabloların kasıtlı olarak yanıltıcı hazırlanması gibi olaylar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tür uygulamalar hem yatırımcıların hem de kamunun yanlış yönlendirilmesine yol açmakta ve ekonomik güven sorununu da beraberinde getirmektedir. Dijital sistemler aracılığıyla yapılan işlemler daha hızlı ve izlenebilir olsa da, bu sistemlerin kötüye kullanımı hâlinde etik ihlallerin tespiti daha zor olabilmektedir. Ayrıca, dijital teknolojilerin karar alma süreçlerinde aktif rol alması, muhasebe meslek mensubunun doğrudan karar verici konumundan kısmen uzaklaştırırken “etik sorumluluk kime aittir?” sorusunu daha da önemli hâle getirmektedir (Akin, Özdaşlı,2014).

Uluslararası düzeyde muhasebe etiğini düzenleyen en önemli çerçeve, Uluslararası Muhasebeciler Federasyonu (IFAC) tarafından yayımlanan Meslek Mensupları İçin Etik Kurallar (*Code of Ethics for Professional Accountants*) rehberidir. Türkiye’de ise TÜRMOB ve Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) gibi kuruluşlar bu ilkelere paralel şekilde ulusal düzenlemeler geliştirmiştir. Bu kurallarda meslek mensuplarının uyması gereken beş temel ilke şu şekilde tanımlanmıştır(<https://www.turmob.org.tr>):

1. **Dürüstlük:** Muhasebe meslek mensubu her koşulda doğru, dürüst ve açık davranmalıdır.
2. **Tarafsızlık:** Kişisel önyargılardan, çıkar çatışmalarından ve başkalarının etkilerinden uzak durulmalıdır.
3. **Mesleki Yeterlilik ve Özen:** Hizmet verilen konularda gerekli bilgi ve beceriye sahip olunmalı, sürekli mesleki gelişim sağlanmalıdır.
4. **Gizlilik:** Edinilen bilgilerin yetkisiz kişilerle paylaşılmaması esastır.
5. **Mesleki Davranış:** Mesleğin itibarını zedeleyici herhangi bir eylemde bulunulmamalıdır.

Muhasebe etiği kavramı, hem meslek mensuplarının bireysel davranışlarını düzenleyen hem de finansal sistemin bütünlüğünü sağlayan temel bir ilkeler bütünüdür ve Dijitalleşme yeni dinamikler bu ilkelere yeni yorumlar getirmeyi gerekli kılmaktadır. Etik ilkelerin çağın teknolojik koşullarına göre yeniden değerlendirilmesi, muhasebe mesleğinin güvenilirliğini ve saygınlığını korumak açısından kritik önem taşımaktadır.

3. DİJİTALLEŞME ve ETİK ARASINDAKİ İLİŞKİLER

3.1 Dijital Araçlardan Yapay Zekâ

Dijitalleşme süreci içinde yer alan yapay zekâ (YZ) donanımlı araçlarla ilgili olarak ortaya çıkan veya oluşabilecek herhangi bir etik hatadan kimin sorumlu tutulacağı günümüzde tartışılan konulardan biridir. “*Bir makinenin özgürlüğü ne kadar büyükse, ahlak standartlara da o kadar çok ihtiyaç duyulmaktadır*” ilkesi dijitalleşmede etiğin önemini bir kez daha vurgulamaktadır (Rosalind Picard, 1997). 2021 de yayınlanan AB yapay zekâ bildirisinde, YZ'nin etik kurallar çerçevesinde nasıl hareket edeceğine odaklanmayı gerektiği üzerinde durulmaktadır (AB Yapay Zekâ Bildirisi, 2021). Toplumun YZ kaynaklı karşılaştığı yasal ve etik sorunlar arasında “*gizlilik, önyargı, ayrımcılık ve gözetim altında olmak*” yer almaktadır. Yapay zekanın hızlı gelişimi ve yapay zekâ kullanan dijital araçların hızla artan üretimi ile birlikte bu araçların artan bilgi düzeyi, kullanım alanının artmasının ahlaki değişikliğe yol açabileceği, bu nedenle “*sorumluluk, irade, ön yargı, algoritmik yazılımların karmaşıklığı*” etik çalışmaların yapılmasını gerektirmektedir (Dağ, 2018).

Ancak YZ etiği kavramının karmaşık ve cevaplanmasının zaman alabilecek bir konu olduğunu anlaşılmaktadır (Baker, 2021). Yapay zekâda etik gerçekliğine dair sorulması gereken ilk sorulardan biri “*makinenin yaptığı hatalarda etik sorumluluk makineye mi yoksa bir insana mı ait olacaktır?*” sorusu

olarak karşımıza gelmektedir. Yani akıllı teknolojilerin en iyi karara ulaşmak için analiz yapabileceklerine, bu durumda makina etiği problemlerine yol açabileceği öngörüsüne ulaşılmaktadır (Nath ve Manna, 2021).

Artan bir hızla yapay zekâya kendi özerk kararlarını verme yetkisi tanınmaktadır. Bu sürecin hızlanması YZ tasarımcılarını yapay zekâ araçlarının doğru, tarafsız ve insana zarar vermeyecek davranışları gösterecek etik ilke, kural ve anlayışın programlanmasını zorunlu olarak yöneltmektedir. Ayrıca yapay zekânın sağlık sistemleri alanında karmaşık ve geniş etik konularını içerdiğini, etik açısından temkinli bir iyimserlikle yaklaşılması gerektiğini ileri sürülmektedir (Murphy ve ark., 2021). Örneğin, sürücüsüz otomobiller, borsada hızlı alım/satım yapan otomatik sistemler, hastalık tanısı koyabilen yapay zekâ araçları, muhasebe ve finans alanında analiz ve denetim yapan YZ ler şimdiden hayata geçirilmiştir.

Muhasebe alanında YZ kullanılırken “*şeffaflık, hesap verebilirlik, gizlilik, önyargı, adalet, açıklana bilirlilik ve toplumsal etik*” ilkelerine dikkat edilerek muhasebe süreçlerinin yürütülmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Daştan, 2015). Ayrıca farklı disiplinlerden araştırmacıların, yapay zekâ ile ilgili etik ilkeleri kabul ettiklerini, ancak bu konuda sınırlı destek aldıklarını söylemektedir (Brendel ve ark., 2021).

Asimov yaptığı araştırmalarda YZ ve robotların davranışları ile ilgili ilkeleri ele alarak belirtmiştir. Bu ilkeler temel olarak üç grupta toplanmaktadır; “*i. robot, bir insana zarar veremez, ii. Bir robot, insanların verdikleri emirlere uymak zorundadır, iii. Bir robot, birinci ve ikinci yasalarla gelişmediği sürece varlığını korumak zorundadır*” (Asimov, 1996). Bu yasa dijital gelişmeler ve YZ ile robotların hızlı gelişim sürecinde özerk karar alma yetkisinin bu araçlara tanımlanmasının ne kadar doğru olacağı yönünde ve yasanın işlerliğini de tartışılmaya açmıştır.

Yapay zekâ açısından etik ikilemler eleştirici bir öneme sahiptir. YZ nin zekâ ve fiziksel olarak insana benzemesi istenirken, bu araçlar özgür karar verme yetisine sahip olduklarında ve olaylar karşısında ikilemde kaldıklarında doğru kararı veya cevabı verebilecek mi? sorusu gündemdedir. Bu soruların ardında yatan ise yapay zekânın tasarımı ve sistemi, yazılımıdır. Örnek olarak sürücüsüz otomobil kazalarında YZ nin karar mekanizmasını verebiliriz. Ayrıca etik bir yapay zekânın tasarlanması mümkün müdür? sorusunun da sorulması önemlidir.

Tasarımcıların ve algoritmik yazılımcıların öncelik olarak etik robotu inşa etme ya da bundan kaçınma seçeneklerinden hangisinin daha etik olacağına karar vermesi gerekmektedir. Son yıllarda YZ nin etik davranış

sergileyen bir özne olarak tasarlanabileceği üzerine çalışmaların yapıldığı da bilinmektedir. Yapay zekâ ile ilgili geleceğin tam olarak ne zaman gerçekleşeceğine dair bir bilinmezlik olmakla birlikte “*Yapay zekâ en sonunda insan kadar akıllı olduklarında ne olur?*”, “*Yapay zekâ bilinçlendiğinde ne olur?*” gibi sorular belirsizliğini hala korumaktadır. Bu durumda toplumları ve insanlığı endişelendiren konuların başında gelmektedir (Ahmed vd., 2022).

Günümüzde, yapay zekâ teknolojilerinin güvenli, yararlı ve adil kullanımını sağlamak için yapay zekâyâ karşı sorumlu bir yaklaşıma ihtiyaç duyulduğuna dair farkındalık artmaktadır. Yapay zekâyı sorumlu bir şekilde geliştirmek, insan değerlerini ortaya çıkarma ve temsil etme, bu değerleri teknik gereksinimlere dönüştürme, ahlaki ikilemler ve değer tercihleriyle başa çıkma araçlarını geliştirme ve sistemleri insan refahına katkıları açısından değerlendirme araçlarına ihtiyaç duymaktadır (Dignum, 2017). Dolayısıyla yapay zekânın kendisine nasıl değer verileceği, zekâ sistem tasarımı nasıl yapılması gerekliliği konusunda özgün çalışmalar yapılması gerekliliğini göstermektedir (Owe ve Baum, 2021). Bu nedenle “*Makine öğrenimi*” ve makine öğrenmesinin bir alt kümesi olan “*derin öğrenme, doğal dil işleme, bilgisayar görüşü ve veri bilimi*” de YZ’nin gelişi ve kullanımı açısından önem taşımaktadır.

Son yıllarda sorumlu yapay zekânın, güvenlik, önyargılar ve ayrımcılıkla ilgili sorunlardan kaçınmak ve sonuçların yorumlana birliğini basitleştirmek için standartlar ve değerler oluşturmakla ilgilendiği ifade edilmektedir (Merhi,2023). Zira şimdiye kadar bireyci ve rasyonel olarak kabul edilen YZ’nin aslında sınırlı rasyonel olduğu ve kendi algılanan çıkarları doğrultusunda hareket ettiği ifade edilmektedir (Dignum, 2022)

3.2. Dijital Etik

Dijitalleşme ile YZ gibi araçların günlük hayata entegre edilmesi, etik ile ilgili sorunları da ortaya çıkarmıştır. YZ’nin gelişiminin ve kullanımının artması ile birlikte geleneksel ahlaki ve etik ilkelerinin, kavramlarının ve yaklaşımlarının yeniden tanımlanması gerekliliği dikkat çekmektedir. Dijital etik, “*dijital ortamda gerçekleşen insan davranışlarının tanımlanmasını ve bu eylemlere bir ahlaki sınır çizilmesini*” ifade etmektedir (Vikipedi,2025)

Dijital etik kavramı dijitalleşmenin her alanda yaygın bir şekilde kullanımının artması ile birlikte, “*siber etik, internet etiği, bilişim etiği, robot etiği*” gibi farklı isimlerle tanımlanmaya ve her isim altında uyulması gereken etik ilke ve kuralların belirlenmesine çalışılmaktadır .YZ’nin özerk kararlar almasında karşılaşılabilecek sorunların ortadan kaldırılması için ön yargıları,

tutumları, algoritmik yazılımlarının etik kuralları içerecek biçimde alınması gereken önlemler arasındadır (Ashok ve ark., 2022).

Dijital süreçlerde YZ sistem ve araçları insan yerine kendileri mi karar verecek yoksa insanı da bu süreçte dahil ederek melez bir yapıyı oluşturacak endişelerinin öncelikli olarak ele alınması gerekmektedir. Örneğin; bir YZ sisteminde yanlış giden süreç olduğunda ortaya çıkan sonuçlardan kim ya da kimler sorumlu olacaktır? sorusuna halen cevap verilememektedir. Aynı zamanda olumsuz bir sonuç ortaya çıktığında YZ'yi suçlayacağız yoksa bu durumdan sorumlu şirketleri, denetlemeyen bürokratları ya da bürokrasiyi mi suçlayacağız? bu durumlarda halen çözilemeyen unsurlar arasında bulunmaktadır. Gündemde sorgulanan durumlardan birisi de bir YZ sistemi, kendisine verilen görevde başarısız olduğunda sorumluluk kime ait olacaktır, YZ'yi tasarlayan veya kodlayan programcılar mı, üreten endüstrimi yoksa son kullanıcılar mı? soruları da çözüm beklemektedir (Bostrom,2011).

Dijital uygulamalarda ve özellikle YZ araçlarında birincil ve sıklıkla dile getirilen en önemli etik kaygı, gizlilik ve verilerin korunması ile ilgilidir. Veri koruma ve gizliliğin aynı kavramlar unutulmaması önem taşımaktadır. YZ ile en üst noktalara çıkan gözetim veya gözlemlene sonucunda insanların mahremiyet kavramı nerdeyse anlamsızlaşmıştır. Çünkü kişiler hükümetler ve şirketler tarafından dijital araçlarla her an izlenebilmektedir

Yüz tanıma teknolojileri ile kamusal alanlarda, geniş kalabalıklarda, stadyumlarda, parklarda kimliklerinin tespiti çok kolay hâle gelmektedir. Bu durum, devletlerin veya birkaç şirketin kötü amaçlarla bilgi ve kontrole sahip olabileceği varsayımı gündeme getirdiğinde toplum ve bireyler açısından rahatsız edici bir hal almaktadır.

YZ kullanımındaki etik endişe konularından biride “önyargıdır” (CDEI,2019). Dijital araçların ve sistemlerin kasıtlı veya kasıtsız olarak önyargılarla üretilebilme olasılığı mümkündür. Örneğin; algoritmik sistemler aracılığıyla yapılan işe alımlardaki cinsiyet yanlılığı, denetimli serbestlik süreçlerinde ırksal önyargıların devam ettirildiğine dair çok bulguya rastlanılmaktadır (FA. Raso vd 2019). İnsanın kendisini ikinci planda bir varlık olarak görmesi dijital araçların ve YZ nin yarattığı etik sorunlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çeşitli alanlarda YZ ve dijital araçlarla ilgili etik sorunlara rastlanılmaktadır. Örneğin sağlık alanında AB de hasta verilerinin sızdırılması, habercilik alanında yanlış bilgilerin topluma doğru habermiş gibi verilmesi, Sürücüsüz kullanılan araçların karıştıkları kazalar, Yz araçlarının ve robotların kötü ve art niyetli kullanımları, robotların savaş aracı olarak kullanılması

ile ortaya çıkan ölümler, robotlarla evlilik ve bunun getirdiği aile ve kişisel sorunlar, eğitimde bu araçların yanlış kullanımı (makale, tez vb yayınların yaptırılması gibi) vb verilebilmektedir.

4.DİJİTALLEŞMENİN MUHASEBE MESLEĞİNE ETKİLERİ

4.1.Dijitalleşme ve Muhasebe

Dijitalleşme, muhasebe mesleğini daha verimli, hızlı ve erişilebilir kılmış olsa da teknolojik gelişmeler yeni mesleki sorumluluklar ve etik yükümlülükler de beraberinde getirmiştir. Meslek mensuplarının yalnızca teknolojiyi kullanabilen bireyler değil, aynı zamanda bu teknolojilerin sonuçlarını etik bağlamda değerlendirebilen profesyoneller olması gerekli hale gelmiştir (Özevin,2023)

Dijitalleşme, muhasebe mesleğini yalnızca teknik anlamda değil, yapısal, işlevsel ve etik açılarından da derinden etkilemiştir. Geleneksel muhasebe uygulamaları, manuel veri girişi ve kâğıt temelli raporlamaya dayalı iken; günümüzde bilgi teknolojileri, bu süreçleri dijital ortama taşımış ve daha otomatik, entegre sistemler aracılığıyla yürütülmesini mümkün kılmıştır. Dijital araçlardan Yapay zekânın muhasebeye entegrasyonu ve etik ilkeleri benimsenmesi ile mesleki bütünlük korunurken tüm paydaşlara fayda sağlaması da esas olarak kabul edilmiştir. (Goh, A.C. & Seah, J.Y.W. 2022).

Dijitalleşme, muhasebe meslek mensuplarının iş yapış biçimlerini değiştirmiş, mesleki beceri yeterliliklerinde yeni gereklilikler doğurmuş aynı zamanda etik sorumlulukların kapsamını yeniden tanımlamıştır (Aydeniz,2021). YZ muhasebede veri girişlerini, muhasebe süreçlerini, finansal tabloları, dip notları ve vergi hesaplamalarını neredeyse hızlı ve hatasız olarak hazırlayabilmektedir. Hızla hazırlanan tüm bu unsurların doğru, güvenilir, etik kuralları içeren ve yasal düzenlemelere uygun olduğundan emin olunması önem taşımaktadır (Gacar, A. 2019).

4.2.Muhasebede Dijitalleşmenin Getirdiği Etik Sorunlar

Dijitalleşme, muhasebe mesleğinde büyük bir dönüşüm yaratmış ve birlikte bir dizi etik sorunu gündeme getirmiştir. Bu sorunlar, genellikle dijital sistemlerin şeffaflık, güvenlik, denetim ve algoritmik tarafsızlık gibi temel etik ilkeleri ile ilişkilidir (Bellikli, U. 2024)

Muhasebe uygulamalarında karşılaşılan etik problemleri genel olarak üç gruba ayırabiliriz (Ahmad ve Higgins, 2021):

- a. Hesap verilebilirlik ve saydamlık ilkelerine ilişkin etik endişeler,

- b. Bağımsızlık ve tarafsızlık ilkelerine ilişkin etik endişeler,
- c. Gizlilik etik ilkesine ilişkin etik endişeler,
- c. Diğer ilkelere ilişkin etik endişeler.

Muhasebede YZ kullanımını ile ilgili yapılan araştırmalar göstermektedir ki yaygın etik riskleri; “*Veri güvenliği, gizlilik, yanlış kullanım, sorumluluk, erişilebilirlik, şeffaflık ve güven*” olarak belirtilmektedir (Zhang vd., 2023; Munoko vd., 2020).

Muhasebede YZ kullanımının etik açıdan en önemli sorunlarından biri, karar süreçlerinin şeffaf olmamasıdır. Algoritmaların nasıl çalıştığı, hangi verilerle eğitildiği ve hangi önyargıları taşıdığı çoğu zaman kullanıcılar tarafından bilinmemektedir. Bu da “kararların sorumluluğu kimde?” sorusunu etik açıdan gündeme getirmektedir (Dilek,2019).

Otomasyonun muhasebe uygulamalarında yaygınlaşması, muhasebe meslek mensubunun karar alma süreçlerinden kısmen uzaklaşmasına neden olmakta; sistem hataları ya da yanlış parametre girişleri durumunda sorumluluk karmaşası ortaya çıkabilmektedir. Bu da dijitalleşmenin, etik sorumlulukları daha karmaşık hale getirdiğinin bir göstergesi olarak tartışılmaktadır. Dijitalleşmenin getirdiği otomasyon ve yapay zekâ kullanımı, muhasebe meslek mensuplarının hesap verebilirlik sorumluluğunu da zorlaştırabilir. Eğer sistemler hatalı raporlama yaparsa, sorumluluk kimin üzerine düşer? Bu gibi sorular, dijitalleşmenin etik boyutunda önemli bir yere sahiptir (Büyükarıkan,2022).

Bulut tabanlı muhasebe yazılımlarının yaygınlaşması ve büyük veri (big data) analizlerinin artmasıyla birlikte, muhasebe verilerinin güvenliği ve gizliliği ciddi bir tehdit altına girmiştir Bulut tabanlı muhasebe sistemlerinde verilerin üçüncü taraf sunucularda saklanması, veri gizliliği ve güvenliği açısından en önemli etik sorunlardan biridir. “*Veri ihlali, yetkisiz erişim ve siber saldırı riskleri, muhasebe süreçlerinin güvenilirliğini*” çeşitli etik ve hukuki sorunlara yol açabilmekte ve meslek mensuplarının kişisel etik sorumluluğunu da artırmaktadır. Dijitalleşme sürecinde veri paylaşımının artması, bilgiye daha kolay erişime olanaklarının artması etik açıdan “kim, hangi veriye ne ölçüde erişim sağlayabilir?” sorusunu da gündeme getirmektedir (Özevin, 2023).

Blok zincir teknolojilerinde, tüm işlemlerin kalıcı olarak kaydedilmesi, kişisel mahremiyet ve veri ortaklığı temel etik değerlerle çelişebilmek de buda muhasebe meslek mensuplarını gri alanlarda karar almaya zorlayabilmektedir (Ber,2022). Finansal raporlama süreçlerinde kullanılan YZ algoritmaların doğru ve tarafsız kararlar alabilmesi için doğru, eksiksiz ve tarafsız verilere

ihtiyaç bulunmaktadır. Algoritmalar, belirli bir veri setine dayalı olarak programlanmışsa, muhasebe sonuçları yanıltıcı olabilir bu da yatırımcılar, yöneticiler ve diğer paydaşlar için büyük riskler oluşturabilir ki buda önemli bir etik sorun olarak belirtilmektedir (Ahmad ve Higgins, 2021).

Geleneksel muhasebe etik kuralları, dijital araçlar ve sistemlerle uyumlu olacak şekilde yeniden düzenlenmemiştir. Bu durum, dijital platformlarda yapılan muhasebe işlemlerinde etik ihlallere yol açabilecek boşluklara neden olabilmektedir. Dijitalleşme, mevcut etik kodları ve standartları birçok açıdan zorlamaktadır. Otomatik raporlama ve dijital kontrol süreçlerinde, muhasebe meslek mensubunun karar verme yetkisi azalırken, dijital sistemlerin kararları üzerinde kimin denetim yapacağı sorusu da etik açısından ortaya çıkmaktadır (Floridi ve Taddeo, 2018).

4.3. Çözüm Önerileri

Dijitalleşme, muhasebe mesleği için büyük fırsatlar sunduğu kadar, meslek mensuplarını yeni etik sorumluluklar ve zorluklarla da karşı karşıya bırakmıştır. Bu bağlamda, dijitalleşmenin getirdiği etik sorunlarla başa çıkabilmek ve muhasebe pratiğini güvenilir, şeffaf ve etik bir biçimde sürdürebilmek için çeşitli çözüm önerileri geliştirilmiştir. Bu öneriler hem dijital araçların etkin kullanımını hem de muhasebe mesleğinin etik ilkelerle uyumlu şekilde çalışmasını sağlamayı hedeflemektedir (Çıtak, Başkan, 2020)

Dijitalleşme sürecinde karşılaşılan etik sorunların çözülmesinin en temel adımlarından biri, mevcut etik kuralların dijital dünyaya uyarlanmasıdır. Muhasebe meslek kuruluşlarının, dijitalleşmeye paralel olarak etik kodlarını gözden geçirmeleri ve güncellemeleri gerekmektedir. Özellikle dijital araçların, yapay zekânın ve otomasyon sistemlerinin kullanımı ile ilgili yeni etik ilkeler geliştirilmelidir. Bu doğrultuda alınacak önemler konusunda aşağıdaki öneriler yapılabilir (Stahl ve ark., 2022) :

- **Veri Güvenliği ve Gizlilik:** Muhasebe meslek mensuplarının, dijital platformlar üzerinden işledikleri verilerin güvenliğini sağlamak için siber güvenlik önlemleri almalı, veri paylaşımı ve üçüncü taraf erişimleri konusunda düzenlemeler ve denetimler yapılmalıdır.
- **Algoritmaların Şeffaflığı ve Denetimi:** Muhasebe meslek mensupları, kullandıkları YZ ve algoritmaların nasıl çalıştığını anlamalı ve algoritmaların doğruluğunu denetleyebilmelidirler.
- **Etik Kuralların Eğitimle Güçlendirilmesi:** Dijitalleşmenin getirdiği yeni etik sorunlarla başa çıkabilmek için muhasebe meslek mensuplarına dijital etik ve dijital araçların doğru kullanımı konusunda eğitimler verilmelidir.

Dijitalleşme sürecinin sorunsuz ve etik bir şekilde ilerleyebilmesi için, muhasebe meslek mensuplarının kullandıkları teknolojik altyapının güçlü ve güvenli olması büyük önem taşımaktadır. Teknolojik altyapının güçlendirilmesi için aşağıdaki önlemler önerilebilir (Bui ve Jaradat, 2020);:

- **Bulut Tabanlı Sistemlerin Güvenliği:** Bu sistemlerin güvenliği için güçlü şifreleme ve veri koruma yöntemleri uygulanmalı ve depolanan verilerin yerel yasal düzenlemelere uygun şekilde korunması için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.
- **Şeffaflık Sağlayan Dijital Araçlar:** Muhasebe meslek mensuplarının kullandıkları dijital araçlar, şeffaflık ilkesine uygun olmalı ve işlemlerin her adımının izlenebilirliğini sağlamalıdır.

Dijitalleşmenin getirdiği etik sorunların izlenmesi ve denetlenmesi için bağımsız etik izleme kurulları oluşturulabilir. Bu kurullar, dijital platformlar üzerinde yapılan muhasebe işlemlerinin etik kurallara uygunluğunu denetleyebilir ve gerektiğinde yaptırımlar uygulayabilir. Etik izleme kurulları şu işlevleri yerine getirebilirler (Zhang ve ark., 2021):

- **Etik Denetim ve Gözetim:** Dijital muhasebe süreçlerinde kullanılan algoritmalar, yazılımlar ve veri tabanları düzenli olarak etik denetimden geçirilmelidir.
- **Eğitim ve Bilinçlendirme:** Etik izleme kurulları, dijitalleşme sürecine uyum sağlamakta zorluk çeken meslek mensuplarına etik, YZ etiği, Dijital etik ve Makine etiği gibi konularda eğitimler düzenleyebilirler.

Dijitalleşme, global bir olgu hâline gelmiştir ve bu nedenle dijital muhasebe standartlarının uluslararası düzeyde uyumlu hâle getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca dijitalleşme sürecindeki etik sorunlarla başa çıkabilmek için ulusal ve uluslararası düzeyde hukukî düzenlemeler yapılması da gereklidir (Bélisle Papon ve ark., 2022)

Dijitalleşme ile birlikte, muhasebe meslek mensuplarının sorumlulukları yeniden tanımlanmalıdır ve muhasebe meslek mensuplarının dijital araçların etik sorumluluklarını anlamaları ve bu sorumlulukları yerine getirmeleri için sürekli eğitim almaları sağlanmalıdır. Muhasebe meslek kuruluşları, dijital araçların kullanımı için özel etik kurallar oluşturmalıdır. Bu kurallar, yalnızca veri güvenliği ve gizlilik gibi temel etik değerleri değil, aynı zamanda dijital sistemlerin doğru kullanımına ilişkin yönlendirmeleri de içermelidir. Bu eğitimler, sadece meslek mensuplarına yönelik değil, aynı zamanda öğrencilere ve yeni katılan profesyonellere de yönelik olmalıdır (Goh ve Seah, 2022).

5. SONUÇ

Dijitalleşme, muhasebe uygulamalarında teknoloji dönüşümüne ve etik sorumlulukların yeniden tanımlanmasına da yol açmıştır. Gelişen dijital teknolojiler, muhasebe uygulamalarının hızını, doğruluğunu ve güvenliğini artırırken, aynı zamanda “*veri güvenliği, algoritmaların şeffaflığı, hesap verebilirlik ve gizlilik*” gibi etik sorunları da beraberinde getirmiştir. Muhasebe de dijital araçların etik bir çerçevede kullanılması, dijitalleşmeye uygun etik kuralların geliştirilmesi, teknolojik altyapının güçlendirilmesi ve şeffaflık ilkesine odaklanması gerekmektedir. Etik kuralların dijital dünyaya adapte edilmesi, güvenlik önlemlerinin artırılması, algoritmaların denetlenmesi ve bağımsız izleme kurallarının kurulması, dijitalleşmenin etik sorunlarını yönetebilmek için kritik öneme sahiptir.

Dijitalleşmenin hızla ilerlemesi, muhasebe mesleğini daha verimli hâle getirirse de bu teknolojilerin denetimi ve etik kullanımı konusunda ciddi endişelere yol açmaktadır. Özellikle veri güvenliği ve gizlilik konuları, dijitalleşme ile birlikte daha önemli hâle gelmiştir. Bulut tabanlı sistemler, büyük veri kullanımı ve yapay zekâ uygulamaları gibi yenilikler, muhasebe verilerinin korunmasında yeni riskler oluşturmıştır.

Dijitalleşme perspektifi açısından etik ilke ve kurallarına baktığımızda başta YZ olmak üzere kullanılan bu dijital araçların algoritmik yazılımında, eğitilmesinde ve geliştirilmesinde etik ilke ve kuralların göz ardı edilmemesi yasal düzenlemeler ve etik normlarla yeniden değerlendirilerek ortaya çıkabilecek etik sorunlara ilişkin önlemlerin alınması önemlidir. YZ Karmaşık algoritmalar oluşturarak, geniş veri kümelerini analiz edebilir ve YZ destekli sistemler, finansal işlemlerdeki düzensizlikleri ve anormallikleri tespit ederek, finansal bütünlüğü artırabilirler.

Ancak YZ destekli sistemlerde doğru algoritmik yazılımların kullanılmaması sonucunda oluşan hataların da insan tarafından fark edilmeme riski çok yüksektir. Özellikle algoritmik önyargı, muhasebe süreçlerinde etik endişe olarak öne çıkmaktadır. Eğer eğitim verileri önyargılar içeriyorsa, yapay zekâ algoritmaları bu önyargıları devam ettirip güçlendirerek haksız ve ayrımcı sonuçlar doğurabilmektedir ki buda karar vericiler ve yatırımcılar açısından önemli risk unsurlarından birini oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, dijitalleşme muhasebeye önemli pratik faydalar sağlarken, etik kaygıların da özenle ele alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Dijitalleşen muhasebede ortaya çıkan etik sorunlar, etik ikilemler bu metinde irdelenmiş ve literatüre katkı sağlamak amacıyla dijitalleşme ile birlikte muhasebede gözlemlediğimiz etik sorunlara dikkat çekilerek önerilerde bulunulmuştur.

Kaynaklar

- AB Yapay Zekâ Bildirisi, <https://ec.europa.eu>. (erişim tarihi 6.6.2024)
- Ahmed, I., Jeon, G., ve Piccialli, F. (2022). From Artificial Intelligence to Explainable Artificial Intelligence in Industry 4.0: A Survey on What, How, and Where. *Transactions on Industrial Informatics*, 18(8)
- Ahmad, S. & Higgins, S. (2021). The impact of artificial intelligence on the accounting profession. *Journal of Accounting and Management Information Systems*. Accounting and Finance Association of Australia and New Zealand, 22(3), 354–372.
- Aksoy Tamer, AB Muhasebe Düzenlemeleri Dördüncü Direktifi, ASMMO Bülten, Temmuz-Ağustos 2005, S. 161, s. 17.
- Aslan Ü., Yıldızhan Y. (2018). Büyük Veri Bilişim Teknolojisindeki Gelişmelerin Muhasebe Uygulamalarına ve Muhasebe Mesleğine Etkisi, *Muhasebe ve Denetim Bakış*, Aralık, 55 s.114.
- Ashok, M., Madan, R., Joha, A., Sivarajah, U. (2022). Ethical framework for artificial intelligence and digital technologies. *International Journal of Information Management*, 62, 102433; DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2021.102433
- Asimov, Isaac, Üç Robot Yasası, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul 1996.
- Akın O., Özdaşlı K. (2014), Muhasebe Meslek Mensuplarının Mesleki Faaliyetlerinde Uymaları Gereken Etik İlkelerine Uyuma Düzeyine Yönelik Meslek Mensupları İle Meslek Yüksek Okulu Muhasebe Bölümü Öğrencilerinin Algıları, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*
- Andrade Simões, M. P., Cavalcanti, J. A., de Melo, J. F. M., & Reis, C. Q. (2021). Benefits of using Blockchain technology as an accounting auditing instrument. *REVISTA AMBIENTE CONTÁBIL-Universidade Federal do Rio Grande do Norte-ISSN 2176-9036*, 13(1).
- Armbrust M, Fox A, Griffith R, Joseph A, Katz R, Konwinski A, Lee G, Patterson D, Rabkin A, Stoica I, Zaharia M. (2010). A View Of Cloud Computing. *Communications of the ACM*, 53(4), 50–58.
- Aydeniz H. (2021), Dijital hayat ve Etik, *TRT Akademi Dergisi*
- Baker Brunnbauer, J. (2021). Management perspective of ethics in artificial intelligence. *AI and Ethics*, 1(2); 173-181.
- Bélisle Pipon, J. C., Monteferrante, E., Roy, M.C., Couture, V. (2022). Artificial intelligence ethics has a black box problem. *AI & SOCIETY*, 1-16.
- Bourque S. ve Tsui, SFL (2014). Bir avukatın akıllı sözleşmeye girişi. *Scientia Nobilitat ReDate, Legal Studies*, Lask'a erişti.
- Bostrom, Nick- Yudkowsky, Eliezer. "The Ethics of Artificial Intelligence". *Cambridge Handbook of Artificial Intelligence*, eds. William Ramsey- Keith Frankish: Cambridge University Press, 2011.

- Brendel, A.B., Mirbabaie, M., Lembcke, T.B., Hofeditz, L. (2021). Ethical management of artificial intelligence. *Sustainability*, 13(4): 1974.
- Bui, T.Q. & Jaradat, I. (2020). Artificial intelligence: Its implication for the accounting and auditing profession. *Current Research in Accounting*, 86, 100439
- Bellikli, U. (2024). Muhasebede Yapay Zekâ Kullanım Etiği. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 71, 1-11. <https://doi.org/10.26650/MED.1490433>
- Bendiab, G., Hameurlaine, A., Germanos, G., Kolokotronis, N., Ve Shacles, S. (2023). Autonomous vehicles security: Challenges and solutions using blockchain and artificial intelligence. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 24(4), 3614-3637
- Büyükarıkan U, (2022), Muhasebe Bilgi Sisteminde Robotik Süreç Otomasyonu, *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 25-32
- Ber Ahmet. (2022), Blokzincir (Blockchain) Teknolojisi Kapsamında Elektronik Çek, *Journal of Marine and Engineering Technology*, 1-20
- Chinyao, L., Yahsuch, C. and Mingchang, W. (2011). Understanding The Determinants Of Cloud Computing Adoption. *Industrial Management & Data Systems*, 1006-1023.
- Catalini, Christian ve Gans, Joshua S. Some Simple Economics of the Blockchain. MIT, University of Toronto, 2017.
- Çıtak, F., & Başkan, T. D. (2020). Muhasebedeki Elektronik Gelişmelerin Muhasebe Meslek Etiğine Etkisi: Kırıkkale İlindeki Muhasebe Meslek Mensuplarının Bakış Açısı Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22, 249-270. <https://doi.org/10.31460/mbdd.644344>
- Chohan, Usman W. Blockchain and Securities Exchanges: Australian Case Study. University of New South Wales, Canberra, 2017.
- Çobanoğlu, T., Cihan, T. F., Dörterler, S., & Uyar, R. (2021). Eğitimde Blok zincir Uygulamaları. Edited By Salih Zeki Genç Enver Yolcu, 222.
- Cagigas, D., Clifton, J., Diaz-Fuentes, D., Fernández-Gutiérrez, M. 2021. Blockchain for public services: a systematic literature review. *IEEE Access*, 9, 13904-13921.
- CDEI, *Interim Report: Review into Bias in Algorithmic Decision-Making*, Centre for Data Ethics and Innovation, London, 2019. Erişim: 08 Ağustos 2024
- Dilek G, (2019) Yapay Zekânın Etik Gerçekliği, *AUSBD*, 47-59
- Daştan, A. (2015). Etik Eğitiminin Muhasebe Eğitimindeki Yeri ve Önemi: Türkiye Değerlendirmesi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(1), 281-311.
- Dağ, Ahmet, Transhümanizm: İnsanın ve Dünyanın Dönüşümü, Elis Yayınları, Ankara 2018.

- Dignum, V. (2020). Responsibility and Artificial Intelligence, İçinde M. D. Dubber F.Pasquale & S. Das (Editörler), The Oxford Handbook of Ethics of AI (s 217-219)
- Diordiiev, Viktor. Blockchain Technology and Its Impact On Financial and Shipping Services. Institute for Market Problems and Economic-and-Ecological Research of National Academy of Sciences of Ukraine. Ukrayna, 2017
- Eğilmez, M. (2019). Dijital yönetim ve kırılma konferansı, 5. 06. 2024 tarihinde <https://www.mahfigilmez.com/p/makaleler.html> adresinden erişildi.
- Fjeld, Jessica; Achten, Nele; Hilligoss, Hannah; Nagy, Adam; Srikumar, Madhulika (2020). "Principled Artificial Intelligence: Mapping Consensus in Ethical and Rights-Based Approaches to Principles for AI". *SSRN Working Paper Series*. doi:10.2139/ssrn.3518482. ISSN 1556-5068
- FA. Raso vd. (2018) *Artificial Intelligence & Human Rights: Opportunities & Risks*, Berkman Klein Center Research Publication No. 6
- Floridi, L. & Taddeo, M. (2020). The ethics of artificial intelligence. Oxford University Press.
- Gacar, A. (2019). Yapay Zekâ ve Yapay Zekânın Muhasebe Mesleğine Olan Etkileri: Türkiye'ye Yönelik Fırsat ve Tehditler. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 389-394.
- Guba, E. ve Yvonna S., L. (1994). Competing paradigms in qualitative research. 04 .05 2024 <https://eclass.uoa.gr/modules/document/file>.
- Güler, S. (2021). Üniversitelerde dijital etğin imkânı üzerine bir sorgulama. *TRT Akademi Dergisi*, 6(12), 514-534. <https://doi.org/10.37679/trta.905595>
- George Lawton, "AI Ethics (AI Code of Ethics)", TechTarget, <https://www.techtarget.com/whatis/definition/AI-code-of-ethics> Erişim: 12 Mayıs 2024
- Goh, A.C. & Seah, J.Y.W. (2022). The impact of artificial intelligence on accounting and auditing: An exploratory study. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 23(3), 1163–1199.
- Gürfidan, R. & Akçay, Z. (2020). Blok zincir Temelli Güvenli Elektronik Oylama Modeli. *International Journal of Engineering and Innovative Research*, 2 (3), 148-155. DOI: 10.47933/ijeir.746235
- Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., Ve Botchie, D. (2023). Accounting and Auditing with Blockchain Technology and Artificial Intelligence: A Literature Review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 1-16. HASAN, A. R. (2021). Artificial Intelligence (AI) in Accounting and Auditing: A Literature Review. *Open Journal of Business and Management*, 10(1), 440-465.
- Jones, M. (2011). Creative Accounting, Fraud and International Accounting Scandals. Chichester: John Wiley & Sons, Inc

- J. Storrs Hall “Machine Ethics: Ethics for Machines”, 33.
- Jobin, Anna; Ienca, Marcello; Vayena, Effy (2019). “The global landscape of AI ethics guidelines”. *Nature Machine Intelligence*. 1 (9). ss. 389-399. doi:10.1038/s42256-019-0088-2. ISSN 2522-5839
- Küspeci, P. (2021). İşletmelerde yapay zekâ. Gazi Kitabevi.
- Kaur, H., Arora, G., Salaria, A., Singh, A., Rakhra, M., & Dhiman, G. (2023). The Role of Artificial Intelligence (AI) in the Accounting and Auditing Professions. 2023 10th IEEE Uttar Pradesh Section International Conference on Electrical, Electronics and Computer Engineering (UPCON).
- Lawton, George. “AI Ethics (AI code of ethics)”, TechTarget, <https://www.techtarget.com/whatis/definition/AI-code-of-ethics>. Erişim: 12 Mayıs 2024.
- Mendi, A. F. Blok zincir Mimarisi ve Getirdiği Fırsatlar. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (29), 181-186.
- Munoko, I., Brown-Liburd, H. L., Ve Vasarhelyi, M. (2020). The Ethical Implications Of Using Artificial Intelligence in auditing. *Journal of Business Ethics*, 167, 209-234.
- Nadanasabai, R., Prakash, K. C., Aeron, A., & Mishra, B. R. (2024). Blockchain and Smart Contracts: Revolutionizing Auditing and Financial Transactions. *Journal of Informatics Education and Research*, 4(1).
- Murphy, K., Di Ruggiero, E., Upshur, R., Willison, D. J., Malhotra, N., Cai, J. C., Gibson, J. (2021). Artificial intelligence for good health: a scoping review of the ethics literature. *BMC Medical Ethics*, 22(1); 1-17.
- Mouzakit, A. (2017). Modernite ve ilerleme fikri. *Sosyolojide Sınırlar*, 2 (3), 1-4
- Nath, R., Manna, R. (2021). From posthumanism to ethics of artificial intelligence. *AI & SOCIETY*, 1-12.
- Owe, A., Baum, S. D. (2021). Moral consideration of nonhumans in the ethics of artificial intelligence. *AI and Ethics*, 1(4): 517-528.
- Oxford: Oxford University Press Dignum, V. (2022). Responsible Artificial Intelligence: Recommendations and Lessons Learned İçinde D.O. Eke K. Wakunuma & S. Akintoye (Editörler) Responsible AI in Africa Challenges and Opportunities(s. 195-215). Switzerland:Plaggrave McMillan
- Oh, JaeShup ve Shong, Ilho. A Case Study on Business Model Innovations Using Blockchain: Focusing on Financial Institutions. SookMyung Women’s University, Dongguk University. Kore, 2017.
- Özevin, O. (2023). Muhasebede Yapay Zekâ Kullanımının Meslek Etiğine Etkileri: ChatGPT Uygulaması. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(3), 535-549.
- Pilkington, Marc. Blockchain Technology: Principles and Applications. University of Burgundy, France, (t.y.).

- Paula Boddington, Towards a Code of Ethics for Artificial Intelligence, Heidelberg: Springer, 2017.
- Rosalind Picard, *Affective Computing* (Cambridge, MA and London: MIT Press: 1997), 19.
- Rogerson, S. (1996). Preparing to handle dilemmas in the computing profession. *Organizations and People*, 3 (2), s. 25-26.
- Stahl, Bernd Carsten. (2021) "Ethical Issues of AI", Artificial Intelligence for a Better Future, , 35-53.
- Sunstein, CR (2016). *Yıldız savaşlarına göre dünya*. New York: Dey Sokak Kitapları.
- Stahl, B. C., Antoniou, J., Ryan, M., Macnish, K., Jiya, T. (2022). Organisational responses to the ethical issues of artificial intelligence. *AI & SOCIETY*, 37(1); 23-37.
- Taş, O. & Mert, H. (2019). An Application Of Artificial Intelligence On Auditing. 5th Global Business Research Congress. 9, 65-68.
- Taşel, F. (2020). Dijitalleşmenin ticarete ve ekonomiye etkisi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 8 (2), 127-137. DOI: 10.14514/BYK.m.26515393.2020.8/2.127-137
- Tüfek, Burak Ünsal. Elektronik Ödeme Araçları ve Geleceğin Yaklaşımı Kripto Para. Bahçeşehir Üniversitesi, S.B.E. Yayınlanmamış Y.L. Tezi, İstanbul, 2017
- Vogel, N. (2015). Büyük ademi merkezîyetçilik: Web 3.0 telif haklarını nasıl zayıflatacak? *John Marshall Fikri Mülkiyet Hukuku Dergisi*, 15 (1), 137-149.
- Vurdu, S. A. (2021). Dış Ticarete Blok zincir Uygulamaları. Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi, 4(9), 924-936. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2021.807>
- Yardımcıoğlu, M. ve Şitak, B. (2020). Yapay zekâ teknolojisinin muhasebe alanına yansımaları: literatür incelemesi. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5(2), 2020, 342-353, doi: 10.33905/bscusbed.809795
- Zhong, H., Xiao, C., Tu, C., Zhang, T., Liu, Z., Ve Sun, M. (2020). How does NLP Benefit Legal System: A summary Of Legal Artificial Intelligence. arXiv preprint arXiv:2004.12158.
- Zhang, Y., Wu, M., Tian, G. Y., Zhang, G., Lu, J. (2021). Ethics and privacy of artificial intelligence: Understandings from bibliometrics. *Knowledge-Based Systems*, 222; 106994; DOI: 10.1016/j.knosys.2021.106994.
- Zohuri, B. & Rahmani, F.M. (2023). Artificial Intelligence Driven Resiliency With Machine Learning and deep learning components. *Japan Journal of Research*, 1(1), 1-7.

- Zemankova, A. (2019). Artificial intelligence and blockchain in audit and accounting: Literature review. *wscas Transactions on Business and Economics*, 16(1), 568-581.
- Zhang, C., Zhu, W., Dai, J., Wu, Y., Ve Chen, X. (2023). Ethical Impact of Artificial Intelligence in Managerial Accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 49, 100619.
- Wikipedia.org,erişim2024

