



## Change In Quality Management System Audits in the Pandemic - Remote Audit

Selden Çepni<sup>1,a,\*</sup>

<sup>1</sup>Biomedical Engineering, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Işık University, Istanbul, Turkey

\*Corresponding author

### Research Article

#### History

Received: 11/01/2023

Accepted: 17/02/2023

### ABSTRACT

The large-scale spread of the COVID-19 epidemic in many countries of the world has led to various effects. The most important of these effects occur in the health, economic and social sphere. Globalization, digitalization, and competition lead to new conditions, new complexities, and new technologies.

Since the audit activities do not work in isolation from the surrounding environment and the difficulties they face in fulfilling their responsibilities have increased, they are among the main activities affected by this crisis. Auditing is included in many lines of business - education, health, trade, etc. Inspections that were once in the field are now carried out using remote techniques. Auditing companies need to review and revise their remote auditing processes and procedures to accommodate wider use.

The purpose of this paper is to assess the current impact of technology on the audit process and to discuss the future implications of technological trends for the auditing profession. In this study, the evaluation of remote audit activities performed in the quality management system has been handled by reviewing the literature. In particular, remote audit activities defined under the name of the new normal that emerged with the pandemic were examined. As a result, it has been observed that remote audit activities in the quality management system move towards a reliable, sustainable, and innovative order. Although traditional methods will remain important, control innovations in automation, artificial intelligence, and data analytics, as well as blockchain technology, can have significant opportunities and impact on the way auditors perform their tasks. In the future, it is predicted that the audits will continue from a considerable distance, regardless of the pandemic.

**Keywords:** remote audits, audit in a pandemic, quality management systems

## Pandemi Sürecinde Kalite Yönetim Sistemi Denetimlerindeki Değişim - Uzaktan Denetim

#### Süreç

Geliş: 11/01/2023

Kabul: 17/02/2023

### Öz

COVID-19 salgınının dünyanın birçok ülkesinde büyük ölçekte yayılması, çeşitli etkilerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu etkilerin en önemlileri sağlık, ekonomi ve sosyal alanlarında gerçekleşmektedir. Küreselleşme, dijitalleşme ve rekabet yeni koşullara, yeni karmaşıklıklara ve yeni teknolojilere yol açmaktadır.

Denetim faaliyetleri, çevredeki ortamdan izole olarak çalışmadığı ve sorumluluklarını yerine getirme konusunda karşılaştığı zorluklar da arttığı için bu krizden etkilenen temel faaliyetlerden biri olarak yer almaktadır. Denetim birçok iş kolunda yer almaktadır - eğitim, sağlık, ticaret vb. Bir zamanlar sahada olan denetimler artık uzaktan teknikler kullanılarak gerçekleştiriliyor.

Çalışmanın amacı, teknolojinin denetim süreci üzerindeki mevcut etkisini değerlendirmek ve denetim mesleği için teknolojik eğilimlerin gelecekteki etkilerini tartışmaktır. Bu çalışmada kalite yönetim sisteminde gerçekleşen uzaktan denetim faaliyetleri üzerine bir literatür taraması yapılarak ele alınmıştır. Özellikle pandemi ile ortaya çıkan yeni normal adı altında tanımlanan uzaktan denetim faaliyetleri incelenmiştir. Bunun sonucunda, kalite yönetim sisteminde uzaktan denetim faaliyetlerinin güvenilir, sürdürülebilir ve yenilikçi bir düzene doğru yol aldığı görülmüştür. Her ne kadar geleneksel yöntemler önemini koruyacak olsa da aynı zamanda otomasyon, yapay zekâ ve veri analitiğindeki denetim yenilikleri ile blok zincir teknolojisi, denetçilerin görevlerini yerine getirme şekli üzerinde de önemli fırsatlara ve etkiye sahip olacağı kanısına varılmıştır. Sonraki yıllarda pandemiden bağımsız olarak denetimlerin önemli bir ölçüde uzaktan devam edeceği öngörülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Uzaktan denetim, pandemide denetim, kalite yönetim sistemleri, yapay zekâ

#### Copyright



This work is licensed under  
Creative Commons Attribution 4.0  
International License

<sup>a</sup> selden.cepni@isikun.edu.tr

<sup>ORCID</sup> 0000-0002-8039-4147

**How to Cite:** Çepni, S. (2023). Change in Quality Management System Audits in the Pandemic - Remote Audit, Health Services Research Journal, 1(1): 1-6.

## Giriş

Aralık 2019'da başlayan koronavirüs salgını, dünyadaki tüm işletmeleri ve her ekonomiyi etkilemiştir (Saleem, 2020). COVID-19 salgınının dünyanın çoğu ülkesinde geniş ölçekte yayılması, her alanda sağlık, ekonomik ve sosyal etkiler başta olmak üzere birçok etkinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Pandemi ticari işletmeler için belirsizlik seviyesinin artmasına neden olmuş, bu işletmelerin yönetilmesi ve yönetsel raporların hazırlanmasında virüs salgınının mevcut ve potansiyel maddi etkilerinin değerlendirilmesinde birçok zorluk yaşanmaktadır. Çevreden bağımsız çalışmayan denetim mesleği de bu krizden etkilenmiştir. İş ortamıyla ilgili belirsizlik ne kadar büyükse, denetim mesleğinin sorumluluklarını yerine getirmede karşılaştığı zorluklar da o kadar büyüktür (Elmonem ve Daoud, 2020).

Koronavirüs pandemisinin patlak vermesi sırasında, belirsizlik seviyesi yüksek olduğundan, iş daha karmaşık hale gelmiştir, bu da uygun düzeyde bir işgücünün kullanılması ve denetçilere yeterli desteğin verilmesi için önemli bir adım atılma ihtiyacını getirmiştir. Virüsün patlak vermesi sırasında, denetim raporlarının belirsizliklerle düzenlenmesinin ortak nedeni, bir şirketin sürekliliğine ilişkin şüphelerden kaynaklanmaktadır. Denetim sürecinin önemli bir parçası olan analitik prosedürlerin performansı Covid-19 pandemisinden etkilenmiştir. Oluşturulmuş analitik prosedürlerin kullanım amacı denetim planlama, saha çalışması, sonuçların oluşturulması, değerlendirilmesi ve raporlanmasını kapsamaktadır. Kalite denetimine yönelik olası birçok tehdidin yer aldığı sistemde risk yoğun bir şekilde yer almaktadır. Çeşitli alternatif açıklamalar üretmek, sürekli olarak eleştirel düşünmenin olumsuz bir etkisi olabilir. Bunun dışında denetçiler, bir şirketin durumunu tam olarak anlamalarına yardımcı olan analiz süreçlerine daha fazla güvenmek zorunda kalmışlardır. Bu, koronavirüs pandemisi sırasında gerekli olan e-posta iletişim yöntemi göz önüne alındığında özel olan ve uzun zaman alan ayrıntılı testlerin sayısını azaltmıştır.

Denetim kanıtı kalitesi, denetçilerin vardıkları sonucun doğru olmasını sağlamak için çok önemlidir. Raporlanan bilgilerin kalitesi düşük veya çok güçlü değilse, denetimin yanlış bir görüş oluşturma riski yüksektir. Bu arada, denetim kanıtının kalitesi, kaynaklara ve kanıt biçimlerine dayanır. Koronavirüs pandemisinin yayılması nedeniyle, denetçiler büyük olasılıkla doğrudan tedarikçiler ve tüketiciler gibi dışsal taraflardan elde edilen kanıtlar yerine direk olarak müşterilerden elde edilen kayıtlara bağımlı kaldılar, bu aşama da elde edilen bilginin güvenliği çift taraflı olarak kontrol edilemedi. Öte yandan, pandemi nedeni ile posta yoluyla gönderilen doküman kopyalarına kıyasla daha güvenilir işlemleri desteklemek için kullanılan orijinal doküman formlarının kullanımını azaltmıştır. Bu nedenle evden çalışma stratejisi, denetim kanıtının güvenilirliğini ve yeterliliğini etkilerken ve ardından denetimin kalitesini etkilemektedir (Albitar vd., 2021).

Denetim kalitesi, bileşenlerinde sürekli iyileştirmeler yoluyla yürütüldüğü denetim ortamının da birlikte gelişmesini sağlayan süreçtir. Bir dış veya iç kalite denetçisi

veya denetim ekibi aracılığıyla gerçekleştirilen kalite sisteminin sistematik olarak değerlendirilmektedir. Kalite denetimleri işletmenin kontrol sisteminin bir alt sistemi olarak düşünülmelidir. Toplam kalite kontrol sisteminin kalite politikalarına ve hedeflerine uygun bir şekilde çalışıp çalışmadığını kontrol eder. Kalite denetimleri kalite sisteminin yeterli bir şekilde anlaşılıp, uygulandığını veya uygulanmadığını gösteren bir araştırma ve inceleme faaliyetidir. Bu faaliyetler sonucunda sistemin güçlü ve zayıf yönleri ortaya çıkarılarak sistem iyileştirilmeye çalışılır. Denetimler amaçlarına göre farklı kişiler ve yöntemlerle yapılabilir. Denetimin türü ne olursa olsun temel amaç mevcut kalite sisteminin denetlenmesi ve değerlendirilmesidir. Denetim şekilleri, kurum içi ve kurum dışı olmak üzere iki ana başlıkta toplanmaktadır (4). Kuruluş dışı kalite denetimlerini önce müşteri tatminine yönelik denetimler ve işletmenin gelişimine yönelik denetimler olmak üzere ikiye ayırabiliriz. Kuruluş dışı denetimler sistemin aksayan yönlerini erken teşhis ederek düzeltme tedbirlerinin geç kalınmadan alınmasını sağlayan önemli denetimlerdir. Bu denetimler kim tarafından yapılırsa yapılsın işletmenin veya genel sürecin tümünü denetleyen çalışmalardır. Kuruluş içi kalite denetimleri, kalite güvence bölümü tarafından yapılan, kalite sisteminin yeterliliğini, uygunluğunu ve etkinliğini ölçen faaliyetleridir (Uzun Kocamış, 2016). Kalite yönetim sistemlerinde süreklilik esastır ve bu sürekli iyileştirmeye giden yolda denetim ise en büyük kontrol mekanizmalarından biridir.

Denetim süreçlerinin değişmesine neden olan zorunlu başlangıç noktamız, «Sosyal Mesafe», onu korumak için uzaktan çalışma, eğitim ve sosyal hayata uzaktan devam etme prensibini benimseyen çoğu sektör, teknolojik çözümler sayesinde sürekliliğini sağlamıştır. Sektörlerin ayakta kalabilmesi ve pandemi döneminde talepten ziyade ihtiyacı karşılayabilmeleri için üretime / hizmete devam etmek zorundalar. Bu koşullar altında elde edilen çıktıların pandemi sonrasında elde edilen çıktılardan farklı olmaması gerekmektedir. Özellikle sağlık hizmetlerinde, eğitimde dijitalleşmeye giderken üretimde robotik teknolojiler daha hızlı yer aldı ve ofis otomasyonları ile siber güvenlik sistemleri hızla önem kazandı. Kaliteden, sunumdan ve üretimden ödün vermeden devamın sürekliliğini garanti altına almak da bu gelişmeler sırasında denetimlerin sürekliliğinden geçmektedir (Escarus, 2020).

### Uzaktan Denetim

Tıpkı teknoloji gibi denetim faaliyetleri ilgili tüm sektörlerde göre gelişim göstermek zorunda kaldı. Aslında uzaktan denetim pandemi ile ilk defa ortaya çıkmış bir tanımlama değildir, öncesi vardır. Denetimler genelde sahada ve dokümantasyon bazlı olmam üzere iki temel yapı üzerine kurulmuştur. Denetimlerin daha aktif ve verimli olması için dokümantasyon kısmi kimi uzak mesafeli kurumlar için eposta ortamında yürütülmektedir. ISO 19011: 2018 Ek A- Yönetim sistemlerini denetleme kılavuzu, Tablo A.1, insan etkileşimi ile veya etkileşim olmaksızın uzaktan gerçekleştirilebilen denetim

faaliyetlerini açıklamaktadır (Gümüş ve Kasap, 2021). Bir zamanlar genel olarak yerinde yapılan bir faaliyet idi, ister masasında denetlenen bir kişiyle satış sürecini gözden geçiren yüz yüze bir toplantı, yönetim kurulu odasında kıdemli bir yönetici veya direktörle kahve içip bağlam ve liderliği tartışmak veya operasyonel ekibin bir üyesi ile fabrika katında saha gezisi şeklinde iken denetimler artık uzaktan teknikler kullanılarak gerçekleştiriliyor. Elektronik iletişim araçları kullanarak denetimler yapmak, denetim kanıtlarını incelemek, toplantılar yapmak ve uygun bir kalite denetimiyle ilgili birçok konuyu ele alabilmektedir. Telekonferans, ekran paylaşımı, video konferans ve dosya paylaşımı şu anda uzaktan denetimde kullanılan bazı teknolojilerdir. Uzaktan denetim hızla dünya çapında standart bir uygulama haline geliyor. Başarı, denetim hazırlığından başlayarak dijital araçlardan ve platformlardan yararlanma yeteneğine kadar uzanır. Dikkatli bir planlama ile denetim sorunsuz olarak gitmektedir (Remote Audits in the Age of COVID-19, 2021). Genel amaç, denetim kriterlerinin ne ölçüde yerine getirildiğini belirlemek için bu kanıtı objektif olarak değerlendirmektir.

Devam eden pandemi ile, Avrupa Komisyonu (EC) ve Uluslararası Akreditasyon Forumu (IAF) gibi gruplar, onaylanmış kuruluşların (NB'ler) temel sertifikasyonlar için uzaktan denetimler yapabileceğini duyurdu. ISO standartları; ISO 19011: 2018 denetim yönetim sistemleri yönergeleri, pandemiden önce yaygın olarak kullanılmaları da uzaktan Kalite Yönetim Sistemi denetimlerine izin verir. ISO ve IAF rehberliği, sürece ve üreticilerin ve denetçilerin neleri dikkate alması gerektiğine dair bir genel bakış sağlar.

AB Tıbbi Cihaz Yönetmeliği (MDR); Avrupa Komisyonu'nun Tıbbi Cihaz Koordinasyon Grubu (MDCG), yakın tarihli bir kılavuzda uzaktan AB MDR denetimlerinin belirli durumlarda yürütülebileceğini açıkladı. Tıbbi Cihaz Tek Denetim Programı (MDSAP): MDSAP değerlendirme programı yöneticilerinden 1 Aralık 2020'de MDSAP kapsamında denetimler için genişletilmiş alternatifleri – uzaktan denetim ayrıntılarıyla açıklanmıştır. İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (PMDA): Japonya'nın PMDA'sı, belirli durumlarda kullandığı uzaktan denetim prosedürünü Kasım 2020'de yayınladı. ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) da COVID-19'un ilaç geliştirme, üretim ve ajans denetimleri üzerindeki etkisini kabul ederek endüstri için geçici bir uzaktan denetim kılavuzu yayınladı. JCI: Hem hibrit hem de sanal denetim şekilleri üzerine 8 Haziran 2020 tarihinde duyuru yayınladı. TÜV Rheinland hâlihazırda dünya çapında 5.000 Uzaktan Denetim gerçekleştirmiştir. TÜV SÜD sitesinde yayınladığı bir yazıda, "Bu yılın başlarında bu zorlukla yüzleşmek zorunda kalan Çin'deki meslektaşlarımızın deneyimlerine dayanarak, İtalyan ekibi, her denetçi için sanal odalar içeren çevrimiçi bir platform içeren bir sanal denetim rutini oluşturdu. Denetçiler daha sonra şirketin yönetim sisteminin gerekli yönlerini değerlendirmek için kilit personel ile çevrimiçi toplantılar planladılar. Gerekli belgeler, platformdaki özel bir paylaşılan ortamda barındırılarak herkesin ilgili bilgilere anında erişmesini sağladı" şeklinde belirtti.

Uzaktan denetim yeni bir kavram olmadığından artıları ve eksileri de iyi bilinmektedir.

#### *Uzaktan Denetimin Avantajları ve Dezavantajları;*

Her sistemde olduğu gibi süreçleri iki taraflı olarak ele almak gerekmektedir. Elde edilen veriler doğrultusunda kurumlar, kişiler ne şekilde ve ne düzende bir sistem kuracağına karar vereceklerdir.

#### *Uzaktan denetimin avantajları;*

- Denetçilerin denetim sahasına gidip gelmeye gerek kalmadan verileri alıp paylaşmasına, belgeleri ve süreçleri gözden geçirmesine, görüşmeler yapmasına ve dünyanın her yerinden denetlenenlerle gözlem yapmasına olanak sağlamasıdır.

- Denetçiler, hangi denetim izlerinin keşfedileceğini belirlemek için belgeleri gözden geçirmek ve bulgu fırsatları gibi denetim sonuçlarını net bir şekilde özetleyen daha yüksek bir standartta denetim raporları yazmak gibi değer katan şeyler yapmak için daha fazla zaman harcayabilirler.

- "Denetim tükenmişliği" sertifikasyon endüstrisinde yaygın bir terimdir, özellikle de denetçiler hafta boyunca birkaç bir günlük denetim gerçekleştiriyor, farklı sitelere seyahat ediyor ve her hafta birkaç farklı rapor yazıyorsa. Uzaktan denetim bu süreci parçalayabilir ve farklı bir yaklaşım ve bakış açısı sunarak hem denetçiye, denetlenen kuruma hem de genel denetim sürecine değer katabilir.

#### *Uzaktan denetimin dezavantajları;*

- Bir uzaktan denetimin şartlara uygun olup olmadığını ve denetimin kapsamıyla uyumlu olup olmadığını belirlemek için toplanması gereken denetim hedefleri, mevcut teknoloji ve denetim kanıtı türüdür. Örneğin, bir imalat şirketi için fabrika katı veya depo gibi fiziksel çalışma ortamının denetimi veya bir çelik imalatçısı için bir kaynak işleminin denetimi, uzaktan tamamlanmaya uygun olmayabilir.

- Dikkate alınması gereken bir diğer alan da teknolojidir. Ağ bağlantıları çok güvenilir değilse, görüşmeler ve toplantılar kesintiye uğrayabilir ve yeniden bağlanıp tüm ağ sorunlarını çözmek biraz zaman alabilir. Gözden geçirilebilecek somut ve nesnel kanıtların mevcut olduğundan emin olmak için ilgili veri tabanlarına ve sistemlere erişim de düşünülmelidir (Ağdeniz ve Çetin, 2021; Mark vd., 2020; Barnhill, 2021).

#### *Uzaktan Denetime Hazırlık*

Uzaktan denetimin genel kapsamı yüz yüze denetim ile benzerlikler taşımaktadır. Sistemin düzgün işleyebilmesi adına da farklılıklar içermektedir.

Denetimin kapsamı, denetim tarihi, denetim gündemi ve görüşme için gerekli kilit personel gibi denetim sahibi ile önceden kararlaştırılması gerekmektedir. Bir sorgu kontrol listesinin hazırlanabilmesi için denetimden çok önce gerekli belgeleri tanımlamak ve talep edilmesi tavsiye edilmektedir. Sanal bir denetim gerçekleştirirken, denetim gününde belgeleri uzaktan gözden geçirmek için sınırlı fırsatlar olabileceğinden, belge taleplerini yakından takip edilmelidir. Kuruluşu yöneten düzenlemelere aşına

olunması ve bunu denetim kontrol listesine dahil edilmesi gereklidir.

Sanal denetimin çeşitli bölümlerini yürütmek için kullanılacak teknoloji biçimlerini önceden kararlaştırılmalıdır. Görüşme için denetim gününde kilit personelin hazır bulunmasını ve onlara denetim tarihi, saatleri ve kapsamı hakkında yeterli bilgi verilmelidir.

Bir denetim için kanıt toplamanın üç temel unsuru mülakatlar, dokümantasyon incelemesi ve gözlemdir (etrafta dolaşmak). Bunlar, ilgili teknoloji kullanılarak kolaylaştırılmalıdır. Denetimin başlangıcında, denetimin kapsamını tartışmak ve günün hedeflerini belirlemek için yönetim ekibi veya ilgili kilit personel ile bir açılış toplantısı gerçekleştirilmelidir. Denetlenen kurum tarafından tesisin etrafında sanal bir gezinti talep edilmelidir. Kişinin veya kameranın ilgi alanından sapmasına izin verilmemelidir. Mümkün olduğunca meraklı olunmalı ve denetlenen kurumdan size denetimle ilgili herhangi bir şeyi göstermesini istenebilir.

Denetimden önce kullanıma sunulmayan belgeler, görüntülü görüşme yoluyla gösterilmelerini istenmelidir. Denetim bulgularını doğrulayabilmek için bir denetim izi kaydedilmelidir. Denetimin kapanış toplantısında karşılaşılan durumlar ve elde edilen bulgular tartışılmalıdır. Nihai raporda bir zaman aralığı belirtin (HCI, 2021).

### Teknoloji ve Denetim

Teknolojinin hızlı evrimi, tüm sektörlerde iş yapma şeklini hızla değiştiriyor. Örneğin, yapay zekâ (AI), hastalar için doğru ilaç dozajlarını daha doğru bir şekilde belirleyerek ve hataları potansiyel olarak azaltarak sağlık hizmetlerinin maliyetini düşürebilir. Denetim teknolojileri, denetimlerin uzunluğunu ve karmaşıklığını azaltmaya yardımcı olabilir. Örneğin, robotik süreç otomasyonu iş akışlarını standartlaştırabilir ve hızlandırabilirken, yapay zekâ ve analitik, denetçilerin tüm veri popülasyonlarını görselleştirmesine ve anlamasına ve korelasyonlara, anormalliklere ve aykırı değerlere işaret etmesine yardımcı olarak risk tanımlamasını iyileştirip en önemli olan şeylere odaklanmaya yardımcı olur. Önümüzdeki birkaç yıl içinde, aynı faydaların çoğunu sağlayan ve denetim için diğer teknolojilerden daha da büyük potansiyele sahip olabilecek bilişsel teknolojilerle daha fazla denetimin artırılması da çok muhtemeldir. Örneğin, doğal dil işleme, halihazırda makine öğrenimi ile zenginleştirilmektedir, böylece bir sistem yasal sözleşmeler ve belgeler üzerinde "eğitilebilir"- geçmişte denetçilerin bunu manuel olarak okumak zorunda kaldığı ve ilgili anahtar terimlerdeki farklılıkları verimli bir şekilde ayıklayıp tanımlayabilir (Hansen, 2021).

2016 yılında önde gelen denetim firmaları blok zincir sisteminin finans sektörü için nasıl kullanılacağı konusunda görüşmeler yapıldı. Uzaktan denetim faaliyetleri kalite yönetim sistemleri dışında finans sektöründe de yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Örneğin İş Bankası blok zincir üzerinden sayılı işlemler yapmaya başladı. Blok Zincir birçok literatürde – 'Gerçeğin tek kaynağı' olarak tanımlandı. Denetimlerde önemli olan

kanıt olması ve bu kanıtın konu ile ilgili olması, güvenilir, tarafsız, doğru ve doğrulanabilir olmasıdır. Ama blok zincir sistemi doğal yapısı gereği bir kanıta gerek olmadığı ve zaten sistemin o şekilde kurulu olduğu gerçeği üzerine yapılmıştır (Bonyuet, 2020). Gelecekte denetimlerin blok zincir vasıtası ile gerçekleşmesi denetim ücretlerin, denetleme zamanında ve denetimin verimliliği pozitif olarak etkileyecektir (Ortman, 2018).

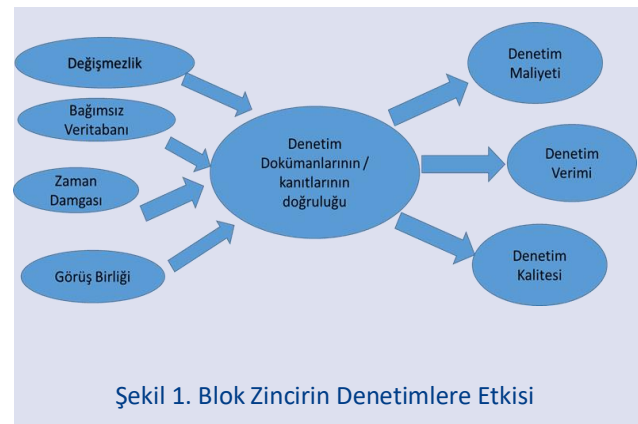
Blok zincir tabanlı sağlık uygulamaları gün geçtikçe gelişmekte ve yaygınlaşmaktadır. Bu sağlık uygulamaları sınıflara ayrılabilir;

- İlk olarak, araştırma ve geliştirme (Ar-Ge), veri yönetimi, veri depolama (ör. Bulut tabanlı uygulamalar) ve Elektronik sağlık kayıtları için küresel bilimsel veri paylaşımı dahil olmak üzere veri yönetimi.
- İkinci sınıf, klinik deneyler ve farmasötikler dahil olmak üzere tedarik zinciri uygulamalarını temsil eder.
- Üçüncü sınıf, sağlık hizmeti IoT'si ve tıbbi cihazlar, sağlık hizmeti IoT altyapısı ve veri güvenliği ve AI dahil olmak üzere IoMT'yi kapsar.
- Son olarak, hiyerarşinin en üstünde, iş kullanıcıları, araştırmacılar ve hasta gibi blok zinciri tabanlı sağlık uygulamalarından yararlanan taraflardan oluşan paydaş katmanı gelmektedir (Wang vd., 2020).

Blok zincir uygulamasının kalite denetimlerine etkisi yoğun bir şekilde fark edilecektir. Tasarımı gereği, blok zincirleri, saklanan herhangi bir verinin değiştirilmesine doğal olarak dirençlidir. İşlevsel olarak, bir blok zinciri, iki taraf arasındaki işlemleri verimli bir şekilde ve doğrulanabilir ve kalıcı bir şekilde kaydedebilen açık, dağıtılmış bir defter görevi görebilir.

Blok zincir, bildirilen işlemler için bir doğrulama kaynağı olarak kullanılabilir. Müşterilerden ileride personel SGK girişleri istemek, satın almalar veya üçüncü taraflara onay talepleri göndermek yerine, denetçilerin <http://www.blockchain.info> veya benzer halka açık blok zinciri defterlerindeki işlemleri kolayca doğrulayabileceği bir örnek olabilir (Hansen, 2021).

Blok zinciri teknolojisinin denetime olan etkisi şekil 1'de de şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 1. Blok Zincirin Denetimlere Etkisi

Son iki yıldır, yapay zekanın bir alt kümesi olan makine tabanlı öğrenmeyi kural tabanlı algoritmaların üstünde katmanlandırılan risk değerlendirme araçları üzerinde birçok uluslararası kurum çalışıyor. Sistem büyük veri



kümelerini aldığı anda, kendi kendine "öğrendiği" parametrelere dayalı olarak ek anormallikleri veya riskli faaliyetleri işaretleyebilir. Bu teknoloji aynı zamanda bir şirketin süreçleri hakkında muhtemelen gerçek zamanlı iç görüler sağlayabilir ve yakalanamayacak aykırı değerleri işaretleyebilir. Yapay zekanın gücü- insanların gözden kaçırabileceği veya daha önce görmediği kalıpları yakalamakta ortaya çıkar. Denetimin geleceği, müşterilerin bir blok zincirindeki işlemleri kaydettiği ve yerinde denetim için olağandışı etkileşimler varsa denetçinin uyarıldığı gerçek zamanlı denetimi içerecektir. Uzaktan denetimler, hızla ilgi gören bir eğilimdir ve bu tür denetimin maksimize edilmesi ancak olumlu bir şey olabilir. Uzaktan denetimden önce veya sonra yerinde denetim faaliyeti, genel denetim sürecini güçlendiren ve denetçi ile denetlenen kurum arasında daha iyi bir ilişki kurulmasına yardımcı olan temel konular ve alanlarla ilgili iletişimi teşvik eder. Bu bağlı olarak pandemi sonra hibrit denetimlerin yoğun olarak tercih edileceğine inanılmaktadır (KMPG, 2015).

Sanal denetimlerin geleneksel yöntemlerin tamamen yerini alamayacağı konusunda hem fikir, sözlü olmayan faktörlerin (soft skills) kaybolduğunu ve her yönden esnekliğe ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir. Blok zincir üzerine konulan her çalışmanın karbon ayak izi, yaklaşık olarak birkaç saatlik uçuşa eşit olacağı gerçeğini de göz ardı etmemek gerekir.

Uzaktan denetim ile ilgili olarak yapılan bir SWOT analizi ile denetimin farklı tarafları ele alınmıştır (Júlio vd., 2020).

Güçlü	Zayıf
<ul style="list-style-type: none"> <li>Veri Güvenilirlik</li> <li>Veri takibi</li> <li>Veriye ulaşmak için 3. kişilere ihtiyaç olmaması</li> <li>Zaman</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kompleks sistem</li> <li>Enerji tüketimi – karbon ayak izi</li> <li>Sistemler halen prototip</li> <li>Entegrasyonların garantisi bulunmamaktadır.</li> </ul>
Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> <li>IoT sağlık sistemleri ile uyum</li> <li>Denetleyen direk verilere ulaşabilir</li> <li>Güvenilir sistem izleme imkanı</li> <li>Denetimde hibritleşme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurumların geçiş direnci</li> <li>Kurumların blokzincir sistemini kaldırma riski</li> <li>Kişisel veri konuları</li> <li>Siber saldırılar</li> </ul>

Şekil 2. SWOT Analizi

## Materyal ve Yöntem

Bu çalışma bir derleme özelliğinde olup çalışma hayatında önemli bir yeri olan kalite yönetim sistemlerinin uzaktan denetim faaliyetlerinin incelenmesi literatür taraması yapılarak sonuçlar nitel olarak ele alınmıştır. Özellikle pandemi ile ortaya çıkan yeni normal adı altında tanımlanan uzaktan denetim faaliyetleri ulusal ve uluslararası yayınlar ele alınarak incelenmiş ve konu ile ilgili yakın gelecek uygulamaları ele alınmıştır.

## Sonuç ve Tartışma

Gelecekte, denetim müşterileri giderek kağıtsız sistemlere geçtiğinden ve denetçilerin çoğu prosedürü çevrimiçi olarak tamamlamasına olanak tanıyan denetim

yazılımları geliştirildiğinden, kağıtsız denetimler yaygınlaşacaktır. Çevrimiçi sistemleri denetlemek için denetçiler, çevrimiçi denetim yazılımını birincil denetim araçları olarak kullanacaktır ve elektronik olarak kanıt toplanması daha bir hakimiyet alacaktır. Teknoloji, denetim sürecinin neredeyse her aşaması üzerinde çarpıcı bir etkiye sahip olmaya devam edecek. Bilgisayar tarafından oluşturulan denetim programlarından, müşteri verilerinin tüm popülasyonunu test edebilen denetim yazılımlarına kadar, teknoloji, muhasebecilerin müşterinin iş süreçlerini anlamaları ve kağıtsız denetim ortamıyla başa çıkmaları için gereklidir (Bierstaker vd., 2001).

Blok-denetim sistemi adı altında tasarımı aşamasında bazı denetim uygulamaları yapılmaktadır ve elde edilen sonuçların şeffaf ve güvenli olduğu ifade edilmektedir (Ahmad vd., 2018). Önümüzdeki on yıl içinde, teknolojinin denetim sürecinin önemli bir parçası olmaya devam edeceğini, ancak denetim sürecinin doğasında bulunan yargıyı devralmayacağını tahmin edilmektedir. Denetim uzmanlarının yargısının devam etmesi gerekliliği her seferinde vurgulanmaktadır. Sürekli gelişen teknoloji ve akıllı veri tabanı araçlarına rağmen, bir denetçinin hizmetinin yeri doldurulamaz. Bununla beraber yapay zekâ, makine öğrenmesi ve blok zincir teknolojileri daha fazla ve hızla önce iş hayatımıza sonra da gündelik hayatımızın bir parçası olacaktır.

Bu çalışma, denetim endüstrisinde blok zinciri teknolojisinin uygulanması için bir düşünce yolu sağlamayı ve gelecekteki araştırmalar için bir giriş niteliği olmayı hedeflemektedir. Yaşanan küresel afetlerin, hayatın bir parçası olduğunu kabul ederek her türlü yaşam ve iş süreçlerinin sürekliliği sağlanmalıdır.

## Kaynaklar

- Ağdeniz Ş, Çetin C. Uzaktan İç Denetim Ve Uzaktan İç Denetimin Sınırlılıkları. Muhasebe Bilim Dünyası Derg. 2021;(February). doi:10.31460/mbdd.831324
- Ahmad A, Saad M, Bassiouni M, Mohaisen A. Towards blockchain-driven, secure and transparent audit logs. ACM Int Conf Proceeding Ser. 2018:443-448. doi:10.1145/3286978.3286985
- Albitar K, Gerged AM, Kikhia H, Hussainey K. Auditing in times of social distancing: the effect of COVID-19 on auditing quality. Int J Account Inf Manag. 2021;29(1):169-178. doi:10.1108/IJAIM-08-2020-0128
- Barnhill J. Remote Compliance Auditing During the Covid-19 Pandemic.; 2020. www.meridianbiogroup.com. Accessed November 1, 2021.
- Bierstaker JL, Burnaby P, Thibodeau J. The impact of information technology on the audit process: an assessment of the state of the art and implications for the future. Manag Audit J. 2001;16(3):159-164. doi:10.1108/02686900110385489
- Bonyuet D. Overview and Impact of Blockchain on Auditing. Int J Digit Account Res. 2020;20:31-43. doi:10.4192/1577-8517-v20\_2
- Care Q and S. Conducting Successful Virtual Care Audits - Health Care Informed (HCI) Ireland. HCI. https://www.healthcareinformed.com/conducting-successful-virtual-care-audits/. Published 2021. Accessed November 1, 2021.

- El-monem AA, Daoud MM. Using Modern Audit Methods to Overcome the Challenges Facing the Audit Profession in The COVID-19 Pandemic 2 . Benefits of Using Modern Audit Methods during the COVID-19 Pandemic : 3 . Audit Methods that can be used to Face the Challenges of the COVID-19. Account Thought J. 2020;1-10.
- Escarus. BİR EKO-SOSYAL KRİZ OLARAK COVID-19 SALGINI VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK.; 2020.
- Gümüş E, Kasap EU. KÜRESEL BAKIŞ AÇILARI VE ANLAYIŞLAR. Sağlık Bilim Yapay Zeka Derg. 2021. doi:10.52309/ja.2021.10
- Hansen BP, Steele A, Raphael J. The Impact of Blockchain Technology in Auditing | Deloitte US. Deloitte. <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/audit/articles/impact-of-blockchain-in-accounting.html>. Accessed November 1, 2021.
- Júlio DA, S. F, KrishnamachariBhaskar, UeyamaJó. A Survey of Blockchain-Based Strategies for Healthcare. ACM Comput Surv. 2020;53(2). doi:10.1145/3376915
- KMPG. A FOCUS In Association with CHANGE ON.; 2015.
- Mark M, Alfred E. Friedmand JL. The impact of COVID-19 on Internal Audit. J Adhes Sci Technol. 2020;(June):2020.
- Ortman C. Blockchain and the Future of the Audit Recommended Citation. 2018. [http://scholarship.claremont.edu/cmc\\_theses/1983](http://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/1983). Accessed November 1, 2021.
- Remote Audits in the Age of COVID-19 | AssurX Quality Management Blog. <https://www.assurx.com/remote-audits-in-the-age-of-covid-19/>. Published 2021. Accessed October 28, 2021.
- Saleem KSMA. The impact of the coronavirus pandemic on the aviation sector. PublicationsParliamentUK. 2020;15(4):31-40. <https://publications.parliament.uk/pa/cm5801/cmselect/cmtrans/268/26807.htm>.
- Uzun Kocamiş T. Toplam Kalite Yönetimi (TKY) ve İç Denetimin TKY'DEKİ Rolü. İstanbul Üniversitesi Sos Bilim Derg. 2016;1:1-21.
- Wang K, Zhang Y, Chang E. A conceptual model for blockchain-based auditing information system. ACM Int Conf Proceeding Ser. 2020:101-107. doi:10.1145/3409934.3409949