

Denetim Süreçlerinde Yapay Zekâ Entegrasyonu: Yaklaşımlar, Uygulamalar ve Gelecek Perspektifleri

Aysel Güney¹

Özet

Denetim, işletmelerin finansal tablolarının doğruluğunu, güvenilirliğini ve şeffaflığını sağlamak amacıyla yürütülen sistematik bir inceleme sürecidir. Her geçen gün dijitalleşen dünyada yapay zekâ (YZ) büyük bir yer kaplamaktadır. İşletmeler dijitalleşmeden faydalanarak çalışan işgücünü büyük ölçüde azaltmak amacıyla, veri depolama ve işleme işlerini bilgisayarlar aracılığıyla yapmaktadır. Geleneksel denetim yöntemleri uzun yıllar boyunca işletmelerin finansal tablolarının güvenilirliğini test etmek için kullanılan temel araç olmuştur. Küreselleşme, dijitalleşme ve artan işlem hacimleri, manuel ve sınırlı teknolojiye dayalı denetim yöntemlerin etkisiz kalmasına neden olurken denetimde ileri analitik teknolojilere ihtiyaç doğurmuş ve yapay zekânın (YZ), denetim alanında kullanılmasını gerekli hale getirmiştir. Ayrıca oluşan kayıt ve belgelerin dijital ortamda olması ve buna ek olarak algoritmaların da sistem üzerinden olması yapay zekâdan destek alınmasını etkilemiştir.

Yapay zekâ (YZ) tabanlı sistemler, denetçilerin hata ve hile tespitinde daha hassas ve hızlı kararlar almasına olanak tanırken, raporlama süreçlerinde de otomatik ve şeffaf çıktılar üretebilmesini sağlamaktadır. Bu sistemler, denetim kanıtlarının toplanması, sınıflandırılması ve değerlendirilmesi süreçlerini otomatikleştirerek raporlama kalitesini artırmakta ve insan kaynaklı hata riskini azaltmaktadır. YZ teknolojiler sayesinde, yalnızca geçmiş işlemlerin doğruluğu test edilmemekte, aynı zamanda geleceğe yönelik riskler öngörülmekte ve gerçek zamanlı denetim uygulamaları hayata geçirilebilmektedir. Yapay zekâ uygulamaları genel anlamda denetim çalışmalarını kolaylaştırmak amacıyla tasarlanmaktadır ve Deloitte'un Argusu, EY bulut temelli bilgi işleme teknikleri PWC ve, KPMG-Clara ile tam zamanlı denetim yapılması hakkında

1 Doç.Dr. Bilecik Şey Edebali Üniversitesi, Muhasebe ve Finans Yönetimi Bölümü, aysel.guney@bilecik.edu.tr, Orhic: 0000-0001-7017-8435

çalışmalar yürütülmektedir. Yapay zekânın işletmelere uygulanabilmesi için de işletmelerin Kurumsal Kaynak Planlaması olarak adlandırılan (ERP) sistemlerini geliştirmesi gerekmektedir.

Günümüzde yapay zekâ kullanımının beraberinde getirdiği veri güvenliği, etik sorunlar ve düzenleyici çerçeve gibi zorluklar da tartışılmaktadır. Yapay zekâ ile denetim yalnızca bir teknolojik yenilik değil, aynı zamanda denetim mesleğinin doğasını yeniden şekillendiren stratejik bir dönüşüm olarak değerlendirilmektedir. Bu çalışmanın amacı, yapay zekânın (YZ) denetim süreçlerine entegrasyonunu çok boyutlu bir bakış açısıyla incelemek ve YZ nin denetim alanındaki tarihsel gelişimi, denetim süreçlerinde yarattığı dönüşüm ve geleceğe yönelik beklentileri sistematik bir çerçevede değerlendirilmektedir.

Giriş

Denetim, işletmelerin finansal tablolarının doğruluğunu, güvenilirliğini ve şeffaflığını sağlamak amacıyla yürütülen sistematik bir inceleme sürecidir. Tarihsel olarak denetim, bağımsız denetçilerin belge incelemeleri, hesap mutabakatları ve mali tabloların karşılaştırılması gibi manuel yöntemlerle yürütülmüştür. Ancak günümüz dünyasında küreselleşme, dijitalleşme ve artan işlem hacimleri, geleneksel denetim yöntemlerinin yetersiz kalmasına neden olmuş ve özellikle büyük veri (big data), karmaşık tedarik zincirleri, uluslararası muhasebe standartlarının çeşitliliği ve siber riskler, denetim mesleğinin dönüşümünü zorunlu hale ve özellikle (Efe, A., & Tunçbilek, M. 2023).

Bu dönüşümün en önemli itici güçlerinden biri yapay zekâ (YZ) teknolojileridir. Yapay zekâ, denetim süreçlerinde yalnızca operasyonel hız ve maliyet avantajı sağlamakla kalmamakta, aynı zamanda risklerin daha doğru belirlenmesi, olağandışı işlemlerin erken tespiti ve raporlama süreçlerinin daha şeffaf hale gelmesine katkı sunmaktadır. Düzenleyici kurumların şeffaflık talepleri, yatırımcıların güven beklentileri ve işletmelerin sürdürülebilirlik raporlama yükümlülükleri, yapay zekâ tabanlı denetim uygulamalarına olan ihtiyacı artırmıştır. Yapay zekâ entegrasyonu, denetim mesleğini yalnızca teknik bir faaliyet olmaktan çıkarıp stratejik bir güven mekanizması haline dönüştürmektedir (Şentürk, Ö. ,2025).

1.Litaratür incelemesi

Literatürde, yapay zekânın denetim mesleğine etkileri farklı açılardan ele alınmaktadır. Bazı araştırmalar, yapay zekânın denetim kalitesini artırdığını ve denetçilerin hata yapma riskini azalttığını öne sürerken bazıları da denetçilerin rolünün zayıflayabileceğini ve mesleğin geleceğinin tehlikeye girebileceğini belirtmektedir (Cao, Chychyla & Stewart, 2015).

Son yirmi beş yılda denetim literatüründe, yapay zekâ (YZ) ve büyük veri temelli yaklaşımların denetim kalitesi, kanıt toplama ve risk değerlendirmesi üzerindeki etkisini yoğun biçimde tartışılmaktadır. Yapılan çalışmalardan bazıları ve bu çalışmalardan elde edilen bulguları incelediğimizde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır:

Büyük veri kavramının denetim kanıtı olarak tamamlayıcı rolü, Yoon ve arkadaşlarının çalışmasıyla vurgulanmış; büyük verinin örneklemeyi tamamlayıcı ve denetim etkinliğini artırıcı bir araç olduğu ileri sürülmüştür (Yoon, K., Hoogduin, L., & Zhang, L., 2015). Büyük veri analitiği ile denetimin sürekli ve gerçek zamanlı bir faaliyet haline geldiği ve YZ nin yalnızca denetim mesleğini dönüştürmediği, aynı zamanda denetçilerin rolünü de yeniden tanımladığı ifade edilmektedir (Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. 2015). Büyük verinin örneklem yerine tamamlayıcı denetim kanıtı olabileceği tartışılarak denetim kanıtı kavramı genişletilmeye çalışılmıştır (Helen Brown-Liburd , Miklos A. Vasarhelyi, 2015) YZ'nin denetimde gündemine girişi, metodolojik ve uygulamalı soruları da beraberinde getirmiş ve yapay zekânın denetim süreçlerini nasıl formüle edebileceği, işgücüne hangi şekilde destek verebileceğini öneren araştırma alanlarını ortaya çıkarmıştır (Issa, H., Sun, T. and Vasarhelyi, M.A. 2016)

Uygulamalı literatür, YZ'nin denetimdeki işlevini iki biçimde ele alınmaktadır: (i) tekrarlı görevlerin otomasyonu ve (ii) anomali tespiti ile tahmine dayalı analizler. Bu iki şekil vurgulanarak, YZ'nin denetçiyi tekrardan kurtarıp stratejik görevlere yönlendirdiği belirtilmektedir ayrıca YZ nin denetimde “*destekleyici otomasyondan* “*karar verici yapay zekâ* ”ya doğru evrildiği de vurgulanmaktadır (Kokina, J., & Davenport, T. H., 2017). Blockchain tabanlı akıllı sözleşmelerin denetimle ilişkisini incelendiği çalışmalarda dijital denetim perspektifinin geliştirildiği görülmüştür (Rozario & Vasarhelyi, 2018). Denetim süreçlerinin otomasyonu için Robotik süreç otomasyonu (RPA) geliştirilerek RPA'nın tekrarlı görevlerde etkin olduğunu belirlenmiştir (Moffitt, Rozario & Vasarhelyi, 2018.) YZ'nin denetim kalitesini artırabileceğini aynı zamanda etik risklerde doğurabileceğini belirtilirken YZ nin denetimde kullanılmasının etik ve yönetim boyutları da literatürde belirgin şekilde yer almakta olduğu yönünde görüşler yaygınlaşmaktadır (Varol, 2023). YZ' nin iç denetime etkilerinde ve İç denetimde yarattığı fırsatlar, tehditleri uygulamalı örneklerle tartışılmaktadır (Karaca, 2024)

Türkiye özelinde yapılan çalışmalarda, YZ'nin iç denetim ve kamu denetimi uyarlamalarına, güvenilirlik ve düzenleyici altyapıya odaklanıldığı görülmektedir. Güvenilir YZ uygulamaları, kamu kurumlarında veri analitiği uygulamaları ve mesleki yeterliliklerin yeniden tanımlanması konularında

somut değerlendirmeler sunmaktadır (Ağdeniz, Ş. 2024). Dijitalleşme sürecinin iç denetim fonksiyonu üzerindeki dönüştürücü etkisi ve yapay zekâ teknolojilerinin bu dönüşümdeki rolünü kurumsal bir uygulama kapsamında incelenmiştir (Kuş, M., & Çıtak, N. ,2025). Genel olarak, YZ'nin denetim kalitesini artırma potansiyeli kabul edilirken; şeffaflık, etik, düzenleyici uyum ve denetçi yetkinlikleri ekseninde önemli araştırma ve politika gündemleri yapılan çalışmalarda yer almaktadır.

2. Yapay Zekânın Yükselişi ve Denetime Yansımaları

Yapay zekâ kavramı, 20. yüzyılın ortalarından itibaren bilimsel çalışmaların odağında iken özellikle 21. yüzyılda bilgi teknolojilerindeki ilerlemeler sayesinde günlük yaşamın ve iş dünyasının ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Denetim mesleği de bu dönüşümden derinden etkilenmiş ve yapay zekânın sunduğu yeni olanaklarla birlikte geleneksel yöntemlerden dijitalleşmeye doğru bir yönelim yaşamıştır (Polat, M.,2024).

Yapay zekânın denetimde kullanılması ile ilgili ilk girişimler 1980'lere kadar uzanmaktadır. Yapay zekânın öncelikle çeşitli bilgisayar tabanlı sistemlerin denetimde uygulama alanları karar destek sistemleri ve bilgi tabanlı uzman sistemler olmak üzere belirlemiş ve her iki sistemi de kullanmanın denetim de karar verme etkinliği belirlenmiştir (Abdolmohammadi ,1987). Denetim açısından yapay zekâ kullanımı ile ilgili olarak "*denetimi planlayın, kanıtları toplayın, değerlendirin ve görüşler oluşturun*" şeklinde bir sistemin oluşturulması halinde, denetim kalitesinin ve verimliliğin artacağını ifade edilmiştir (Borthick ve Weat 1987). Yapay zekânın, denetim süreçlerinin ilk aşamalarında önemlilik derecesi, iç kontrol kalitesinin değerlendirebilirliği ile ilgili çalışmalara başlanmış ve denetim ve muhasebe süreçlerinde yapay zekâ kullanımının analizleri yapılmıştır (Zemankova, 2019).

Denetim süreçlerinde yapay zekâ uygulamalarına ilişkin olarak sözleşmelerin gözden geçirilmesinde YZ denetçilerin daha kısa sürede daha fazla sözleşme incelenme olanağı sağlamıştır (Schmidt vd., 2020). Dijital denetime geçiş, verinin tamamını analiz etme imkânı sağlamakta ve YZ ile milyonlarca işlem kaydı kısa sürede tarayabilmekte, anormallikler ve tutarsızlıklar belirlenebilmekte, hatta gelecekteki riskler tahmin edebilmektedir. Denetimde yapay zekânın kullanılması üç tür denetim riskini azaltmıştır. Bunlar; yapısal risk, kontrol riski ve tespit riskidir. Denetim süreçlerinde yapay zekâ sistemlerinin yaygınlaşması denetim firmalarının en son teknolojik yeniliklere yatırım yapmasını zorunlu hale getirmiştir (Alles ve Gray, 2019).

Denetimde kullanılan yapay zekâ teknolojileri ve bu teknolojilerin sağladığı faydaları şu şekilde saymak mümkündür (Aitkazinov, A. 2023):

1.Hile tespiti, risk analizi, tahmine dayalı denetiminde makine *öğrenmesi* (ML) büyük veri setlerinde anomali tespitinde, tahmin gücü yüksek modellerdir. Bu modellerin kullanımı veri kalitesi düşükse yanlış sonuçların üretilmesine neden olabilmektedir (Cen vd.,2020).

2.Karmaşık işlem analizlerinde görüntü/veri sınıflandırmasında Derin Öğrenme (DL) büyük veri setlerinde yüksek doğruluk, karmaşık ilişkileri çözümlemesine katkı sağlarken Yüksek işlem maliyetine neden olmaktadır.

3.Denetim raporları, sözleşmelerin analizi, metin madenciliğinde Doğal Dil İşleme (NLP), metinleri otomatik analiz etme, riskli ifadeleri bulmada hız kazandırırken dilsel önyargılar ve anlam kaybı riski de taşıyabilmektedir.

4.Tekrarlayan işlemlerde Robotik Süreç Otomasyonu (RPA), İş gücü maliyetini ve hata oranını düşürürken Yaratıcı analiz gerektiren alanlarda yetersiz kalmaktadır (Ng ve Alarcon, 2020).

5.Dijital işlem doğrulama, kayıt tutmada Akıllı Sözleşmeler (Blockchain), şeffaf ve değiştirilemez kayıt, otomatik işlem kontrolü sağlarken teknik karmaşıklık yaratabilmektedir (Manchur, 2021).

6.Denetim raporlarının otomatik hazırlanmasında Yapay Zekâ Destekli Raporlama (NLG), hızlı rapor üretimi ve standartlaştırmayı gerçekleştirirken yaratıcı değerlendirmeleri sınırlı yansıtabilmektedir.

Yapay zekânın ve teknolojilerinin denetim alanında yaygınlaşması, sadece kullanılan araç ve yöntemleri değiştirmekle kalmamış, aynı zamanda denetim sürecinin tamamını yeniden tanımlamıştır. Denetimin planlanmasından raporlamasına kadar her aşama, yapay zekâ destekli çözümlerle daha hızlı, kapsamlı ve etkili hale gelmiştir. YZ nin denetim üzerindeki muhtemel etkisini üç başlık altında toplayabiliriz: denetim kapsamının değişmesi, danışmanlığa olan talebin artması ve denetim araçlarında dönüşüm (Manita vd., 2020).

3.Denetim Sürecinde Yapay Zekâ

Yapay zekâ tabanlı denetim, geleneksel yöntemlerden daha doğru tahminler ve çıkarımlar elde etmek için verileri sınıflandırmak, yapılandırmak ve modellemek için kullanılan makine tabanlı yöntemleri ifade etmektedir (Khan vd., 2021). Denetim süreci dört temel aşamadan oluşmaktadır: planlama, yürütme, raporlama ve izleme. Geleneksel denetim araçları, maddi doğruluk testleri, anali-tik prosedürler ve kontrol testlerini içerir. Modern denetim araçları ise denetim sürecinin düzenlenmesi ve verimliliğinin artırılması için teknolojiyi kullanır. Bu araçlar, bilgisayar destekli denetim teknikleri, veri analitiği yazılımları ve yapay zekâ sistemleri gibi yeni teknolojileri içerir (Durmuş vd., 2016).

Teknolojideki gelişmelerle birlikte, denetim prosedürlerini iyileştirmek için yapay zekâ, giderek da ha fazla kullanım alanı bulmaktadır. Yapay zekânın denetim alanına entegrasyonu, artan doğruluk ve hız, iyileştirilmiş karar alma süreçleri ve maliyet tasarrufu gibi birçok fayda sağlamaktadır. Yapay zekâ, denetim alanına çeşitli şekillerde entegre edilebilir (Fedyk vd., 2022)

Denetim sürecinin ilk adımı planlamadır. Geleneksel olarak denetim, geçmiş yılların raporları, müşteri ile yapılan görüşmeler ve finansal tablolar üzerinden risk analizi yapılırken, işletmenin hedeflerinin tam, açık ve anlaşılabilir bir şekilde saptanması ve işletme çalışanlarının işletme hedefleri kavrayabilmesi gerekmektedir (Özten ve Karğın, 2012). YZ tabanlı risk değerlendirme sistemleri ile şirketin muhasebe kayıtlarından sosyal medya etkileşimlerine kadar çok geniş bir veri yelpazesini analiz edilerek, denetim risklerini çok daha hızlı ve nesnel biçimde tespit edilmektedir. Örneğin, doğal dil işleme (NLP) teknikleri kullanılarak yönetim kurulu toplantı tutanakları veya e-posta yazışmaları incelenebilmekte ve potansiyel usulsüzlüklere dair erken uyarılar üretilebilmekte ve geçmiş verilerle sınırlı kalınmayıp geleceğe dönük risk senaryoları yapılabilmektedir (Akbaş, Ö. F., Taşkın, T., & Dönmez, N. 2022).

Kanıt toplama süreci, denetimin önemli aşamalarından biridir. Geleneksel yöntemlerde örneklem seçilerek belirli işlem ve belgeler incelenirken YZ “tam veri denetimi” (full population testing) yaklaşımını mümkün kılmaktadır. Makine öğrenmesi algoritmaları, tüm işlem kayıtlarını tarayarak olağandışı kalıpları, hile olasılıklarını veya muhasebe standartlarına aykırı uygulamaları ortaya çıkarabilmektedir ve görselleştirme araçlarıyla yapay zekânın bulgularını daha kolay yorumlanabilmektedir (Gökçen, Çavuş,2022)

İç kontrol sisteminin değerlendirmesi ve elde edilen bulguların belgelenmesi amacıyla not alma yöntemi, akış şemaları yöntemi ve anket yöntemi kullanılmaktadır (Bozkurt, 1998). Günümüzde ise sürekli izleme (continuous auditing) mekanizmaları sayesinde iç kontrol süreçleri anlık olarak takip edilebilmektedir. Bu yaklaşım, yalnızca denetimin etkinliğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda yönetime riskleri erken aşamada görme imkânı sunar. (Çağlayan ve Kırıl, 2022).

Denetim raporu, denetim sürecinin çıktısı olarak hem yatırımcılar hem de düzenleyici kurumlar açısından kritik öneme sahiptir. Yapay zekâ tabanlı raporlama araçları, bulguları otomatik olarak sınıflandırabilir, önem derecesine göre sıralayabilir ve hatta doğal dil üretimi (NLG) sayesinde ön rapor taslakları oluşturabilir. YZ nın denetim sürecinin verimliliğini ve hızını artırmaya yönelik olarak denetim sonuçlarının ve bulgularının otomatik olarak toplanması, analiz edilmesi ve raporlanması anlamına gelen “otomatik denetim raporlaması” yapmak için kullanılabilmektedir. Bu gelişmeler, denetçilerin

rutin raporlama iş yükünü azaltırken, onların daha çok stratejik analizlere odaklanmasını sağlamaktadır (Şentürk, 2022)

Yapay zekânın denetim süreçlerine entegrasyonu, sadece kaliteyi değil aynı zamanda maliyet etkinliğini de artırmaktadır. Geleneksel denetimlerde haftalar sürebilecek veri analizi işlemleri, YZ sayesinde kısa sürede tamamlanabilmektedir. Bu durum, denetim firmalarının daha fazla müşteriye hizmet sunabilmesine ve maliyetlerini düşürmesine imkân tanımaktadır. Yapay zekâ, denetim sürecinin tüm aşamalarını yeniden şekillendirmiştir). Günümüzde YZ nin denetim alanında öne çıkan uygulamaları şunlardır (Akın, Acar,2021:

1.Hile Tespiti (Fraud Detection): Algoritmalar, olağandışı işlemleri belirleyerek potansiyel hileleri tespit eder. Örneğin, aynı tedarikçiye tekrarlayan küçük tutarlı ödemeler şüpheli olarak işaretlenebilir.

2.Sürekli Denetim (Continuous Auditing): Geleneksel denetim yıllık yapılırken, yapay zekâ sayesinde işlemler gerçek zamanlı olarak denetlenebilmektedir. Bu da denetim değerini sadece geçmiş kontrol eden değil, aynı zamanda geleceğe yön veren bir işlev haline getirmektedir.

3.Tahmine Dayalı Analiz (Predictive Analytics): Geçmiş verilerden, gelecekteki riskler öngörebilmektedir. Örneğin, şirketin nakit akışında yaşanabilecek krizler önceden tahmin edilebilmektedir.

4.Doğal Dil İşleme (NLP) ile Sözleşme Analizi: Yapay zekâ, uzun ve karmaşık sözleşmeleri inceleyerek uyumsuzlukları, riskli maddeleri veya standartlara aykırılıkları otomatik tespit edebilmektedir.

Her ne kadar yapay zekâ önemli fırsatlar sunsa da uygulamada bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır: Denetimde kullanılan verilerin kişisel ve ticari gizlilik içermesi güvenlik sorunlarına yol açmakta, YZ nin doğası, bulguların nasıl elde edildiğinin anlaşılmasını zorlaştırmakta, YZ tabanlı denetim araçları ülkelerin denetim standartları ile tam uyumlu olmayabilmekte ve ilk yatırım maliyetleri yüksek olduğu için küçük denetim firmaları bu sistemleri almayabilmektedir. Yapay zekâ ile denetim süreci, geleneksel yöntemlerden farklı olarak sürekli, hızlı ve kapsamlı bir yapıya sahiptir. Ancak bu dönüşüm, yalnızca teknolojik bir yenilik değil, aynı zamanda denetim mesleğinin metodolojisinin yeniden tanımlanması anlamına gelmektedir ((Munoko vd., 2020).

4. Denetçilerin Rolünün Dönüşümü

Yapay zekâ, denetim sürecine yalnızca yardımcı bir araç olarak değil, bütünsel bir metodoloji olarak entegre edilmeye başlanmıştır. Denetim sürecinin akışı, planlamadan raporlamaya kadar yapay zekâ ile uyumlu olacak

biçimde yeniden tanımlanmıştır. Yapay zekânın denetim bu yükselişi bu yükselişi, sadece süreçlerin hızlanması ve otomatikleşmesiyle sınırlı kalmayıp denetçilerin mesleki rolünü değiştirmiştir. Geleneksel denetim anlayışında denetçi, kanıt toplayan, test yapan ve rapor yazan, muhasebe kayıtlarının doğruluğunu test eden ve finansal tabloların güvenilirliği hakkında görüş bildiren bir uzman olarak konumlanmakta iken YZ destekli denetçinin rolü daha çok stratejik, analitik ve etik bir rehberlik sunmaya dönüşmektedir (Tez, B. 2021). YZ entegrasyonlu denetimde, denetçilerin sahip olması gereken temel becerileri aşağıdaki gibi sıralayabiliriz (Betti ve Sarens, 2020):

- Veri bilimi ve makine öğrenmesi algoritmalarına ilişkin temel bilgi,
- Büyük veri setlerini yorumlayabilme yeteneği,
- Görselleştirme araçlarıyla bulguları sade bir şekilde sunabilme becerisi.
- Yapay zekâ algoritmalarının çalışma prensiplerini anlama yani teknoloji okur yazarlığı
- Veri gizliliği, şeffaflık ve adalet ilkelerini gözetme yani veri etiği bilinci
- Hızla değişen dijital dünyaya ayak uydurabilme yeteneği
- İşletmelere yalnızca doğrulama değil, değer yaratma perspektifi sunabilme

Yapay zekâ sistemlerinin denetim süreçlerinde kullanılması, beraberinde yeni etik sorunlar doğurmaktadır. Denetçiler artık sadece finansal doğruluk sağlamakla değil, aynı zamanda kullanılan yapay zekâ araçlarının etik standartlara uygunluğunu denetlemekle de sorumludur. Yapay zekâ, denetimin rutin işlemlerini büyük ölçüde devralırken, denetçilerin odak noktası işletmelere stratejik katma değer sağlamaya dönüşmüştür (Karyağdı, N. 2022).. Denetçiler, sadece “tespit edici” değil aynı zamanda “öneri geliştirici” rol de üstlenmeye başlamıştır. Bu dönüşüm, denetim mesleğini daha saygın ve stratejik bir noktaya taşıyabilecek potansiyele sahip olmakla birlikte, aynı zamanda sürekli öğrenme ve adaptasyon gerektiren bir süreci de beraberinde getirmektedir (Stancheva Todorova, E.P. 2018)

Sonuç

Yapay zekâ, denetim mesleğini köklü bir değişim yaratmıştır. Denetim artık yalnızca geçmişe dönük finansal doğrulama süreci olmaktan çıkmış; sürekli, bütüncül, hızlı ve öngörücü bir yapıya dönüşmüştür. YZ denetimin her aşamasına entegre olabilmekte ve veri toplama, risk analizi, kanıt değerlendirme ve raporlama süreçlerinde etkinlik sağlamaktadır. Bu çalışmada,

denetim süreçlerinde yapay zekâ (YZ) entegrasyonunun kuramsal temelleri, güncel uygulama alanları ve geleceğe yönelik gelişme durumu incelenmiştir.

YZ' denetim mesleğini yalnızca teknik anlamda destekleyen bir araç değil aynı zamanda denetimde örgütsel süreçleri ve mesleki rolleri dönüştüren stratejik bir süreci ifade etmektedir. YZ teknolojileri mesleğin merkezine yerleşerek denetim fonksiyonunun veri yoğun, risk odaklı ve gerçek zamanlı bir yapıya dönüşmesini sağlamıştır. YZ tabanlı denetim yaklaşımları büyük veri analitiği, anomali tespiti, hata ve usulsüzlükleri erken belirleyerek belirgin üstünlükler sağlamaktadır.

Geleneksel denetim tekniklerinin çoğunlukla örnekleme yoluyla sınırlı veri üzerinden işlem yapılır iken denetim kalitesini ve risk tespiti sınırlamaktaydı. YZ algoritmaları ise tüm veri setleri üzerinde analiz yapma olanağı sağlayarak hem doğruluk düzeyini hem de denetimin kapsamını artırmaktadır. Bu yönüyle YZ, denetim süreçlerinin daha sistematik, tutarlı ve öngörülebilir bir yapıya kavuşturulmasına katkı sunmaktadır bu durumda denetçilerin rolünü operasyonel görevlerden stratejik değerlendirme, profesyonel muhakeme ve yorumlama gibi daha üst düzey alanlara kaymasına neden olmaktadır.

YZ entegrasyonunun çeşitli etik, hukuki ve yönetsel riskleri de beraberinde getirmektedir. YZ tabanlı denetim araçlarının tasarımı, uygulanması ve raporlamaya katkısı, yalnızca teknik bir çerçevede değil; aynı zamanda etik ve düzenleyici açılardan da ele alınmalıdır. Veri güvenliği, algoritmik şeffaflık, etik sorunlar ve yüksek maliyetler en önemli sınırlılıklar arasında yer almaktadır. Ayrıca yapay zekânın denetim süreçlerinde yaygın kullanımı, denetçilerin mesleki rolünü yeniden tanımlamayı ve yeni beceriler geliştirmeyi zorunlu kılmaktadır.

Finansal denetim, iç denetim, vergi incelemeleri ve kamu denetimi gibi farklı alanlarda kullanılan YZ tabanlı araçlar; dolandırıcılık tespiti, uyum analitiği, süreç otomasyonu ve risk sınıflandırması gibi fonksiyonlarda yüksek başarı göstermektedir. Ancak teknolojik altyapının güçlü olması tek başına yeterli değildir. Denetçilerin dijital yetkinliklerinin geliştirilmesi, veri okuryazarlığının artırılması ve işletme içi kültürel dönüşümün sağlanması, YZ'nin denetime etkin biçimde entegre edilmesinde önem taşımaktadır. Derin öğrenme, doğal dil işleme ve açıklanabilir YZ teknolojilerinin olgunlaşması hem denetim bulgularının doğrulanabilirliğini artıracak hem de denetçilerin karar verme süreçlerini kolaylaştıracaktır. Gerçek zamanlı ve sürekli denetim uygulamalarının yaygınlaşması, denetim fonksiyonunu geriye dönük bir kontrol mekanizması olmaktan çıkararak, geleceğe yönelik öngörüler sağlayan bir karar destek sistemine dönüştürecektir.

Gelecek perspektifi, insan ile makine arasında işbirliğine dayalı hibrit bir denetim modeline işaret etmektedir. Denetim mesleği, yapay zekâyı yalnızca bir otomasyon aracı olarak değil, stratejik bir karar destek mekanizması olarak konumlandırılmalıdır. Eğitim, düzenleyici çerçeve ve etik ilkeler bu dönüşümün temel dayanaklarını oluşturacaktır.

YZ'nin denetim süreçlerine entegrasyonu, mesleğin yapısını yeniden tanımlayan kapsamlı bir dönüşümü temsil etmektedir. YZ, denetimin etkinliğini, doğruluğunu ve hızını artırma potansiyeline sahip olmakla birlikte; etik, teknik ve düzenleyici açılardan dikkatle yönetilmesi gereken bir dizi sorumluluğu da beraberinde getirmektedir. YZ destekli denetim anlayışının gelecekte daha da güçleneceği açıktır; bu durum hem yeni fırsatların oluşmasına hem de denetimin geleceğine ilişkin oluşum gerektirmektedir.

Sonuç olarak, yapay zekâ ile denetim yeni nesil bir güven mekanizması olarak yükselmekte, hem işletmelerin hem de toplumun sürdürülebilir bir ekonomik yapıya ulaşmasında kritik rol üstlenmektedir. Denetimde yapay zekâ uygulaması için işletmeler ERP yazılımlarını geliştirmeli, dijitalleşme ve entegre program kullanımlarını artırmalıdır. Uluslararası denetim standartlarının, YZ uygulamalarının doğası gereği ortaya çıkan yeni riskleri ve denetim kanıtlarının teknolojik özelliklerini dikkate alacak şekilde güncellenmesi beklentiler arasındadır.

Kaynakça

- Abdolmohammadi M. J. (1987). Decision support and expert systems in auditing: a review and research directions. *Accounting Business Research* Wolters Kluwer UK, 17(66), 173–185.
- Ağdeniz, Ş. (2024). Güvenilir yapay zekâ ve iç denetim. *Denetışim*, 29, 112-126. <https://doi.org/10.58348/denetisim.1384391>
- Alles, M. G., & Gray, G. L. (2020). Will the medium become the message? A framework for understanding the coming automation of the audit process. *Journal of Information Systems*, 34(2), 109-130.
- Aitkazinov, A. (2023). The Role of Artificial Intelligence in Auditing: Opportunities and Challenges. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 6(6), 117-119.
- Akbaş, Ö. F., Taşkın, T., & Dönmez, N. (2022). İşletmelerde muhasebe, finans ve İç denetim birimleri performansının İşletme yönetimi başarısına etkileri. *Topkapı Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 131-158.
- Akın Tosun, K. ve Acar, D. (2021a). “İç Denetimin Etkinliğini Belirleyen Faktörlere İlişkin Ulusal ve Uluslararası Literatür İncelemesi”, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 39, 181-208
- Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M., & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25(1), 29–44. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003>
- Betti, N., & Sarens, G. (2020). Understanding the internal audit function in a digitalised business environment. *Journal of Accounting & Organizational Change*.
- Brown-Liburd, H., Issa, H., & Lombardi, D. (2015). Behavioral implications of big data's impact on audit judgment and decision making and future research directions. *Accounting Horizons*, 29(2), 451–468. <https://doi.org/10.2308/acch-51023>
- Borthwick, A. F., & West, O. D. (1987). Expert systems--a new tool for the professional. *accounting. Horizon*, 1(1), 9– 16
- Bozkurt, N. (1998). Muhasebe Denetimi. İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım
- Cen, P., Zhang, K., Zheng, D. (2020). Sentiment analysis using deep learning approach. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 2(1), 17-27.
- Cao, Chychyla & Stewart, 2015, Data Analytics in Financial Statement Audit-*Accounting Horizons* (2015) 29 (2): 423–429.
- Deloitte. (2020). *AI and the future of audit*. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com>

- Durmuş, A., Öztürk, M., Hayrettin, U. S. U. L. (2016). Dijital ortamda denetim: Sürekli denetim. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21 (Muhasebe Deneti-mi Özel Sayısı), 1561-1571.
- EY. (2018). *How artificial intelligence will transform the audit*. Ernst & Young Global. <https://www.ey.com>
- Efe, A., & Tunçbilek, M. (2023). Yapay zekâ algoritmaları ile dönüşen denetim araçları üzerine bir değerlendirme. *Denetışim*, 27, 72-102. <https://doi.org/10.58348/denetisim.1195294>
- Fedyk, A., Hodson, J., Khimich, N., Fedyk, T. (2022). Is artificial intelligence improving the audit process? Review of Accounting Studies, 27(3), 938-985.
- Gökçen B, Çavuş P, 2022, Muhasebe Denetiminde Kanıt Toplama Tekniklerinin Bağımsız Denetim Üzerine Etkisi ve Bir Araştırma, İşletme Akademisi Dergisi 3 (3): 271-297 DOI:10.26677/TR1010.2022.1096
- Helen Brown-Liburd , Miklos A. Vasarhelyi (2015) Big Data and audit evidence. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 11(1), 1-16. <https://doi.org/10.2308/jeta-50650>
- Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research ideas for artificial intelligence in auditing: The formalization of audit and workforce supplementation. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 13(2), 1-20. <https://doi.org/10.2308/jeta-10511>
- Karyağdı, N. (2022). Denetimde Teknolojik Gelişmelerin Denetim Sürecine Olan Etkilerinin Akademisyen Görüşleriyle İncelenmesi. *Denetışim*, 26, s. 13-31.
- Khan, R., Adi, E., Hussain, O. (2021). AI-based audit of fuzzy front end innovation using ISO56002. *Managerial Auditing Journal*, 36(4), 564-590.
- Karaca, M. (2024). Yapay zekanın iç denetime etkileri: Fırsatların yakalanması ve tehditlerin yönetilmesi. *Denetışim*, 31, 86-101. <https://doi.org/10.58348/denetisim.1526298>
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115–122. <https://doi.org/10.2308/jeta-51730>
- Kuş, M., & Çıtak, N. (2025). Yapay zekâ destekli iç denetim ve uygulamalı bir model yaklaşımı. *Denetışim*, 33, 213-237. <https://doi.org/10.58348/denetisim.1713359>
- Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2020). The Digital Transformation of External Audit and Its Impact on Corporate Governance. *Technological Forecasting & Social Change*, 150
- 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.

- Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic process automation for auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 15(1), 1-10. <https://doi.org/10.2308/jeta-52088>
- Manchur, I. (2021). Level of use of blockchain technology by Ukrainian enterprises in the field of accounting and auditing. *Ekonomichnyy Analiz*, 31(3), 183-189
- Ng, C., Alarcon, J. (2020). Artificial intelligence in accounting: Practical applications. Routledge.
- Özten, S. ve Kargın, S. (2012). Bankacılıkta İç Kontrol Faaliyetleri Kapsamında Krediler Kontrolü ve Muhasebeleştirme Süreci. Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi. Cilt: 14(2). 119-136.
- Özcan, B. D., & Doğan, M. (2017). Yapay zekânın denetim ve kontrolü için bütünleşik yapay zekâ mantıksal çerçevesi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(4), 3160-3175. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.22.12.2017>
- PwC. (2019). *The future of audit: AI and digital transformation*. PricewaterhouseCoopers. <https://www.pwc.com>
- Polat, M. (2024). Yapay zekanın denetimde kullanılması ve etik sorunlar. *Sayıştay Dergisi*, 35(134). https://www.sayistay.gov.tr/files/5616_M2.pdf
- Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Auditing with smart contracts. *International Journal of Digital Accounting Research*, 18, 1-27. <https://doi.org/10.4192/1577-8517-v18>
- Stancheva Todorova, E.P. 2018. How artificial intelligence is challenging accounting profession. *Journal of International Scientific Publications*, 12, 125-141
- Schmidt, P. J., Church, K. S., & Riley, J. (2020). Clinging to excel as a security blanket: investigating accountants' resistance to emerging data analytics technology. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 17(1), 33-39
- Şentürk Ö., 2022, İç Denetim Faaliyetlerinde Yapay Zekadan Beklentiler: Chatgpt Uygulaması Örneği, TİDE Academia Research Sayı 4 / 51-82
- Şentürk, Ö. (2025). İnsan faktörü ve makine: Yapay zekâ iç denetçilerin yerini alabilir mi? *TIDE AcademIA Research*, 7(1), 11-52. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tide/issue/94549/1663928>
- Tez, B. 2021. Bağımsız Denetim Standartları Kapsamında Bağımsız Denetim ve İç Kontrolün Etkileşimi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(89), 113-132.
- Varol, N. (2023). Dijital dönüşüm ve yapay zekâ: Muhasebenin ve denetimin geleceği. *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi*, 3(2), 162-184. <https://acikerisim.kapadokya.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12695/2200>
- Vasarhelyi, M. A., Kogan, A., & Tuttle, B. M. (2015). Big data in accounting: An overview. *Accounting Horizons*, 29(2), 381-396. <https://doi.org/10.2308/acch-51071>

- Yoon, K., Hoogduin, L., & Zhang, L. (2015). Big data as complementary audit evidence. *Accounting Horizons*, 29(2), 431–438. <https://doi.org/10.2308/acch-51076>
- Zemankova, I. A. (2019). Artificial intelligence in audit and accounting: development, current trends, opportunities and threats – literature review. International Conference on Control, Artificial Intelligence, Robotics & Optimization (ICCAIRO) (ss. 148-154).