

# Kamu Denetiminde Dijital Dönüşüm: Dijital İkiz Yöntemi\*

## Digital Transformation in Public Audit: The Digital Twin Method

Ahmet ÖZEN<sup>1</sup>, Fatma Nur GÜREL<sup>2</sup>

### Öz

Kamu denetimi adına çok miktarda bilgiye ve veriye ulaşım, zaman içinde geleneksel denetimin yetersiz kalmasına neden olmuş ve dijitalleşmenin yaygınlaşmasıyla birlikte, daha hızlı, güvenilir, kontrol edilebilir ve sürekli denetim ihtiyacını doğurmuştur. Nitekim çalışmada geleneksel denetim modeli modern denetim karşılaştırılmış ve modern denetime konu olabilecek dijital ikiz yöntemi üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Dijital İkiz, Kamu Denetimi

### Abstract

With the increase in digitalization access to a large amount of information and data on behalf of public control has resulted in traditional control becoming insufficient over time. This has created motivation for the development of faster, reliable, controllable and continuous control. The purpose of this study is to comparatively analyse the traditional and modern auditing framework. Moreover, the digital twin control applications is proposed as a method that can be integrated into modern auditing.

**Keywords:** Digital Twin, Public Audit

### GİRİŞ

Üretimde yeni teknolojilerin kullanımını sağlayan ve 18. Yüzyılda İngiltere’de başlayan Endüstri 1.0’dan sonra 1876’da Alexander Graham Bell telefonu icat ederek Endüstri 2.0’ın gelişini hızlandırmıştır. Endüstri 2.0 sonrasında kalkınmanın temeli yeni buluşlarla birlikte sanayileşmeye dayanmıştır. 1960’lardan sonra bu gelişmeler ışığında kent nüfusunun giderek artmasıyla, insanların sosyoekonomik talepleri daha iyi hizmet alabilmek adına çeşitlenmiş ve hayatı daha kolay kılmak adına bu durum, bilgisayar teknolojisi ve dijital teknolojilerdeki gelişmeleri gerekli kılmıştır. Bunun sonucu olarak dijital dünyada çok hızlı bir biçimde gerçekleşen ve etkisini her alanda hissettiren gelişmelerle birlikte iletişim

kanalları çoğalmış, bilgi paylaşım ağı genişlemiş ve 2000’lerin başında içinde bulunduğumuz Endüstri 4.0 ile dijital dönem başlamıştır. Günümüzde Endüstri 4.0’ın getirdiği bu hızlı entegrasyon, işletmeler açısından finansal ve mali verilerini anında görerek karar alma süreçlerini kısaltmaktadır. Dijital çağla birlikte gelişen nesnelere birbiriyle olan etkileşimi, hizmet alımından sunumuna kadar birçok alanda köklü dijital dönüşümler getirmektedir. Ayrıca birçok alanda olduğu gibi kamu denetimi ve etkinliğini de derinden etkilemekte olup; yenilikçi, çağdaş yani dijital dünya gereklerine uygun denetimi de zorunlu kılmaktadır. Son yıllarda hayatımıza giren yenilikçi teknolojilerden bir tanesi de dijital ikizdir. Dijital ikiz fiziksel bir nesne veya işlemin, fiziksel ortamdan alınan gerçek zamanlı verilerin bilgisayar ortamında bir kopyasının oluşturulması ve

\* Bu makalede bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyulmuştur. / In this article, the principles of scientific research and publication ethics were followed.

#### <sup>1</sup> Ahmet ÖZEN

ORCID ID: 0000-0002-3251-3236

Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Maliye Bölümü, İzmir, Türkiye, ahmet.ozen@deu.edu.tr

Prof. Dr., Dokuz Eylül University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Public Finance, İzmir, Turkey, ahmet.ozen@deu.edu.tr

#### <sup>2</sup> Fatma Nur GÜREL

ORCID ID: 0000-0002-8686-7080

Yüksek Lisans Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Maliye, İzmir, Türkiye, fatmanurgurel38@gmail.com

Msc Student, Dokuz Eylül University, The Graduate School of Social Sciences, Public Finance, İzmir, Turkey, fatmanurgurel38@gmail.com

Geliş Tarihi/Received : 28.02.2020

Kabul Tarihi/Accepted : 30.03.2020

Çevrimiçi Yayın/Published : 31.03.2020

#### Makale Atf Önerisi /Citation (APA):

Özen, A., Gürel, F.N. (2020). Kamu Denetiminde Dijital Dönüşüm: Dijital İkiz Yöntemi. *İzmir Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (1), 16-23.

bilgisayar ortamında makine öğrenmesi ve yapay zekâ gibi teknolojiler ile kararlar üretme ve bu kararlar ile fiziksel ortamın tekrar ve yeniden kurgulanmasıdır. Bu teknoloji kamu ve özel sektörde birçok kurum ve işletmeye büyük katkılar ve avantajlar vaat etmektedir.

Dijitalleşmeyi iyi anlamadan onun kamu denetimi kalitesine etkilerini anlamak ve çözümlenmek mümkün olmayacağından, bu amaçla öncelikle, dijitalleşme olgusu ve süreci, faydaları, kullanım alanları incelenmeye ve çözümlenmeye çalışılmaktadır. Daha sonra, nesnelerin interneti teknolojisi kullanımıyla birlikte, dijital ikiz yönteminin etkinliği ve etkileri ortaya konmaya çalışılmakta, ikinci adımda Türkiye’de kamu denetimi genel çerçevesiyle anlatılmaktadır. Son olarak denetimin teknoloji ile dönüşümlerinden biri olan dijital ikiz ile geleneksel yaklaşımdan yenilikçi denetime geçişin nedenleri ve sonuçları üzerinde durulmaya çalışılmakta ve denetimin odak noktası olarak; “Manüel Denetimden Dijital İkiz Yöntemi ve Sürekli Denetim Uygulamasıyla Modern Denetime Geçiş” ile meydana gelebilecek etkileri vurgulanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, temel olarak teknolojideki gelişmelerin sunduğu avantajlardan birisi olan dijital ikiz yönteminin kamu denetiminde kullanılmasına ve kamu denetimine etkilerine açıklık getirmeye çalışarak, dijital ikizin sunduğu sürekli modern denetim ile bilgi teknolojilerinin ve verilerin güvenliğinin sağlanması yoluyla denetim kalitesine önemli katkılar sunmaktır.

### DİJİTALLEŞME ve DİJİTAL İKİZ

Teknolojik ilerleme ve dijital dönüşüm, bilgiye olan açlık ve çabuk erişebilme isteği ile tüm dünyada ve Türkiye’de dijital çağın kapılarını aralamıştır. Endüstri 4.0 şeklinde ifade edilen dijitalleşme çağında, çağdaş ihtiyaçlara cevap vermek hedefiyle teknolojinin dönüşüm ve gelişim sürecinde ortaya konan; yapay zekâ ve makine öğrenimi, nesnelerin interneti, büyük veri analitiği gibi alanlarda kaydedilen ilerlemeler, bir çok farklı sektörde yenilikler sağlamakta olduğu gibi tabii ki denetimi de hızla inovatif çerçevede dönüştürmektedir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2019:8).

Dijitalleşme, insan eli ile oluşturulan verilerin ya da iş akışlarının dijital ortamlara aktarılması olarak tanımlanabilir (Cancan, 2019:2). Endüstri 4.0 ile gelen dijitalleşme; kaynakları, dijital teknolojilerin getirdiği fırsatları kullanarak optimal sonuçlara dönüştürme sürecidir (Book Of Proceedings, 2018: 28). Türkiye, dijitalleşmenin sunduğu yenilikleri takip etmekte ve bunları “Milli Teknoloji Hamlesi” çerçevesinde değerlendirerek, teknolojik açıdan Türkiye’yi öne çıkarabilecek politikalar olarak görmektedir. Teknoloji ile

küresel rekabet gücünün artırılarak, ekonomik ve teknolojik bağımsızlık sağlanacağına ve insan ihtiyaçlarına en hızlı şekilde cevap verilerek toplumsal refahın üst seviyelere taşınacağına inanılmaktadır. (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,2019:10)

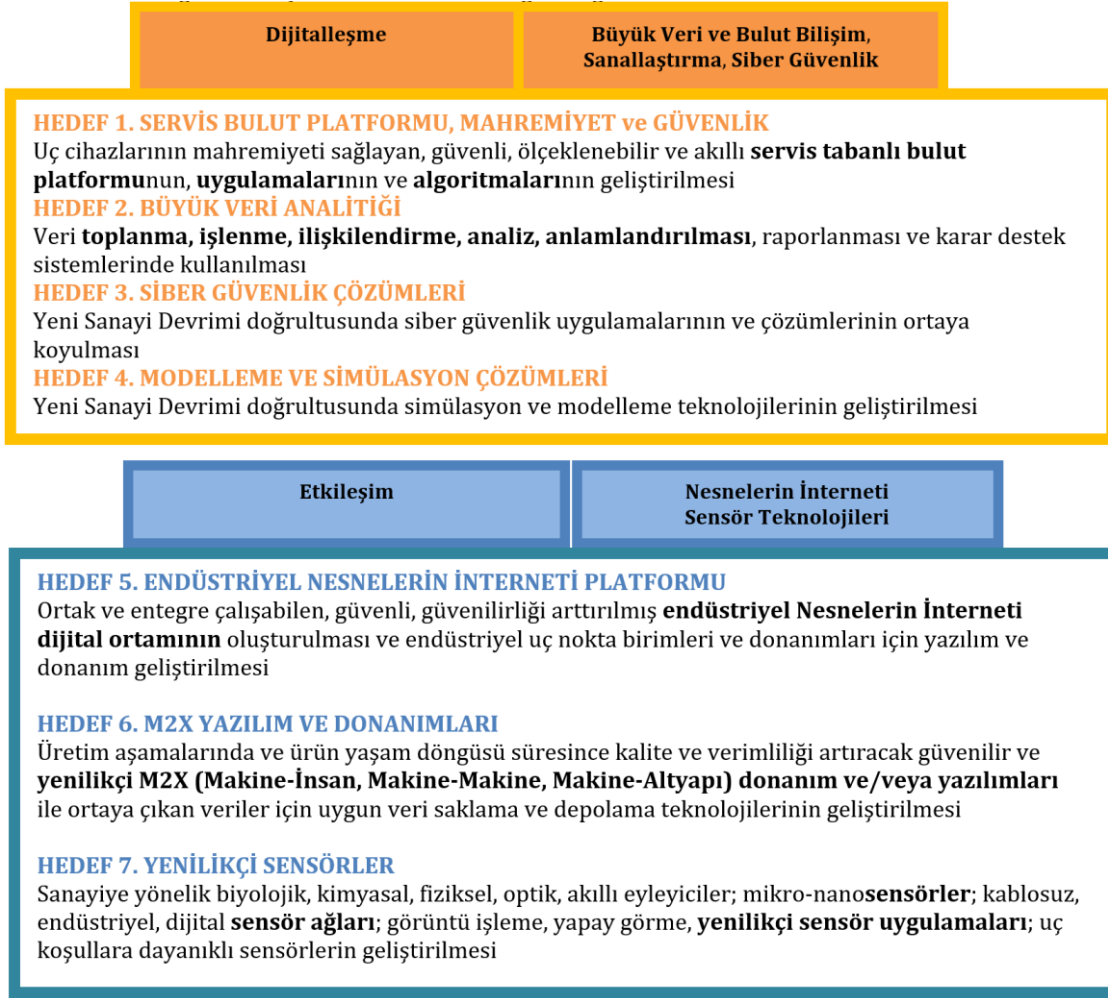
İstatistikler göstermektedir ki; 2005 yılında dünya ekonomisinin sadece yüzde 15’i, 2015 yılında ise yüzde 22’si dijitalleşmiş iken, 2020 yılında küresel ekonominin yüzde 25’inin dijital ekonomiyi oluşturması beklenmektedir. Dolayısıyla Türkiye, teknolojik açıdan dünyada öncü ülkelerden birisi olmak ve başarılı bir büyüme sergilemek için dijitalleşmeye önem vermektedir. (Accenture Türkiye Dijitalleşme Endeksi,2016).

Dijitalleşme ile gelen akıllı teknolojileri ve bu konuda yapılan çalışmaları destekler nitelikte olan ve TÜBİTAK tarafından 2016 yılında hazırlanan; “Yeni Sanayi Devrimi: Akıllı Üretim Sistemleri Teknoloji Yol Haritası” raporuna göre, Türkiye’nin dünyadaki seviyeyi yakalaması üzerine geçmesi için ilk yedi teknolojik hedef Şekil 1’de sunulmuştur (TÜBİTAK, 2016).

TÜBİTAK tarafından Türkiye’nin dünyadaki teknolojik seviyeyi yakalaması ve üzerine geçip önde ülkeler arasında yerini alabilmesi için belirlenmiş hedeflerden de anlaşılacağı üzere; daha önceleri teknoloji insanın emeğinin bir parçasıyken, artık zihin gücünün bir göstergesi haline almıştır. Zihin gücünün birer göstergesi olan bu inovatif teknolojik gelişmeler arasında; büyük veri analizi, sanallaştırma, modelleme ve simülasyon, nesnelerin interneti platformu, yenilikçi sensörler, bulut bilişim, siber güvenlik gibi hayatı kolaylaştıran yenilikler bulunmaktadır (Avrupa Birliği Bakanlığı,2018:1).

Dijital çağ ile bilgisayarın her geçen gün artan veri işleme hızı ile birlikte artan veri miktarları, sayılan yenilikçi teknolojik gelişmeleri kaçınılmaz hale getirmiştir. Özellikle artan rekabet ve küresel entegrasyon ile tepeden tırnağa bütün toplumlar; taşınabilir bellekler, simülasyon, veri analizi, sensörlerden kendi kendine giden arabalara kadar bir çok konuda gelişim ve dönüşüm sağlamıştır (Cancan, 2019:2). Bir modelleme tekniği olan simülasyon da bu dönüşümlerden biri olarak gösterilmektedir. “Simülasyon”, gerçek dünyada var olan bir fiziksel sisteme ait verilerin, sanal bir ortama taşınmasıyla gerçek sisteme ait özelliklerin izlenmesine altyapı oluşturan bir modelleme tekniğidir”. Amacı; gerçekleştirilecek bazı senaryoların sanal sistem üzerinden uyarı sistemiyle önceden gözlenebilmesi ve risklerin ile kayıpların en aza indirilmesidir(Çelen,2017: 10-11). Simülasyonlar ile oluşturulan ve teknolojideki gelişmelerin sunduğu avantajlardan sanal gerçeklik alt yapısına sahip önemli bir yöntem ise “Dijital İkiz”dir. Dijital ikiz, gerçek dünya koşullarını analiz ederek ve simüle ederek, değişikliklere yanıt vermek, işlemleri geliştirmek için

kullanılır (Engin ve Erturan, 2018:815-816)..



**Şekil 1:** Türkiye'nin Dünyadaki Seviyeyi Yakalaması Üzerine Geçmesi İçin İlk Yedi Teknolojik Hedef (TÜBİTAK, 2016).

Dijital ikiz kavramı ile simülasyon; gerçek dünya ve sanal dünya arasında bir köprü kurarken; tasarım, veri analitiği, veri madenciliği, nesnelerin interneti, derin öğrenme, makine öğrenmesi gibi teknolojik kavramlarla yakından ilgilidir. Dijital ikizler ile simülasyonlar sayesinde oluşabilecek aksaklıklar önceden fark edilmekte ve bu aksaklıklara müdahalede bulunularak maddi ve zaman tasarrufu anlamında kayıplar an aza indirilebilmektedir. Bu sayede sorunlar karşısında ulaşılan çözüm sayısı maksimum düzeye ulaşmakta, sorun gerçek ürün üzerinde oluşmadan sanal ürün üzerinde gözlemlenerek çözümlenebilmektedir (Teknolojinin Yeni Trendi: Dijital İkizler, Erişim Tarihi. 05.02.2020).

Dijital ikiz yöntemi, bu çalışma çerçevesinde de kamu denetimi faaliyetinde direkt ya da dolaylı olarak ilişkili olan bütün birimlerin dijital verilerinin "Nesnelerin İnterneti" ve "Sensörler" sayesinde birbiri ile bütünsel olarak çalışmasını planlamaktadır (Sayar, 2019: 35). Sensörler yapılan denetim faaliyetinin kalitesini anında tespit

ederek, herhangi bir aksaklıkta işleme anında müdahale edilebilmesini mümkün kılar ve bu sayede kalitede belirgin bir artış yaşanır (Avrupa Birliği Bakanlığı, 2018:1). Dolayısıyla dijital ikiz, fiziksel makinelere birer dijital model yaratan ve sanalda olabilecekleri önceden gören bir sistem olarak, faaliyetin sürekli izlenmesi ve sürekli denetlenmesi gibi aşamalarla beraber sürekli denetim ile işlemin kalitesini her aşamada inceleme olanağı sunmakta ve bir tür yapay zekâ ve sanal gerçekliğin birleşiminden oluşmaktadır (Engin ve Erturan, 2018: 817-818).

Dijital ikizler, nesnelerin değişik çevre koşullarında nasıl çalıştığını ve oluşan tepkilere nasıl cevap verdiğini belirlemek için, fiziksel veriler ile gerçek dünyada oluşan sonuçları karşılaştırır. Böylece; gerçek dünya koşullarının analizini gerçekleştirerek, değişimlere yanıt oluşturup, sorunun oluşmadan saptanması, verimliliğin artırılması gibi noktalarda pek çok fayda sağlayacaktır (Engin ve Erturan, 2018: 816).

## TÜRKİYE'DE KAMU DENETİMİ

Denetim; bir faaliyetin sonuçlarının önceden belirlenen planlara ve programlara uygun bir şekilde gerçekleşmesini sağlamak amacıyla, belirli kurallar dâhilinde, gerçekleşen ve ulaşılmak istenen arasındaki farklılıkları saptayan ve farklılık gözlenen noktalarda önlemlerin alınmasını ve bu durumların düzeltilmesini hedefleyen bir güvence sistemi olarak tanımlanabilir (Bozkurt, 2013: 57). Yani denetim, kamu kurumları denetimi kapsamında, kurumların etkin ve verimli çalışabilmesi için yapılan, bir idari faaliyetin sonuçlarının belirlenmiş planlarla uyumlu bir şekilde sürdürülüp sürdürülmediğinin belirlenmesi açısından oldukça önemlidir (Akyel ve Köse, 2010: 10). Bir kurumda etkin ve verimli bir denetim sisteminin olması, denetim eksikliğinin yol açabileceği krizleri önleyerek kurumun mali yönetimini ve faaliyetlerin etkinliğini güçlendirecektir. (Önen ve Özmen, 2011: 93). Denetim, yeterli derecede mesleki bilgi ve beceriye, donanımına sahip, görevinde özenli davranan ve denetim faaliyetini bağımsız bir şekilde sürdüren kişilerce yapılmaktadır (Bakan, 2019:4). Denetimin; dijitalleşmenin gereklerine uygun olarak, denetim kurumlarındaki teknoloji becerilerine sahip denetçilerce, çağdaş yöntemler ve bilgisayar teknolojileri kullanılarak, teknolojiyle iç içe ve planlı, sürekli olarak izleme ve raporlama şeklinde yerine getirilmesi gerekmektedir. Bu amaçlara uygun olarak Türkiye'de kamu kurumları açısından çağdaş denetim; risk odaklı bir bakış açısıyla belirli önceliklere göre yürütülerek; saydam ve hesap verilebilir bir denetim sisteminin oturtulabilmesi, kamu denetiminin verimliliğini sağlayarak ve net bazı kalite standartları getirecektir (Polat, 2017:74).

Türkiye'de denetim genel hatlarıyla iç denetim ve dış denetim şeklinde sınıflandırılır. Amaçlarına göre ayırmak gerekirse; kamu denetimi, iç denetim ve bağımsız denetim olarak ifade edilir.

### Kamu Denetimi

Yetkileri yasalarca tanımlanan kamu denetçilerince, kamunun ihtiyaçlarının giderilmesi amaçlanarak, planlar ve gerçekleşen sonuçlar arasındaki uyumu dikkate alarak sürdürülen denetime kamu denetimi adı verilmektedir. Kamu denetiminin Türkiye'de fonksiyonu, kamu kurum ya da kuruluşlarıyla özel sektördeki ticari kuruluşların kamuca yetkilendirilmiş denetim elemanlarınca incelenmesi şeklinde görülmektedir (Bakan, 2019:4).

Türkiye'de devletin pek çok denetim uygulaması vardır. İşletmeler üzerinde devlet tarafından gerçekleştirilen denetim faaliyetleri, vergi denetimi, ticari denetim, çevre denetimi gibi çeşitli şekillerde karşımıza çıkabilmektedir. (Savlı, 2019: 21).

## İç Denetim

İç denetim veya idare denetimi 5018 sayılı Kanun kapsamında kamu otoritelerine getirilmiş ve yönetim sorumluluğu ilkesi ekseninde değerlendirilen bir anlayışın yansımasıdır. Bir idarenin kendi işleyişi içinde oluşturacağı iç kontrol mekanizmasının bir parçasını oluşturan iç denetim, idarenin harcama süreçleri sonucunda gerçekleştirilen ve böylece idarenin sorumluluklarını şekillendiren bir denetim türüdür. Nitekim iç denetim; idari faaliyetlere değer katmak amacıyla risklerin önceden tespitini yapmak ve elde edilen performans bilgilerini kurumsal performansın artırılması için kullanmak şeklinde tanımlanabilir. Elbette bir idare; iç denetim ile stratejik planında ortaya koyduğu stratejik amaç ve hedeflere ulaşma çabaları aşamalı olarak planlamakta ve ortaya çıkabilecek riskleri öngörülebilir kılarak minimize etmeye çalışmaktadır. İç denetimin önemli bir amacı da idari faaliyetlerin hukuki bir zeminde ve kurumsal stratejilere uygun şekilde yapılabilmesi konusunda üst yönetime güvence sağlayabilmektir (Savlı,2019: 49). Üst yönetim ise sahip olduğu bu güvence ile yönetim sorumluluğu ilkesinin doğurabileceği yükümlülüklerle minimum maliyetle cevap verebilir hale gelebilecektir.

### Dış Denetim (Yargı Denetimi)

Kamu kurumlarının idari faaliyetlerinin kurum dışı bir üst organ tarafından denetlenmesi kavramsal olarak dış denetim veya yargı denetimi şeklinde ifade edilmektedir. Özel sektör firmalarının dış denetimleri daha ziyade bağımsız denetim şeklinde dış denetim firmaları ile sürdürülmekteyken kamu kurumlarının dış denetimi ise gücünü Parlamentodan alan ve nitelik olarak yargısal bir özellik taşıyan Sayıştay tarafından yürütülmektedir. Sayıştay yetkisini Parlamento adına kullanmakta kurumsal denetim raporlarını Yasama denetimine konu olması için doğrudan Parlamento'ya sunmaktadır.

Etkin bir dış denetim için denetimden beklenen amaçların açık bir şekilde ortaya konması, güvenilir, hesap verilebilir, küresel rekabette daha güçlü olmayı sağlamak için teknolojik gelişime ve değişime açık bir denetim sistemi olması gerekmektedir (Bozkurt,2013: 58). Dolayısıyla dijitalleşmenin zirvede yaşandığı günümüzde, her alanda olduğu gibi kamu denetimi alanında da çağdaş, kaliteli ve dijital çağın gereklerine uygun, uyumlu bir denetim modeli benimsenmek kaçınılmaz olarak gelişim yaşanmakta ve veriler güvenli ve şeffaf bir şekilde analiz edecek ve en doğru sonuçlara ulaşılacaktır (Özdemir; Sağiroğlu, 2018:470). Bununla birlikte Türkiye'de de, denetimin önemi ve neden teknolojiyle bütünleşmiş bir şekilde sürdürülmesi gerektiği; teknolojiyle içi içe sürdürülen sürekli denetim modeli ve fiziksel verilerle elde yürütülen manüel denetimin ortaya koydukları sonuçlar karşılaştırıldıkça her geçen gün daha iyi

anlaşılmaktadır. Denetimin üzerine yüklenen bu vizyonu taşıyabilmesi ve işlevini daha iyi yerine getirebilmesi için denetim anlayışında yaşanan teknolojik değişimler Türkiye’de yakından takip edilerek yeni anlayışa göre yeniden yapılanmalar gündeme gelmektedir.

### DENETİMİN TEKNOLOJİ İLE DÖNÜŞÜMÜ: DİJİTAL İKİZ İLE GELENEKSEL YAKLAŞIMDAN YENİLİKÇİ DENETİME

Kamu kaynaklarının kısıtlı olmasıyla birlikte, dünyada ve Türkiye’de belirli kurallara bağlı ve uygun bir şekilde kullanımı için bazı kurallar ve zorunluluklar getirilmiştir. Bu kurallar ise denetimi hatta kaliteli ve etkin denetimin gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Dolayısıyla esnek, yeterli, ekonomik ve modern denetim anlayışı ve saydamlık, hesap verebilirlik, etkililik, verimlilik, kalitelilik esaslarıyla birlikte dijital dünyanın gereklerine uygun ve uyumlu bir denetim modeli gerektiği anlaşılmıştır (Ertekin,2004: 61-66) Çok miktardaki veriye ulaşım, manüel denetimi yetersiz kılmış, küreselleşen rekabet ortamından ve teknolojiye meydana gelen gelişmelerden ve dijitalleşmenin yaygınlaşmasından sonra daha hızlı, etkili ve sürekli denetim ihtiyacını doğurmuştur(Seçmeli; Orhan, 2016:34).

Sürekli denetim; denetim faaliyeti içinde faaliyete katılan denetçilerin, dijital ortamda sürekli olarak raporlar sunarak güvence sağladığı ve izlemeler yaparak süreci devam ettirdiği, olayın gerçekleşmesi ve raporlaştırılması

arasındaki mesafenin kısaltılmasını ve eş zamanlı ilerleme sağlanmasını hatta risk odaklı denetimin benimsenerek maliyetlerin en aza indirilmesinin hedeflendiği elektronik ortamda gerçekleştirilen denetimdir. (Acar; Öztürk; Usul,2016:1561-1562).

Modern denetim kapsamında gerçekleştirilen sürekli denetim sistemiyle sentezlenerek kamu denetiminde kullanılacak dijital denetim yöntemi ise bu çalışma kapsamında bilgi teknolojileri (BT) kullanılarak yapılan dijital ikiz denetimdir. BT yaklaşımıyla dijital ikiz yönteminde sürekli denetimle, denetim kalitesinde yaşanan gelişim; kağıt üzerinde değil mali anlamda dijital ortamda yapılan belgeleme, kaydetme, raporlama ve doğrulama gibi birçok işlemi etkilemektedir (Bakan,2019:50). Çünkü dijital ikiz yöntemiyle yapılan denetimde mevcut durumun sürekli kontrol edilmesi, işlemlerde şeffaflığın, güvenilirliğin oluşturulması ve korunması için yeterlilik ve etkinlik bakımından inceleme yapılır (Acar; Öztürk; Usul, 2016:1565). Ayrıca bu sisteme göre, denetçilerin değerlendirmesi gereken verilerin çoğu zaten elektronik formatta olduğundan, teknolojilerin denetçiler tarafından kullanımı denetimin etkililiğini ve verimliliğini artırmak için gerekliliktir. Denetimin dijital ortamda yapılmasının gerekliliğini ortaya koyan önemli diğer faydaları da şu şekilde sıralanabilir; (Bakan,2019: 55-56).

**Tablo 1:** Geleneksel (Manüel) Denetim ve BT Yaklaşımıyla Dijital İkiz Yönteminde Sürekli Denetim

**Kaynak:** Tarafımızdan hazırlanmıştır.

GELENEKSEL (MANÜEL) DENETİM	BT YAKLAŞIMIYLA DİJİTAL İKİZ YÖNTEMİNDE SÜREKLİ DENETİM
Gerçek kişilerce elde hazırlandığından; manüel yöntemlerle hazırlanan finansal tablolar ve yapılan işlemlerde, dijital ortamda elde edilen finansal tablolara göre hata yapma ihtimali daha fazladır.	Risk durumlarının sistem tarafından önceden belirlenip düzeltilmesi ve olası kontrol risklerinin sifıra indirgenmesini amaçlayan risk odaklı ve olabilecek hataların olmadan önüne geçebilmeyi amaçlayan bir denetim vardır.
Geleneksel biçimde incelemelerin hatalı olma ihtimali fazla olduğundan kayıpları mümkün kıldığından ve kâğıt üstünde bir denetim olduğu için kâğıt israfı da mümkün olabileceğinden denetim sürecinde harcanan maliyet artar.	Sürekli denetim ile sensörler sayesinde oluşabilecek aksaklıkların, meydana gelebilecek kayıpların önüne geçilerek, iş gücü ve maliyet tasarrufu sağlanır ve muhtemel hatalar sanal ortamda tespit edilerek gerçekleşmesi önlenmiş olur.
Geriye dönük olarak ve elde ve belgeler üstünde bir denetim olduğu için genellikle işlemler gerçekleştikten aylar sonra manüel olarak aralıklı yıllık raporlama yapılır ve zamansal kayıplara sebep olur ayrıca hata ve hilelerin belirlenebilmesi daha zordur.	Kontrol ve risk analizlerinin otomatik olarak gerçekleştirilmesiyle oluşabilecek hataları geleceğe dönük bir şekilde tespit eden ve kısa süre içinde raporlayan ve daha hızlı sonuç veren bir sistem olduğundan da zamansal kayıplar önlenir.
Gerçek kişilerce periyodik olarak finansal raporlar hazırlanarak analizler yapılır, dolayısıyla kapsamlı bir denetim sağlamaz.	Çağdaş yöntemlerle ve dijital çağın gereklerine uygun olarak; sistemli, planlı, programlı ve kapsamlı şekilde her işlemin her aşamada kontrol edilebilmesini sağlayan bir denetim yapılır.
Kurumsal hafızanın sürekliliğini sağlayacak uygun bir veri setinin elde edilmesinde aksaklıklar ortaya çıkabilir. Bu durum kurumsal performansın stratejik amaç ve hedefler ile uyumunun denetimini olumsuz etkileyebilir.	Kurumsal bilgi hafızasının oluşumunu tam zamanlı sağlayabilme olanağı elde edildiğinden kurumsal performansın seyri hakkında tam zamanlı, anlık ve güvenilir bilgi akışı sağlanabilir.
Kurumsal performans hakkında vatandaşların kuruma olan güven duygusunun gelişimini sağlayabilecek bir ortamın tesisi mümkün olmayabilir.	Vatandaş taleplerini anlık olarak kaydederek mevcut sensörler ile aksayabilecek noktalar tespit edilebilir ve vatandaşın talepleri en kısa sürede karşılanabilir. Böylece vatandaşın kamu kurumuna olan güven duygusu artırılabilir.

- El ile kağıt üzerinde yapılan işlemler ortadan kaldırıcağından zaman kullanımı açısından tasarruf sağlanabilir.
- Hesaplamalar ve karşılaştırmalar daha doğru ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilir.
- Zaman bütçeleri ve gerçek zamana göre bütçelenmiş tutarların izlenmesi gibi proje bilgileri daha kolay oluşturulabilir ve analiz edilebilir.
- Mevcut elektronik denetim uygulamalarının sonraki denetimlerde tekrar kullanımı ve genişletilmesiyle ve hataların risk odaklı yapılacak denetimle önceden belirlenmesi maliyet etkinliği arttırılabilir.
- Zaman bütçesini ve diğer proje kontrol türlerini analiz etme kabiliyeti tüm denetim fonksiyonları için gerekli olan kalite kontrolünü kolaylaştırmaktadır.

Bu kapsamda “Geleneksel (Manüel) Denetim ve BT Yaklaşımıyla Dijital İkiz Yönteminde Sürekli Denetim” karşılaştırması Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1’de denetim modelleri kıyaslandığında anlaşılmaktadır ki; BT’ nin gelişimi ile birlikte denetim dünyasına giren dijital ikiz yöntemi; kaliteli ve güvenilir bir denetimin çerçevesini çizmekte, sistemin etkin ve verimli çalışmasını gerçek zamanlı olarak kontrol ederek elde ettiği bilgilerin kontrol ve güvencesini sağlamayı amaçlamaktadır (Erturan ve Ergin, 2018:822-824). Ayrıca bu amaçlar doğrultusunda, gerçek dünyada varlığını sürdüren fiziksel sisteme ait verilerin sensörler kullanılarak sanal ortama taşınmasıyla gerçek sisteme ait verilerin elde edilmesi ve izlenmesiyle sürekli raporlama sağlayan bu denetimde dijital ikiz ile denetçinin iş yükü hafifleyecektir (Ölekli ve Durmaz, 2016: 52). Fakat denetçi ile yapay zeka teknolojisi arasındaki bağı güçlü olmasıyla daha da sistemli, hızlı ve sağlıklı gerçekleşeceğine inanılan bir sürekli denetim sağlanabilmesi için, denetçinin denetleme sürecinde akıllı makineleri kullanabilme yetisi ve teknolojik, sistemsel becerisi denetleme sürecine dâhil olacak ve bu oranda daha şeffaf ve güvenilir sonuçlara ulaşılacaktır.

Manüel yöntemlerle yapılan denetimde, bilgisayar sistemleri kullanılarak yapılan işlemlere göre hata yapma ihtimali daha fazla olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla aslında dijital denetim süreç içerisinde denetçinin yükünü hafifletse de, dijital denetimin sağlanabilmesi için denetçilerin sistemsel becerisini geliştirilip; denetim sürecini, denetçi ve dijital makineler birlikte yürütebildiğinde daha güvenilir bir denetleme sistemi sağlanmış olacaktır (Bakan,2019:136). Ayrıca dijital ikiz yönetimi ile finansal ve finansal olmayan verilerin dijital ortama eş zamanlı olarak yüklenmesiyle sürekli denetimin

sağlayacağı fayda ve güvenilirlik oranı artacaktır (Ergin ve Erturan, 2018:810-812). Böylece zamanla bir ülkede çağdaş denetim gereklerinden olan bilgi teknolojileri yaklaşımıyla yapılan denetimin oluşturulmaması önemli bir eksiklik olacaktır. Çünkü teknolojinin geleceği şekillendirdiği yadsınamaz bir gerçek haline dönüştüğü günümüzde; dijitalleşmeyle bir etkileşim haline girilmesi ile değişime ayak uydurularak çağın gerisinde kalmadan yaşamın sürdürebilir olacağı bir gerçekken; denetim dünyası açısından da dijital ikiz yöntemiyle yapılacak olan modern sürdürülebilir denetim kapsamında denetim açısından bir inovasyon sağlanmış olacak ve manüel denetime göre etkinlik artacaktır (Polat, 2017: 76). Bu amaçla dijital ikiz ile kullanılan yenilikçi veri analizi araçları sayesinde denetçiler gerekli bilgilere her zaman ulaşabilecek ve zaman, iş gücü ve maliyet tasarrufu sağlayacaklar ve otomatik olarak yapılacak dijital ikizle birlikte sürekli denetim ile daha kaliteli ve çağdaş bir denetim seviyesine ulaşılacaktır (Ergin ve Erturan, 2018:820). Dijital ikiz yönetimle yapılan denetimde, fiziksel ortamın sensörler aracılığıyla dijital ortama taşınması ile denetim faaliyetleri yürütülerek, iç ve dış denetim birbiriyle ilişkilendirilerek devam eden denetim sürecinde bütünsel ve risk odaklı bir yaklaşımla, sonuçların elde edilme suresinin en kısa süreye indirilmesi denetimin kalitesi arttırır. Teknolojinin imkânlarından faydalanılarak yapılan bu denetim, bağımsız denetim kurumlarının kendilerini geleceğe hazırlamalarına ışık tutmakta, sürekli kontrol sistemi etkin bir şekilde çalışmakta iken; oluşacak hatalar akıllı sistemlerin dijital ikizleri aracılığıyla önceden belirlenip, önlem alınmaktadır (Erturan ve Ergin, 2017: 26).

## SONUÇ

Dijitalleşme, Endüstri 4.0 olarak bilinen dönemle birlikte yaşanan gelişmelerle, birçok alanda yaşanan dönüşüm, yapılan faaliyetlerde maliyetleri düşürüp, zaman tasarrufu sağlamış ve daha hızlı ve kaliteli hizmetler sunmayı hedefleyerek, yenilik ve etkinlik yönünden kamu denetiminde yeni arayışlara girilmesini sağlamıştır. Dijital çağ kamu denetimi alanında dijitalleşmeyi öneren ve aynı zamanda destekleyen çağdaş bir kamu denetimine ihtiyaç olduğunu da göstermekte, kamu denetimi için yeni etkileşim ve olanaklar sunmakta ayrıca, etkili bir şekilde analiz edilmesi gereken sonsuz büyüklükteki veri kaynaklarını daha hızlı, kapsamlı biçimde, kamu denetçilerinin erişimine sunmaktadır. Bu çalışmada dijitalleşmenin sunduğu bu yeniliklerden birisi olan ve dijital çağın gerekleriyle örtüşen dijital ikiz kavramı ve kamu denetimi açısından kullanımı ve faydaları ele alınmıştır. Dijital ikizden denetim yöntemi olarak kamu denetimlerinde nasıl faydalanılabileceği, denetimlere nasıl entegre edilebileceği; geleneksel denetimin ve çalışma kapsamında ele alınan modern yani “BT yaklaşımıyla dijital ikiz yönteminde sürekli denetim”

karşılaştırması yapılarak ortaya konmaya çalışılmıştır. Denetimde dijital ikiz yöntemiyle her fiziksel nesne dijital bir ikiz ile temsil edilebilecek ve ulusal kaynakları daha etkin olarak yönlendirmek mümkün olabilecektir. Dijital ikiz ile çağdaş yöntemlerle ve dijital çağın gereklerine uygun olarak; sistemli, planlı, programlı ve kapsamlı şekilde her işlemin kontrol edilebilmesini sağlayan bir denetim yapılacaktır. Kontrol ve risk analizlerinin otomatik olarak gerçekleştirilmesiyle, elektronik bilgiye zamanında ve rahat ulaşılabilecek ve zamansal kayıplar önlenecektir.

Denetim sonucu elde edilen verileri analiz ederek, çağdaş denetimin bir parçası olan sürekli denetim yöntemleriyle uygulanacak olan hata değil risk odaklı denetimle, hatalar büyük problemlere, zaman ve maliyet kayıplarına sebep olmadan önlenecektir. Çünkü öngörünün olmadığı bir denetimde, denetçi hatası veya eksik ve hatalı veri elde edilmesi sebebiyle ciddi maddi kayıplar yaşanabileceğinden; dijital ikizle sürekli denetim sayesinde teknolojik imkânlardan faydalanılarak yapılan, risk odaklı ve önleyici bir sürekli denetimle her aşamada değerlendirme sağlanacak ve sürekli izleme, kontrol ve raporlama ile güvenilir, eş zamanlı, verimli denetim faaliyetleri gerçekleştirilebilecektir. Endüstri 4.0 ile gelen dijitalleşme ile bu konuda yapılan çalışmalar artmıştır dolayısıyla her geçen gün çağdaş denetim konusu kendine uygulama alanı bulacak ve yaygınlaşacaktır.

### KAYNAKLAR

- Acar, D. Öztürk; M. S.; Usul, H.(2016). "Dijital Ortamda Denetim: Sürekli Denetim", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı:21, No:5 s.1561-1571.
- Accenture Türkiye Dijitalleşme Endeksi. (2016). [https://www.accenture.com/t20170202T045842Z\\_\\_w\\_\\_/\\_tren/\\_acnmedia/PDF-42/Accenture-HBR-RaporVodafone.Pdf](https://www.accenture.com/t20170202T045842Z__w__/_tren/_acnmedia/PDF-42/Accenture-HBR-RaporVodafone.Pdf)=en, Erişim tarihi:10.02.2018.
- Akyel, R.; Köse, H. Ö. (2010). Kamu Yönetiminde Etkinlik Arayışı: Etkin Kamu Yönetimi İçin Etkin Denetimin Gerekliliği, Türk İdare Dergisi, Mart, Sayı.466.
- Ataman, B.(2010). Türkiye’de Kamu Denetimi ve Kamu Denetçilerine Genel Bakış, Maliye Finans Yazıları, Yıl: 24, Sayı:87,Nisan.
- Bakan, S.(2019) Bilgisayar Destekli Denetim Tekniklerinin Denetim Riskine Etkileri: İstanbul’da Faaliyet Gösteren Bağımsız Denetim Kuruluşlarında Bir Uygulama, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Erzurum.
- Book Of Proceedings.(2018).3rdInternationalCongress On Economics, Finance And Energy, Almaty, ISBN: 978-601-7805-32-6.
- Bozkurt,P.(2013)."Denetim Kavramı ve Denetim Anlayışındaki

Gelişmeler", Denetim Dergisi(12),56-62.

- Cancan, A.(2019). "Dijitalleşme Sürecinde Maliye ve Yönetim Muhasebe Uygulamalarının İncelenmesi",Pamukkale Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe ve FinansmanProjesi,Denizli, Ocak.
- Candan, E.(2016)."Kamu Mali Yönetim ve Kontrol Sisteminde Dönüşüm Bekleyen Bir Fonksiyon: Dış Denetim ve Sayıştay", Denetim Dergisi, s.6-24.
- Çelen, S. (2017).Sanayi 4.0 ve Simülasyon, International Journal Of 3dPrintingTechnologies And DigitalIndustry 1:1) 9-26.
- Ertekin, Yücel. (2004). "Çağdaş Yönetim ve Denetim",Sosyal Bilimler Dergisi, 1(1), Aralık.
- Erturan, E.; Ergin, E.(2017). "Muhasebe Denetiminde Nesnelerin İnterneti: Stok Döngüsü",Muhasebe ve Finansman Dergisi, Temmuz.
- Erturan, İ.; Ergin, E.(2018). "Dijital Denetim ve Dijital İkiz Yöntemi", Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, Aralık, 20(4); 810-830.
- Korkmaz, U.(2007). Kamuda İç Denetim (I),Bütçe Dünyası, Bahar, Cilt. 2, Sayı. 25.
- Gül, H.(2018). "Dijitalleşmenin Kamu Yönetimi ve Politikaları ile Bu Alanlardaki Araştırmalara Etkileri", Yasama Dergisi, Nisan.
- Ölekli, H.; Durmaz,E.(2016). "Veri Analizi Denetimin Kalitesini ve Değerini Artırır", KMPG Gündem, Kış 2016, 50-53, <https://home.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/03/tr-veri-analizidenetimin-kalitesini-ve-degerini-artirir.pdf>, (Erişim Tarihi: 05.02. 2019).
- Önen, M.;Özmen,B.(2011). "Kamu Mali Yönetiminde Kontrol ve Sorumluluk", Sayıştay Dergisi, s.91-110.
- Özdemir, İ. ;Sağıröğlü,Ş.(2018). "Denetimlerde Büyük Veri Kullanımı ve Üzerine Bir Değerlendirme", Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Dergisi, Ankara, GU J Sci, Part C, 6(2): 470-480.
- Polat, N.(2017). Saydamlık, Hesap Verme Sorumluluğu ve Denetimin Etkinliği, Yolsuzlukların Sebeplerinin, Sosyal ve Ekonomik Boyutlarının Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyonu Raporu Çerçevesinde, Sayıştay Dergisi, Sayı: 49.
- SANAYİ ve TEKNOLOJİ BAKANLIĞI.(2019). 2023 Sanayi ve Teknoloji Stratejisi, Eylül.
- Savlı, P.(2019).Muhasebe Denetiminde İç Kontrol ve İç Denetimin Önemi: Antalya İlinde Faaliyet Gösteren Sanayi İşletmelerinde Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe ve Finansal Yönetim Anabilim Dalı, Burdur.
- Sayar, S.(2019).Dijitalleşme ile Yeni Oluşan Kavramlar: Endüstri 4.0, İot ve Blockchain Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eylül.

- Serçemli; M.;Orhan,s. (2016). “Sürekli Denetim ve Denetimin Geleceğine Bakış Üzerine BIST 100 Şirketlerinde Bir Araştırma”Sayıştay Dergisi, Sayı:101,Nisan – Haziran.
- TÜBİTAK.(2016). Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı,”Yeni Sanayi Devrimi Akıllı Üretim Sistemleri Teknoloji Yol Haritası”, Aralık.
- T.C.AVRUPA BİRLİĞİ BAKANLIĞI.(2018).Sosyal, Bölgesel ve Yenilikçi Politikalar Başkanlığı, Sanayi 4.0 Bilgi Notu, Ocak.
- Teknolojinin Yeni Trendi:Dijital İkizler, <https://www.Savunmasanayiidergi.lik.com/tr/HaberDergilik.com/tr/HaberDergilik/Teknolojinin-yeni-trendi-Dijital-ikizler>, Erişim Tarihi.05. 0 2.2020.
- Yücel, G.;Adiloğlu, B.(2019).“Dijitalleşme - Yapay Zekâ ve Muhasebe Beklentiler”, Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi, Temmuz (17); (47 – 60).