

Kripto Varlıkların Denetimi: Blok Zincir Teknolojisinin Bağımsız Denetim Sürecine Etkisi

Audit of Crypto Assets: The Impact of Blockchain Technology on the Audit Process

İklım Elif UMUT*
Özgecan ÖZER**

ÖZ

Günümüzde yapay zekâ kavramının literatüre dahil olması ve bu kavramın geleceğin teknolojisi olarak tanımlanması ile gelişen teknolojilerin hızı ve iş süreçlerinin dijitalleşmesi, muhasebe ve denetim alanı çalışanlarının da bu sürece hızlıca uyum sağlamalarını gerektirmektedir. Blok Zincir sayesinde veri işleme sürecinin daha hızlı ve doğru bir biçimde gerçekleşecek olması, "big data" üretimi ve veri depolama yöntemlerinin gelişmesi ile sonuçlanmaktadır. Muhasebe denetim alanı çalışanları blok zincir teknolojisine uyum sağlayabilmek amacıyla mevcut yetenek, bilgi ve becerileri geliştirmek ve genişletmek zorunda kalacaklardır. Bu çalışma kapsamında öncelikle TFRS kapsamında kripto varlık işlemlerinin muhasebeleştirilmesi incelenmiş, bu varlıkların bağımsız denetim sürecine eklenmesi ile meslek mensuplarının eğitim ve becerilerinin nasıl geliştirilmesi gerektiği örneklerle tartışılmaktadır. Çalışmanın sonuçları uyarınca kripto varlık işlemlerinin finansal tablolarda nasıl yer alacağı ve denetiminin hangi düzenlemelere bağlı olarak yapılacağına ilişkin yalnızca yol gösterici nitelikte kılavuzların bulunduğu, fakat sözü geçen konulara ilişkin uluslararası düzeyde tek bir düzenlemeye ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Bu uluslararası düzenleme ile bağımsız denetçilerin kripto varlıkların denetimine yönelik mesleki yeterliliklerini artıracığı öngörülmektedir.

ANAHTAR KELİMELELER

Kripto Varlıklar, Bağımsız Denetim, Blok Zincir, Muhasebe Denetimi, TFRS

ABSTRACT

Today, the inclusion of the concept of artificial intelligence in the literature and the definition of this concept as the technology of the future, as well as the speed of developing technologies and the digitalization of business processes, require accounting and auditing employees to quickly adapt to this process. The fact that the data processing will take place faster and more accurately results in the development of big data production and data storage methods. Auditors will have to develop and expand their existing talents, knowledge and skills in order to adapt to blockchain technology. Within the scope of this study, firstly, the accounting of crypto asset transactions within the scope of TFRS is examined, how these assets should be added to the independent audit process and how the education and skills of the professionals should be improved are discussed with examples. According to the results of the study, it is seen that there are only descriptive guides on how crypto asset transactions will be included in the financial statements and on which regulations their audit will be carried out. As there is a need for a single regulation at the international level regarding the related issues. This international regulation is expected here to increase the professional competence of independent auditors for the audit of crypto assets.

KEYWORDS

Crypto Assets, Independent Audit, Blockchain, Auditing, TFRS

Makale Geliş Tarihi / Submission Date	Makale Kabul Tarihi / Date of Acceptance
14.06.2022	08.08.2022
Atf	Umur, İ. E. ve Özer, Ö. (2022). Kripto Varlıkların Denetimi: Blok Zincir Teknolojisinin Bağımsız Denetim Sürecine Etkisi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 25 (25. Yıl Özel Sayısı), 536-552.

* Öğr. Gör., Başkent Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, esarman@baskent.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7755-6790

** Öğr. Gör., Başkent Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, ozgecanozer@baskent.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1115-1675

GİRİŞ

Bir alanda geçmişte elde edilen bilgiler, o alana ilişkin çağdaş konuları anlamak için önsöz niteliğindedir. Muhasebe alanı uzmanları bu alanda bir araştırma yaparken ya da alana ilişkin standartları oluştururken bu alanın geleneklerini göz önünde bulundurmalıdır. Skinner (1987) muhasebe standartlarının belirlenmesine ilişkin sürecin evrimi hakkındaki incelemesine bu tarihsel paradoksa dikkat çekerek başlamıştır:

“Bugünkü formunda ya da farklı formlarda olsa dahi muhasebe kullanımına, altı bin yılı aşkın bir süredir çeşitli uygarlıklarda rastlanmaktadır. . . Ancak muhasebecilerin bir muhasebe teorisi geliştirme ihtiyacı hissetmeleri ancak son elli ila yüz yıl içinde olmuştur. . . Bu paradoksun açıklaması basittir. . . Görevin açık olduğu yerde, ilgi tekniklerle sınırlıdır. . . Kayıt tutma işlevine bir finansal raporlama hedefi- bir bilgi iletişim hedefi- eklendiğinde, muhasebe görevi daha zor hale gelmiş ve bu nedenle de yöntemlerine rehberlik edecek bir teori de gerekli hale gelmiştir.”

Muhasebe tarihindeki çalışmasıyla bu alandaki literatürde öncü sayılabilecek olan çalışmasında Littleton (1933), muhasebeyi şu terimlerle tanımlamaktadır: *“Muhasebe göreceli ve ilericidir. Konusunu oluşturan olgular sürekli değişmektedir. Eski yöntemler, değişen koşullar altında daha az etkili hale gelir; eski fikirler yeni sorunlar karşısında anlamsız hale gelir. Böylece çevredeki koşullar yeni fikirler üretir ve ustaları yeni yöntemler tasarlamaya teşvik eder. Ve bu tür fikirler ve yöntemler başarılı olduklarında, sırayla çevredeki koşulları değiştirmeye başlarlar.”*

Littleton (1933)'ın “ilerleme” kavramı ile tam olarak ne kastetmiş olduğunu netleştirmek mümkün olmasa da ilerleme kavramının muhasebenin günümüz problemlerini çözme yeteneğinden kaynaklandığını varsaymak mümkündür. Burada üzerinde önemle durulması gerekli olan husus gerçekte ilerlemeyi neyin oluşturabileceğidir. Eğer ilerleme “daha iyiye olan değişim” olarak açıklanır ise yeni veya yenilenmiş bir muhasebe ya da denetim düzenlemesi bir ilerleme sayılabilir mi? Bu soruya cevap ararken bazı akademisyenler geliştirdikleri teknik yeniliklerin aslında mevcut fikir ve uygulamalardaki gelişmeleri temsil ettiğini ileri sürmüşlerdir. Bazıları için ise muhasebedeki ilerleme, muhasebeyi anlamak ve açıklamak için kullanılan teorilerin, pozitif muhasebe teorisinin yaptığı gibi bilimsel analogilere hitap etmesi anlamında değil, muhasebenin daha bilimsel hale gelmesiyle eş tutulması ile gerçekleşebileceğinden bahsetmişlerdir. Aslında her iki bakış açısının da haklı görülebileceği durumlar mevcuttur. Örneğin on dokuz ve yirminci yüzyıllarda şirketlere ilişkin finansal verilerin açıklanmasına ilişkin sürecin teknik yetersizlikler nedeniyle çok yavaş ilerliyor olması muhasebecilerin o günün toplumsal ihtiyaçlarına yeterince hızlı tepki veremediklerine ilişkin bir gösterge sayılabilir. Daha yakın tarih incelendiğinde enflasyon muhasebesine ilişkin yeni düzenlemelerin getirilmesinde geç kalınması ya da gelişmiş ülkelerde kullanılan muhasebe uygulamalarının gelişmekte olan ülkelerin özel ihtiyaçlarına hizmet edebilecek biçime dönüştürülmesinde kullanılan yeni yöntemlerin eksikliği gibi (Napier, 2001).

Günümüze gelindiğinde, yapay zekâ kavramının literatüre dahil olması ve bu kavramın geleceğin teknolojisi olarak tanımlanması ile gelişen teknolojilerin hızı ve iş süreçlerinin dijitalleşmesi, muhasebe ve denetim ekiplerinin de bu sürece hızlıca uyum sağlamalarına neden olmaktadır. Yapay zekâ teknolojileri sayesinde veri işleme sürecinin daha hızlı ve doğru bir biçimde gerçekleşecek olması, büyük veri üretimi ve veri depolama yöntemlerinin gelişmesi ve aynı zamanda denetim uzmanlarının çok daha fazla katma değer yaratacak işlere odaklanmalarının sağlanması gibi pek çok pozitif katkı sağlanması mümkün olabilecektir. Boillet (2017) röportajında bu durumu bir örnekle şu şekilde belirgin olarak açıklamıştır:

“Kiralama muhasebesine ilişkin son muhasebe değişiklikleri göz önünde bulundurulduğunda konuya ilişkin muhasebecilerin eskisine nazaran iş yüklerinin oldukça fazlaştığından söz etmek mümkündür. Şimdiye kadar, kiralama muhasebesinin analizi esas olarak insan incelemesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte, mevcut pilot programlar, yapay zekâ araçlarının çok daha kısa bir zaman diliminde daha fazla sayıda kiralama belgesinin analizine izin verebileceğini göstermektedir. Bu pilot çalışmalar, yapay zekâ araçlarının basit bir kiralama içeriğinin yaklaşık %70-80'ini elektronik olarak incelemeyi mümkün kılacağını ve geri kalanı bir insan tarafından değerlendirilmeye bırakılacağını gösteriyor. Daha karmaşık kiralamalarda (örneğin gayrimenkulde), bu rakam %40'a yakın olacaktır, ancak araçlar geliştikçe ve makineler öğrendikçe, daha karmaşık sözleşmelerin ve verilerin okunması, yönetilmesi ve analiz edilmesi olasıdır. Bu sadece dar kapsamlı bir yapay zekâ uygulamasının bize sunabileceklerinden bazılarını göstermektedir. Henüz, insanların işlerine getirdiği yargı, şüphecilik veya deneyimin yerini alamaz. Karşılaştırma yapmak veya değer yargıları belirlemek bu tür yapay zekânın işlevi değildir.”

Benzer bir örnek de, Hollanda merkezli teknoloji ve telekomünikasyon sektörlerindeki birçok şirketin denetim komitesi başkanı tarafından önerilmiştir. Carla Smits - Nusteling tarafından şirketlerinin denetçilerinden ne istediği ve değişen kurumsal raporlama ortamına ayak uydurmak için denetim komitelerinin ne yapması gerektiği konusundaki düşüncelerini paylaştığı bir röportaja dayanmaktadır:

“Denetçi rotasyon sürecini üç kez yaşadım ve fark ettiğim bir şey, teknoloji kullanımının önemli bir konu olarak ortaya çıkması. Şirketlerin denetimde teknolojiyi nasıl kullandıkları ve eski BT sistemleriyle nasıl başa çıktıklarında ilginç farklılıklar görebiliyorum. Unutmamalısınız ki, denetim komitesindeki çoğumuz artık aktif CFO'lar veya iş adamları değiliz, bu nedenle veri analitiği konusunda daha yavaş olabiliriz. Kendimizi mevcut olan en son teknolojik gelişmeler hakkında eğitmeye devam etmeliyiz; gerçekten çok çalışmamız gereken bir şey. Sadece yeni IFRS değil, aynı zamanda dijitalleşme ve veri analitiği ve bunun denetim kalitesi için neler yapabileceği de çok önemlidir. Sertifikalı muhasebeciler olarak bazılarımızın eğitilmiş kalma yükümlülükleri vardır, ancak tüm yönetim kurulu üyeleri için bunu sürdürmek için kalıcı bir yükümlülük yoktur. Eğer olsaydı bu iyi bir şey olurdu.”

Yukarıda yer alan örneklerden yola çıkarak günümüzde hem yeni düzenlemelere hem de yeni düzenlemeleri daha eksiksiz uygulamak için yeni teknolojilere ihtiyaç duyulduğundan söz etmek mümkündür. Kiralama işlemleri gibi nispeten somut bir konuda kullanılacak yapay zekâ teknolojilerinin bir bağımsız denetçiye getirebileceği katkıları kısaca özetlendiği görülebilir. Eğer denetlenecek olan unsurun kendisi de bir yapay teknolojisi ise, örneğin dijital varlıklar ve bu varlıklardan kaynaklanan işlemler? Bu denetimi gerçekleştirebilmesi için bir bağımsız denetçinin öncelikle dijital varlık kavramına ve işleyişine aynı zamanda da bu denetimi gerçekleştirebilecek teknolojik bilgi yeterliliğine sahip olması beklenecektir.

Ülkemizde gerçekleştirilen Bağımsız Denetçilere İlişkin Sürekli Eğitim Programlarının kapsamı incelendiğinde bağımsız denetimde yapay zekâ uygulamaları kullanılmasına yönelik herhangi bir eğitim programına rastlanmamıştır. Yukarıda verilmiş olan bilgiler ışığında yapay zekâ teknolojileri hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olmak bir denetim kalitesinin artırılması ve sürdürülmesi perspektifinden bakıldığında bağımsız denetçi için kaçınılmaz olmuştur.

1. KRİPTO VARLIKLARIN DENETİMİ

Kripto varlıkların denetiminde üzerinde durulması gereken en önemli konu kripto varlıkların finansal tablolarda nasıl sınıflandırılacağına ve sunulacağına ilişkin yönetsel kararın verilmesi aşamasıdır. Bu aşama tamamlandıktan sonra denetçi bu varlıkların finansal tablolarda gerçeğe uygun olarak sunulduğuna dair gerekli güvenceyi müşteri işletmeye sağlayabilecektir.

1.1. Kripto Varlık İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi

Dijital varlıkların farklı hüküm ve koşulları vardır ve aynı kuruluş içinde bile farklı amaçlarla tutulabilmektedirler. Bu nedenle, muhasebe işlemleri için dört olası seçim bulunmaktadır (Boillet, 2019):

Nakit – bir tür dijital para birimi olarak hizmet ettikleri için bu varlıkları nakit olarak gruplandırmak mümkün olabilecektir. Ancak bu yaklaşımın geçerli olması için, dijital varlığın, hükümet tarafından desteklenen ve yasal ihale aracı biçiminde tanımlanan bir değişim aracı olarak kabul edilmiş olması gerekir.

Finansal varlıklar – Bu yaklaşım, dijital varlığın sahiplerine nakit veya başka bir finansal araç, uygun koşullar altında finansal araçlarda işlem yapma hakkı ya da sahiplerine net varlıklara sahip olma hakkı kazandıran elektronik hisse senetleri vermesi durumunda geçerli olabilir.

Türevler – sözleşme net olarak kapatılabiliyorsa veya kolayca nakde çevrilebiliyorsa bu düşünülebilir. Ancak, uyulması gereken daha özellikli kriterler olacaktır.

Maddi Olmayan Varlıklar – dijital varlıklar maddi bir doğası olmadığı için başka bir muhasebe standardı kapsamında olmaya daha uygun olmadığı sürece, maddi olmayan duran varlık tanımını geniş ölçüde karşılayabilirler. Örneğin, olağan iş akışı içinde satış için elde tutuluyorlarsa, stok olarak işlem görebilmeleri mümkündür.

Uluslararası Finansal Raporlama Standartları kapsamında ise, yönetiminin kripto varlıkları sınıflandırmak ve sunmak için altı farklı seçeneği bulunmaktadır:

a. Nakit ve nakit benzeri

TMS 7 Nakit Akış Tablosu standardı nakdi “elde bulunan nakit ve vadesiz mevduat” biçiminde tanımlamaktadır. TMS 32 Finansal Araçlar: Sunum standardı ise nakdin değişim aracını temsil eden bir finansal varlık olduğunu belirtir. Standarttaki nakit tanımı, nakdin bir değişim aracı ve mal veya hizmetlerin fiyatlandırılmasında para birimi olarak kullanılmasının beklendiğini göstermektedir. Diğer bir deyişle nakit,

bir işletmenin geçerli para birimidir. Bu düzenlemeler altında, herhangi bir kripto varlığın işletmenin finansal tablolarındaki tüm kalemlerin ölçülmesi ve muhasebeleştirilmesi için geçerli para birimi olarak dikkate alınması mümkün görünmemektedir. Duruma nakit benzeri olarak bakıldığında ise yine TMS 7'de yer alan tanımın göz önünde bulundurulması gerekir: nakit benzerlerini, kısa vadeli, yüksek likiditeye sahip, kolayca nakde çevrilebilen ve önemsiz bir değer değişikliği riskine tabi yatırımlardır. Her ne kadar kripto varlıklar kısa vadeli, yüksek likiditeye sahip ve kolayca nakde çevrilebilir de olsa, nakde çevrildiklerinde ne kadar nakit yaratacağı önceden belli olmadığı ve önemli bir değer değişikliği riskine tabi oldukları için nakit benzeri olarak sınıflandırılmaları ve raporlanmaları mümkün görünmemektedir.

b. Finansal araç

TMS 32 standardına göre bir varlığın finansal varlık olarak sınıflandırılabilmesi için nakit, başka bir işletmenin öz kaynağına dayalı finansal araç ya da işletmenin öz kaynağına dayalı finansal aracıyla ödenecek ya da ödenebilecek olan ve türev ya da türev niteliğinde olmayan sözleşme biçiminde bulunması gerekmektedir. Dolayısıyla kripto varlık işlemlerinin finansal araç olarak sınıflandırılmasında konuya üç farklı açıdan yaklaşmak gerekmektedir. Standartlar açısından kripto varlıklar nakit olarak sınıflandırılmamaktadır. Dolayısıyla burada konuya kripto varlıkların sözleşmeden kaynaklanan bir hak, finansal varlık ya da peşin ödenmiş gider, öz kaynağına dayalı finansal araç ya da türev olarak sınıflandırılıp sınıflandırılmayacağı tartışılmalıdır.

TMS 32 standardı uyarınca finansal araç bir işletmenin finansal varlığı ile diğer bir işletmenin finansal borcunda ya da öz kaynağına dayalı finansal aracında artışa neden olan herhangi bir sözleşmedir. Bir sözleşme, TMS 32 tarafından iki veya daha fazla kişi arasında yapılan bir anlaşma olarak tanımlanır. Standart uyarınca sözleşmeler yazılı veya yazılı olmayan şekilde yapılabilir. Kripto varlıkların blok zinciri veya dağıtılmış defter teknolojisinin kullanılması, taraflar arasında otomatik olarak bir sözleşme ilişkisine yol açmaz. Ancak örneğin, karşı taraftan Bitcoin satın almak için bağlayıcı bir anlaşma yapan taraf açısından bu durum bir sözleşme teşkil edecektir. Bu nedenle, kripto varlıkları satın almak veya satmak için zincir dışında yapılan anlaşmalar yapıldığı takdirde bu sözleşme finansal araç olarak kabul edilecektir (KKG, 2019d).

Konuya finansal varlık olarak tanımlanıp tanımlanamayacağı açısından yaklaşıldığında ise sahibine, tanımlanabilir bir karşı taraf tarafından sağlanan temel mal veya hizmetleri alma hakkı veren kripto varlıklar, sözleşmeye bağlı olmasına rağmen, gelecekteki ekonomik faydanın nakit veya başka bir finansal varlık hakkından ziyade bir mal veya hizmetin alınmasından elde edilmesi nedeniyle finansal varlık tanımını karşılamaz.

TMS 32 uyarınca özkaynağına (Hisse senedine) dayalı finansal araç, işletmenin tüm borçları çıkarıldıktan sonra varlıklarında bir payı/hakkı gösteren sözleşmedir. Bir kripto varlık, belirli bir işletmenin net varlıklarında kalan bir pay için sözleşmeye dayalı bir hak içeriyorsa, TFRS kapsamında öz kaynağına dayalı finansal araç olarak sınıflandırılabilir, aksi halde sınıflandırılmaz.

Kripto varlıklar hem sözleşmeye bağlıysa hem de nakit veya başka bir finansal varlık alma hakkını içeriyorsa, finansal varlık tanımını karşılayacaktır. Örneğin, sahibine nakit ödeme veya tahvil veya hisse teslimi hakkı veren bir kripto varlık, finansal varlık tanımını karşılayacaktır. Bu tür bir kripto varlık TFRS 9 uyarınca sınıflandırılarak ölçümlenebilir.

Bir yatırım bankasıyla girilen bir Bitcoin forward sözleşmesi, kripto varlığın kendisi bir finansal araç olmasa bile, kripto varlığın kolayca nakde çevrilebilmesi ya da sözleşme neticesinde sözleşmeden kaynaklanan hakkın nakit olarak ödenip ödenemeyeceğine bağlı olarak bir türev araç olarak değerlendirilebilir. Bu, bir ticari iş modelinde elde tutulan emtia sözleşmelerinin muhasebeleştirilmesine benzer (örneğin, petrolün kendisi bir finansal araç olmasa da vadeli petrol sözleşmeleri TFRS 9 kapsamına girebilir).

c. Stok

Üretim ya da ticaret yapan işletmeler açısından kripto varlıkların stok olarak sınıflandırılması bu varlıkların değerlerinin mevcut talebe bağlı olarak önemli ölçüde dalgalanması muhtemel olduğu için zorluklar ortaya çıkarabilecektir. Fakat eğer yapılan ticaretin ana faaliyet konusu kripto varlık ise (broker- tüccar) bu tür işletmeler açısından kripto varlıkların değerinin belirlenmesinde satış maliyetleri düşülmüş gerçeğe uygun değer üzerinden hesaplama yapılması mümkün olabilecektir. Bu durumda kripto varlıklar, esas olarak yakın gelecekte satılmak ve fiyat ya da komisyon marjındaki dalgalanmalardan kar elde etmek amacıyla satın alındığında, gerçeğe uygun değerden satış maliyetleri düşülmüş olan stoklar biçiminde sınıflandırılmalarında bir sakınca olmayacaktır.

d. Maddi olmayan duran varlık

TMS 38, uyarınca maddi duran varlık kavramı “geçmiş olayların bir sonucu olarak bir işletme tarafından kontrol edilen bir kaynak ve gelecekteki ekonomik faydaların işletmeye akmasının beklendiği aynı zamanda fiziksel bir yapısı bulunmayan ve tanımlanabilir varlıklar” olarak tanımlanmaktadır. Kripto varlıklar, tanımlanabilir oldukları, fiziksel özden yoksun oldukları, sahibi tarafından kontrol edildikleri ve sahibi için gelecekteki ekonomik faydalara yol açtıkları için genellikle maddi olmayan duran varlığın nispeten geniş tanımını karşılar. Kripto varlığın son kullanma tarihi bulunmadığı için, kripto varlığın bir maddi olmayan duran varlık olarak sınıflandırıldığında amortisman ayrılması, değer düşüklüğü testi ve yeniden değerlemeye tabi olup olmayacağına ilişkin inceleme tabi tutulması gerekmektedir (KGK, 2019e).

e. Peşin ödenmiş gider

Bir kripto varlığın ekonomik faydalarını gerçekleştirmenin tek uygulanabilir yolu, temel alınan mal veya hizmetlerin müteakip teslimatını kabul etmekse, bu tür bir kripto varlığın ön ödeme (avans)olarak muhasebeleştirilmesi mümkün görünmektedir. Fakat kripto varlık esas faaliyet alanı olarak belirlendi ise, bu tür bir muhasebeleştirme uygun olmayacaktır.

f. Bir ülkenin muhasebe politikasının belirlenmesi aşamasında TMS 8 Muhasebe Politikaları, Muhasebe Tahminlerinde Değişiklikler ve Hatalar standardı uyarınca

Başka bir TFRS standardının uygulanmadığı ve işletmenin kripto varlıklarına TMS 8 düzenlemeleri kapsamında muhasebe politikalarına şekil verdiği durumlarda, işletme, TFRS'deki benzer ve ilgili konulara ilişkin düzenlemelerin ve Kavramsal Çerçeve'deki ilgili tanımların ve muhasebeleştirme kriterlerinin, bunun bir varlık olarak muhasebeleştirilmesini engelleyip engellemediğini dikkate almalıdır. Kripto varlığın varlık olarak muhasebeleştirilemediği tüm durumlarda elde edilmesinde katlanılan maliyet, gerçekleştiği anda gider yazılmalıdır (KGK, 2018b).

Yönetimin kripto varlıkları sınıflandırmak için kullandığı kriterlerin bu tür varlıkların özelliklerine göre yapılmış olması çok önemlidir. Her ne kadar kripto varlıkları sınıflandırmak için kullanılacak pek çok özellik bulunsun da kripto varlığın birincil amacı ve varlığın kendi asıl değerini (inherent value) nasıl türettiği konuları üzerine odaklanması gerekmektedir (PWC, 2019a). Buna ek olarak işletmenin varlığı elde tutma amacının açıkça belirlenmiş olması kripto varlıkların sınıflandırılma ve ölçüm kriterlerinin doğru belirlenmesinde önemli olacaktır.

1.2. Kripto Varlık İşlemlerinin Denetimi

Bir denetçinin, müşterinin iç kontrol sistemi dahil olmak üzere, müşteri ve çevresi hakkındaki gerçek durumu kavrayabilme yeteneği etkin bir risk değerlendirmesi ve denetim görüşü için kritik öneme sahiptir. Örneğin, bir denetim firması finansal hizmetler sektöründe derin deneyime sahip olduğu ve bu sektörde dijital varlıkları da içeren bir müşteri işletmenin denetimi işini alma fırsatını ele geçirmiş olduğu varsayıldığında, müşterinin kabulü ve devam kararının değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken hususlar; denetim firmasının mevcut endüstri uzmanlığı, denetim firmasının dijital varlıklar hakkında bilgi ve anlayış sahibi olması ve değerlendirilen müşteri işletmede dijital varlıkların nasıl kullanıldığının denetim firması tarafından anlaşılması şeklinde özetlemek mümkündür. Bir denetçinin denetim görevini etkin bir şekilde yerine getirebilmesi için yukarıda sayılmış olan bileşenlerin tümü hakkında bilgi sahibi olması ve aynı zamanda bir müşterinin kabulü veya denetim işinin devam kararı için her birinin gerçekleştirilme kabiliyetinin de değerlendirilmesi önemlidir.

Dijital varlık ekosisteminde denetimler gerçekleştirebilmek için bir denetim firmasının mevcut kalite kontrol sistemini güncellemesini veya var olan kalite kontrol sistemine ek gözetim unsurları eklemesi gerekebilmektedir. Örneğin, denetim firması dijital varlık ekosisteme dahil olan kuruluşlar için denetim çalışması yürütmeyi planlıyorsa denetim firmasının halihazırda var olan işe alım ve eğitim programları şu anda bu ekosisteme özgü sorunları çözebilecek nitelikte personelin seçilmesine yönelik düzenlenmemiş olabilir. Bu durumda denetim firmasında müşteri kabulü veya devamlılığı ve diğer kalite kontrol süreçlerinde gerekli yetkinlik ve yetenekler veya harici uzmanlarla çalışma ihtiyacı olabileceği göz önünde bulundurulmalı ve işe alım ve eğitim süreçleri buna uygun olarak düzenlenmelidir.

1.2.1. Blockchain teknolojisi ve İç Denetimin Artan Önemi

Güredin (1993)'e göre işletmelerin finansal tablolarının bağımsız denetçi tarafından denetlenmesinin temel amacı finansal tabloların bir bütün olarak finansal durumu, faaliyet sonuçlarını ve finansal durumdaki değişimleri hâlihazırda var olan düzenlemeler doğrultusunda güvenilir bir biçimde yansıtmakta olduğu

konusunda bir yargıya ulaşmaktır. İç kontrolün amacı ise genel hatları itibarıyla işletmenin yöneticilerine sorumluluklarını etkin ve verimli bir şekilde yerine getirmelerine yardımcı olmaktır (Güredin, 1993). İç denetçilerin faaliyetleri sonucunda elde ettikleri tüm bulgular bağımsız denetçinin yapacağı çalışmalar için rehber niteliğinde olacaktır. Nitekim Bağımsız Denetim Standardı (BDS) 265 iç kontrol eksikliklerinin üst yönetimden sorumlu olanlara ve yönetime bildirilmesine ilişkin standardında iç kontrol fonksiyonunun bağımsız denetim açısından önemini yeterince vurgulamıştır. Bu standart incelendiğinde, bağımsız denetçinin amacı aşağıdaki biçimde özetlenmiştir: *“Denetçinin amacı, denetim sırasında tespit ettiği ve mesleki muhakemesi sonucunda üst yönetimden sorumlu olanların ve yönetimin dikkatini çekmeyi gerektirecek kadar önemli olduğuna kanaat getirdiği iç kontrol eksikliklerini uygun bir biçimde üst yönetimden sorumlu olanlara ve yönetime bildirmektir.”* (KGK, 2022c).

Kripto varlık kavramının kökeninde yer alan blok zincir teknolojisi günümüzde internetten sonra en güçlü teknolojilerden biri olarak kabul edilmektedir (Yermack, 2017). Blok zincir teknolojisi, finansal işlemleri ve bilgileri kaydetmek, işlemek ve depolamak için yeni bir yol sunması nedeniyle muhasebe ve denetim mesleğinin görüntüsünü temelden değiştirme ve yapılmakta olan işe ilişkin tüm prosedürleri yeniden şekillendirme potansiyeline sahiptir. Blockchain, diğer tüm yeni dijital teknolojiler (robotik, büyük veri, analitik, yapay zekâ vb.) gibi sadece şirketlerin işlerini yürütme şekillerinde değil, aynı zamanda bilgilerin farklı paydaşlar arasında işleme ve iletilme şekillerinde de devrim yaratmaktadır (Price, 2016; Laperche). Mignon, 2018; Barbaroux, Attour, 2016; Manita ve diğ., 2020).

Smith (2018) çalışmasında blockchain teknolojisinin muhasebe mesleği üzerindeki olası etkilerini analiz etmiş ve bu teknolojinin daha yaygın hale gelmesiyle beraber süreçlerin nasıl değişeceğine dair karşılaştırmalı bir analiz yapmıştır. Çalışmanın sonuçları bu teknolojinin önleyici testlerin tasarımı ve verilerin akıllı analizi gibi daha üst düzey görevlere odaklanmak için miktarların ve bakiyelerin onaylanması ve doğrulanması gibi tekrarlayan görevlerde denetçinin zamandan tasarruf etmesine izin vereceği sonucuna işaret etmektedir.

Elommal ve Manita (2022), 17 denetçiden oluşan bir örneklem üzerinde yürüttükleri nitel bir araştırmalarında blok zincir teknolojisinin denetim firmalarını altı temel düzeyde etkileyebileceğini göstermişlerdir. Yazarlara göre blok zinciri, bir denetçinin (1) zamandan tasarruf etmesine ve denetimlerinin verimliliğini artırmasına, (2) örnekleme tekniklerine dayalı bir denetim yerine tüm nüfusu kapsayan bir denetimi tercih etmesine, (3) denetimi test etmek yerine uygunluk/kontrol testlerine odaklanılmasına, (4) sürekli bir denetim süreci oluşturmaya, (5) daha stratejik bir denetim rolü oynamasına ve (6) yeni danışmanlık hizmetleri geliştirmesine neden olmaktadır.

Desplebin ve diğ. (2018), blok zinciri teknolojisinin muhasebe ve denetim mesleğini etkileyecek yenilikçi yönlerini tespit etmeye yönelik olarak yaptıkları çalışmalarında blok zincir teknolojisinin paydaşlar: kurumlar, hissedarlar, müşteriler vb. için bilgilerin kesinliğini garanti eden bir iç kontrol sistemi oluşturulması için bir "temel teknoloji" olacağını öne sürmüşlerdir. Yazarlara göre blok zincir teknolojisi doğrulama hatalarını ve hilelerinin tespit edilmesini daha basit hale getirmek yoluyla raporlamanın güvenilirliğini sağlayacaktır.

Liu ve diğ. (2019), hem iç hem de dış denetçiler açısından blok zincirinin etkilerini, fırsatlarını ve zorluklarını tartışan çalışmalarında blok zincir ile yeni denetim faaliyetleri ortaya çıktığı ve böylece de denetçinin, kripto varlıkların gerçekten var olduğunu doğrulamak yoluyla fiziksel dünyadaki ve bir blok zincirindeki bilgiler arasındaki tutarlılığı da doğrulayabileceklerini öne sürmüştür.

İç denetim fonksiyonunun blok zincir teknolojisi için hazır olup olmadığını değerlendirmek için öncelikle iç denetimin işlevini değerlendirmekte fayda bulunmaktadır. Güçlü (2020) iç kontrol fonksiyonunu aşağıdaki biçimde tanımlamıştır:

“İç kontrol, kurumun, yönetimi ve personeli tarafından hayata geçirilen, belirlenmiş hedeflere ulaşmasında ve misyonunu gerçekleştirmesinde makul bir güvence sağlamak üzere tasarlanmış ve kurumun genelini etkileyen bütünleşmiş bir süreçtir. İç kontrol sadece finansal işlemler ve raporlama ile ilgili değil; yönetimi, süreçleri, stratejiyi ve kurumun diğer faaliyet ve operasyonlarını da kapsayan, uyum ve performans ölçeğinde uygulanan tüm kontrolleri ifade eder.”

İç denetçiler, etkinliği ve verimliliği değerlendirmek ve geliştirmek için sistematik, disiplinli bir yaklaşım kullanarak bu faaliyeti gerçekleştirir. Kurum içindeki etkisini artırmak için iç denetimin yalnızca güvence hizmetleri sağlaması değil, aynı zamanda karmaşık iş konuları hakkında tavsiyelerde bulunması ve riskleri öngörmesi gerekir. Buna ek olarak işletme herhangi bir alanda yeniliğe gittiğinde iç denetim fonksiyonu bu yeniliği destekleyecek nitelikte gelişmiş niteliklere sahip personel istihdam edilmesi ve yeniliğin beraberinde getirdiği yeni teknolojilerin kullanılmasına odaklanması gerekmektedir.

Blok zinciri teknolojisi, bir kuruluşun yalnızca yönetim kurulu üyelerinin ve CXO (Chief Experience Officer)'ların dikkatine çeken değil aynı zamanda iç kontrol fonksiyonu açısından da oldukça önemlidir. İç

kontrol fonksiyonu blockzincir teknolojisi kullanımından kaynaklanan fırsatlar ve riskler ilişkin proaktif davranabilmesi amacıyla bu teknolojiyi yakın gözetim altında tutmalıdır (Yohn, 2019).

Rooney ve diğ. (2017) çalışmalarında bu değeri kuruluşlara ulaştırmak için iç denetçilerin odaklandığı üç ana alandan söz etmektedir:

(1) **Yönetişim**, "kuruluşun hedeflere ulaşılmasına yönelik faaliyetlerini bilgilendirmek, yönlendirmek, yönetmek ve izlemek için uygulanan süreç ve yapıların birleşimidir" (IIA, 2017). Yönetişim çerçevesi, etik ve değerler, kurumsal performans ve hesap verebilirliğin yanı sıra kuruluş ve bilgi teknolojisi stratejisi içindeki risk ve kontrol faaliyetlerinin iletişimini içerir.

(2) **Risk yönetimi**, bir kuruluşun misyon ve hedefleriyle doğrudan ilgili olan ve bu hedeflere ulaşılmasını etkileyen risklerin değerlendirilmesi anlamına gelir. Bu süreç, bir kuruluşun riske olan duyarlılığını anlamayı, dolandırıcılık risklerinin analizini ve bir kuruluşun misyon ve hedeflerine ulaşması için geçerli olan teknoloji risklerine odaklanmayı içerir. Risk yönetimi ayrıca riskin değerlendirilmesi ve iletilmesiyle ilgili süreçlerin bir değerlendirmesini de içerir.

(3) **Kontroller**, riski azaltmaya yardımcı olmak için uygulanır ve bir kuruluşun operasyonel etkinlik ve verimlilikteki hedeflerine ulaşmasını sağlamaya yönelik süreçlerdir; güvenilir finansal raporlama ve yasa ve yönetmeliklere uygundur.

1.2.2. Kripto Varlık İşlemlerinin Bağımsız Denetim

Denetim ve kontrol işlevleri esas olarak hissedarlara, düzenleyicilere, hükümetlere ve diğer paydaşlara güvence sağlamak için kurulmuştur. Tüm denetim türleri (finansal, operasyonel, uygunluk, yönetim, vb.) aynı özellikleri paylaşır ve sistematik süreçlerden oluşur: "bu iddialar ile yerleşik olanlar arasındaki uygunluk derecesini belirlemek için ekonomik eylemler ve olaylarla ilgili iddialara ilişkin kanıtların nesnel olarak elde edilmesi ve değerlendirilmesi. Kriterleri ve sonuçları ilgilenen kullanıcılara iletme." (Hayes ve diğ., 2014). Bir denetim nihai olarak hedeflenen halk arasında güven sağlamayı amaçlar. Örneğin, bir mali denetimin amacı, mali tablo okuyucularının güven derecesini arttırmaktır (IFAC 2400, 2013). Deloitte Canada'da kıdemli danışman olan Spoke M., denetimin, şirketlerin mali tabloları hakkında önceden belirlenmiş muhasebe ilkelerine dayalı olarak sağlanan bir görüş olduğunu vurgulamaktadır.

Kripto varlık işlemleri bir blok zincir teknolojisi kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Hali hazırda kripto varlıkların ya da işlem gördükleri blok zincirin nasıl denetime tabii tutulacağına yönelik olarak düzenlenmiş bir denetim standardı da bulunmamaktadır. Denetçilerin bu konuda yardım alabileceği rehberler denetim şirketleri ya da düzenleyici otoritelerin yayınlamış oldukları rehber niteliğindeki dokümanlardan ileri gitmemiştir. Dolayısıyla hem kripto varlık endüstrisinde faaliyet gösteren hem de de bu sektörde faaliyet göstermemekle birlikte kripto varlık işlemleri yapan işletmelerin denetiminde görev alacak denetim şirketlerinin denetim sürecini kolaylaştırabilme adına temel politikalar, prosedürler ve kontroller tanımlamaları ve geliştirmeleri gerekmektedir.

CPAB (Canadian Public Accounting Board), 2019 yılı Kasım ayında yayınlamış olduğu kısa raporunda kripto varlık sektöründe faaliyet gösteren (ticaret ya da veri madenciliği) şirketlere ilişkin denetim raporlarından yola çıkarak bu sektörde yapılan denetimlerin eksik yönlerini tespit etmeye çalışmıştır. Rapor uyarınca şirketlerin finansal tablolarının yeniden düzenlenmesine (restatement) yol açabilecek genel kabul görmüş denetim standartlarının uygulanmasındaki eksiklikler aşağıdaki gibidir:

(1) Denetçilerin, denetim yaklaşımlarını tasarlarken denetim riskleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları,

(2) Denetçilerin, bilgilerin güvenilirliğini değerlendirmeden kripto borsalarından ve kripto ticareti yapan kurumlardan elde edilen bilgilere güvenmeleri,

(3) Denetçilerin, blok zincirlerden elde edilen bilgilerin güvenilirliğini değerlendirmemesi.

(4) Kripto-varlık madenciliği faaliyetlerinde bulunan kuruluşlar için, denetim çalışmalarını blok zincirine alınan kripto-varlıkların teyidiyle sınırlayan denetçilerin yeterli denetim kanıtı elde etmeden sürece devam etmeleri.

Yukarıda belirtilmiş olan hususlar yalnızca kripto varlık sektöründen faaliyet gösteren kuruluşlar açısından bu hususları diğer sektörlerde faaliyet gösterdiği halde kripto varlık piyasasında işlem yapan tüm işletmeler açısından genellemek mümkün görünmektedir.

Finansal tabloların kripto para bakiyelerini göstermesi ve kripto para işlemlerinin sonuçlarını yansıtması günümüzde oldukça yaygınlaşmaktadır. Bununla birlikte, bağımsız denetçinin kripto para birimleri konusunda çok az ya da hiç deneyime sahip olmaması nedeniyle bu öğelerin denetiminin sunabileceği zorlukları tam olarak takdir edemeyebileceği olasıdır.

Bir işletmenin finansal tablolarının kripto varlık kalemlerini içerdiği durumlarda bağımsız denetim sürecinin sağlıklı olarak işleyebilmesi için asgari içermesi gerekli süreçleri aşağıdaki biçimde ortaya koymak mümkündür:

- (1) Müşteri Kabulü ve Devam Etme Konuları Dikkate alınması gereken hususlar
- (2) Kripto Para Birimi İşlemleri için Kuruluşun Bilgi Sistemine İlişkin Bir Anlayış Elde Etme
- (3) Kripto Para İşlemlerinde ve Bakiyelerinde Önemli Yanlışlık Risklerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesinde Dikkat Edilmesi Gereken Konular

a. Müşteri Kabulü ve Devam Etme Konuları Dikkate alınması gereken hususlar

Kalite Yönetimine İlişkin Uluslararası Standart (ISQM) 1, Mali Tabloların ya da Diğer Güvencesi veya İlgili Hizmet Taahhütlerinin Denetim veya İncelemelerini Yapan Firmalar İçin Kalite Yönetimi, bir denetim şirketinin müşteri ilişkilerinin ve özel sözleşmelerin kabulü ve sürdürülmesi için politika ve prosedürler oluşturmasını gerektirmektedir.

Kripto varlık işlemlerini denetlemek karmaşık olabilir, dolayısıyla standardın belirlediği yapıda oluşturulmuş olan politikalar ve prosedürler, denetim şirketinin yalnızca aşağıdaki durumlarda ilişkileri ve taahhütleri üstleneceğine veya sürdüreceğine dair makul güvence sağlamak üzere tasarlanmıştır (KKS 1):

1. Denetim şirketi, müşteri işletme ile yaptığı denetim sözleşmesinde belirttiği taahhütleri yerine getirmek için yetkindir ve bunu yapmak için zaman ve kaynaklar dahil olmak üzere gereken yeterliliklere sahiptir;
2. Denetim şirketi ilgili etik kurallara ve gerekliliklere uyabilir; ve
3. Denetim şirket müşteri işletmenin yönetiminin dürüstlüğünü dikkate almıştır ve müşterinin dürüstlükten yoksun olduğu sonucuna varmasına neden olacak bilgiye sahip değildir.

Bir şirketin halihazırda var olan kripto varlık işlemleri, denetçinin bir kuruluşun mali tablolarını denetlemeyi kabul etme veya devam ettirme konusunda vereceği kararı etkileyebilecektir. Örneğin denetim şirketi karar verirken müşteri işletmenin yönetiminin dürüstlüğüne değerlendirirken, müşterinin daha önceki zamanlarda kara para aklama veya benzeri suç ilişkilerine karışıp karışmadığını göz önünde bulundurabilir.

Denetçinin görev kabul veya devam prosedürleri, büyük olasılıkla, kuruluşun kripto varlık işlemlerine ilk kez girerken ya da kripto varlık işlemlerine ilişkin hali hazırda gerçekleştirdiği faaliyetlerinin niteliğini ve kapsamını müşterinin ticari amacı hakkında bir anlayış elde etmek için sorgulamaya dönük prosedürleri içerecektir. Burada en önemli husus müşterinin önemli kripto varlık işlemlerinin normal iş akışının bir parçası olup olmadığının belirlenmesidir. Denetçi, normal iş akışı dışında önemli kripto varlık işlemleri tespit ettiğinde izlenmesi gerekli prosedürler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Denetçi kripto varlık işlemlerinin önemli risklere yol açıp açmadığını değerlendirmelidir. Müşteri işletmenin iş modelinin bazı yönleri “önemli yanlışlık” riskini de içerebilir. İş hayatına ilişkin risklerin tümü “önemli yanlışlık” risklerine sebep olmamakla birlikte denetçinin iş hayatına ilişkin tüm riskleri belirleme veya bunlara ilişkin kanaat edinme sorumluluğu bulunmamaktadır (KGK, 2022d).

- Müşteri işletmenin olağan iş akışı dışında gerçekleştirdiği tespit edilmiş olan kripto varlık işlemlerine tespit edildiğinde denetçi, ilgili tarafların da bu işlemlere dahil olup olmadığının da belirlenmesi amacıyla yönetimi sorgulamalı ve yönetimden bu konuda bilgi almalıdır (KGK, 2022e).

- Denetçi müşteri işletmenin iş mantığının hileli finansal raporlama yapmak veya varlıkların kötüye kullanımını gizlemek geliştirilmiş olup olmadığını belirlemek zorundadır. Eğer denetçinin, müşteri işletmenin çevresini tanımak için edindiği ya da denetim işlemleri sırasında elde ettiği bilgiler müşterinin olağan iş akışı dışında hareket ettiğini sonucuna işaret ediyorsa bu işlemlerdeki iş mantığının (veya iş mantığından yoksun olmanın) hileli finansal raporlama yapılması veya varlıkların kötüye kullanımının gizlenmesi amacıyla yapılmış olabileceğine işaret edip etmediğini değerlendirmelidir (KGK, 2022a).

Denetçi, müşteri işletmenin finansal tabloların hazırlanması esnasında uyulması gerekli mevzuata aykırı olan veya aykırı olduğundan şüphe edilen hallerin kendisine açıklandığına dair yönetimden hatta üst yönetimden sorumlu olan kişilerden yazılı beyan talep etme hakkına da sahiptir (KGK, 2022b).

Denetçinin görev kabul veya devam yönündeki en doğru kararı verebilmesi, aynı zamanda, müşterinin kripto varlık işlemlerinden kaynaklanacak riskleri ve bu riskleri önlemek amacıyla düzenlemek olan iç kontrol sistemi unsurları hakkında tecrübe sahibi olmasına da bağlıdır. Eğer müşteri finansal raporlama sonuçları da dahil olmak üzere kripto varlık işlemleri ile alakalı konularda bir anlayışa sahipse ve kripto varlık işlemleri ve bakiyeleri ile ilgili kontrolleri tasarlamış ve uygulamış ise denetim şirketi açısından avantajlı bir durum olacaktır. Örneğin kripto varlıkların işlemleri ve yönetilmesi yüksek düzeyde karmaşık kriptografi ve bilgi teknolojisi gerektirmektedir. Bu durumda denetim şirketi ve müşterisinin sözü geçen konularda gerekli bilgi ve beceriye sahip elemanlara sahip olması denetim şirketinin kararında belirleyici olabilecektir.

b. Kripto Varlık İşlemleri için Kuruluşun Bilgi Sistemine İlişkin Bir Anlayış Elde Etme

KPMG Amerika Birleşik Devletleri blok zinciri denetim lideri Erich Braun'a göre bir kuruluşun hem operasyonel hem de muhasebe ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla blok zinciri sisteminin muhasebe standartlarına ve diğer düzenleyici otorite kurallarına uyabilmek amacıyla geliştirilmesi gerekmektedir. Braun aynı zamanda, işletmenin finansal raporlama üzerindeki iç kontrolünü sağlayabilmek için blok zincir teknolojilerinden faydalanması gerektiğini, fakat teknolojinin denetlenebilir olmaması durumu söz konusu olduğunda da teknoloji kullanmanın faydaları olan verimliliği artırma ve maliyetleri düşürme hedeflerinin gerçekleşme olasılığının ortadan kalkabileceğinden bahsetmektedir.

Blok zincir teknolojisi yetkisiz erişim ve gizliliğe yönelik tehditler benzeri bir takım BT (bilgi teknolojisi) riskleri içermekte aynı zamanda da geleneksel denetim süreci ve iş geliştirme üzerinde de etkili olabilmektedir. Alles'e (2015) göre, denetlenen müşteriler tarafından ileri teknolojilerin ve blok zincirinin kullanılması, bu teknolojilerin denetçiler tarafından benimsenmesi için katalizör olacaktır. Rosario ve Thomas (2019)'a göre blok zincir teknolojisi denetçinin verilere erişme, kanıt toplama ve verileri analiz etme şeklini değiştirerek denetim sürecini değiştirebilecektir.

Gao ve Srivastava (2011) yılında yapılan bir araştırmalarında gizli belgeler/bilgiler, değiştirilmiş belgeler, sahte belgeler ve üçüncü taraflarla yapılan gizli anlaşmalar, yönetimin hileyi gizlemek için kanıt oluşturduğu veya gizlediği kanıtlar, gelirin zamanından önce muhasebeleştirilmesi, hayali gelirler, aşırı değerlendirilmiş varlıklar ve eksik gösterilen giderler, ihmal edilen veya eksik gösterilen giderler/yükümlülükler, yönetimin hesap bakiyelerini veya açıklamaları manipüle ederek kazanç yönetimi uygulamaları yoluyla gerçekleşen muhasebe manipülasyonlarının temel konularını olduğunu tespit etmişlerdir. Dolayısıyla, şirketlerin finansal işlem sonuçlarının mali tablolarına güvenli ve değişikliğe karşı dirençli, gerçek zamanlı olarak kullanılacak bir defter vasıtasıyla girilmesine izin veren bir blok zinciri sistemine sahip olmak, bu tür hilelerin azaltılmasında önemli ölçüde olumlu etkiye sahip olacaktır.

Kripto varlıklar çoğunlukla şeffaf ve halka açık blok zincirleri kullanmakta ve tüm işlemler blok zincirine kalıcı olarak kaydedilmektedir. İlgili olan tüm taraflar bu işlemleri görüntüleyebilmekte ve kaydedebilmektedir. Bu işlemler, bir işlem kimlik numarası veya bir adres kullanılarak izlenebilir. Bazen blok zinciri teknolojisinin işlem katılımcıları arasındaki güven ihtiyacını ortadan kaldırdığı iddia edilmektedir. Bu bir dereceye kadar doğru olsa bile, yine de blok zincir teknolojisini ve kripto para birimini kullanmanın zorlukları ve riskleri var.

İşletmelerin kripto varlık işlemlerini gerçekleştirirken kullandığı prosedürlerin çoğunluğu fiat para birimi ile gerçekleştirilen işlemlere ait prosedürlerden farklı olacaktır. Burada denetim şirketinin önemle üzerinde durması gereken husus işletmenin bu tür işlemleri gerçekleştirirken ve kaydederken kullandığı teknolojiye ilişkin prosedürlere yakından aşina olmaktır.

c. Kripto Para İşlemlerinde ve Bakiyelerinde Önemli Yanlışlık Risklerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesinde Dikkat Edilmesi Gereken Konular

Önemli yanlış risklerinin değerlendirilmesi aşamasında bağımsız denetçinin önemli üzerinde durması gereken hususlar aşağıdaki gibidir (KGK, 2022d):

- (i) Finansal raporlama amaçlarıyla ilgili iş hayatına ilişkin risklerin belirlenmesi,
- (ii) Söz konusu risklerin gerçekleşme ihtimalleri dâhil, bu risklerin ciddiyetinin değerlendirilmesi,
- (iii) Söz konusu risklerin ele alınması,
- (iv) İşletmenin niteliğini ve karmaşıklığını dikkate alarak; işletmenin risk değerlendirme sürecinin işletmenin bulunduğu duruma uygun olup olmadığını değerlendirmek.

Denetçi, bu kapsamda işletmenin bütün bilgi işleme faaliyetlerini ve sözü geçen faaliyetlerde kullanılacak kaynakları ve kritik önem taşıyan işlem grupları, hesap bakiyeleri ve açıklamalar için İşlemlerin nasıl başlatıldığı nasıl kaydedilip işlendiği, düzeltme gerekli olduğu durumlarda nasıl düzeltileceği, defteri kebire nasıl aktarıldığı ve finansal tablolarda nasıl raporlandığı, doğrudan finansal tablolarda değil de dipnotlarda açıklanacak olan olaylarda bilgilerin nasıl kaydedildiği, işlendiği ve finansal tablo dipnotlarında nasıl açıklandığı ve işletmenin kullanmakta olduğu bilgi sisteminin geçerli finansal raporlama çerçevesine uygun olarak finansal tabloların hazırlanmasını destekleyip desteklemediğini değerlendirmekle yükümlüdür.

Bağımsız denetçi aynı zamanda işletmeye ait finansal tabloların hazırlanmasına destek olması ve bilgi sistemindeki raporlama sorumluluklarının nasıl yerine getirildiği belirlemek amacıyla iletişim kurulması gereken çalışanlar, yönetim ve üst yönetim sorumluluğuna sahip olan çalışanlar ve işletme dışında bulunan düzenleyici otorite vb. kurumlarla nasıl iletişim kurduğunu da değerlendirmek zorundadır. Bağımsız Denetçi, işletmenin risk değerlendirme prosedürleri uygulayarak finansal tabloların hazırlanmasıyla ilgili iç kontrol sistemini ve kontrol süreçlerine ilişkin de bilgi edinmiş olacak ve bir bütün olarak işletmenin "önemli yanlışlık"

ların ortaya çıkmasında ya da çözümünde nasıl bir yol izlediğini hakkında da kanaate sahip olacaktır. Örneğin denetçi, işletmenin bilgi sistemi ve iletişiminin değerlendirilmesi sonucunda, bilgi teknolojileri çevresinde meydana gelmiş olan önemli değişikliklerin iyi yönetilmediği ve bunun üst yönetimin bu konu üzerinde yeterli gözetiminin olmaması nedeniyle meydana gelmiş olduğu ve bunun sonucu olarak da muhasebe kayıtlarının güvenilir olarak tutulduğuna dair önemli endişeleri olduğu kanaatine ulaşır ve uygun denetim kanıtı elde edemediği gerekçesiyle denetim raporunda olumlu görüş dışında başka bir görüş bildirmeye karar verebilir (KGK, 2022d).

Tablo 1’de denetçinin, hile veya hata nedeniyle kripto varlık işlemlerinde ve bakiyelerinde önemli yanlışlık risklerini belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla düzenlenmiş olan prosedürlerin uygulanması esnasında karşılaşılabileceği dokuz farklı örnek sunmaktadır. Tabloda her bir örnek kalemi için durum ve olayın kısa bir açıklaması, ilgili iddialar ve önlemeye, tespit etmeye ya da düzeltmeye yardımcı olabilecek kontrol testleri (test of controls) yer almaktadır.

Doğruluk testinde denetçi, müşteri işletmenin işlem ve olaylara ait kaydedilmiş olan sonuçlarının, doğru tutarlar üzerinden, doğru müşterinin hesabına ve doğru yevmiye defteri, defteri kebir veya yardımcı hesaplara hata içermeyen şekilde kaydedilmiş olup olmadığını kontrol edecektir. Denetçinin bu kontrolleri esnasında örneklem yoluyla mı yoksa tüm popülasyonu mu kontrol edeceği kararı önemlidir (Vincent ve Wilkins, 2020). Kripto varlıkların denetimi açısından denetçi, kripto varlığın değerinin güvenilir olarak belirlenebileceğine (valuation) ilişkin riskleri, farklı borsalarda kripto varlık birimi fiyatlarının nasıl rapor edildiğini, kripto varlık birimini değerlendirmek için hangi ölçü birimi kullanıldığını, kripto varlığın meşru bir olağan ticari işlemde alınıp alınmadığını, kripto varlığa ilişkin işlemde doğru miktarın ve/veya doğru adresin girilip girilmediğini kontrol etmek zorundadır.

Tamlık testinde denetçinin odak noktası mevcut işlemler arasında muhasebe sistemine kaydedilmemiş olan işlemlerin var olup olmadığının araştırılmasıdır. Denetçi bu aşamada destekleyici belgelerden bir günlük defter veya defteri kebir kadar işlemleri finansal işlemleri izler. Kripto varlık denetiminde bu aşama ile ilgili yapılması gerekli ilk işlem blok zincire henüz işlenmemiş olabilecek olan işlemlerin, gizli cüzdanların ya da hali hazırda aktif görünmeyen cüzdanların durumlarını araştırmalıdır. Tamlık testinde işletmenin mevcut iç kontrol sisteminin işleyişi önem kazanmaktadır. Denetçi mevcut müşterinin tamlığı sağlamak ve hali hazırda yürürlükte olan kripto varlık yasa ve düzenlemelerine uymak konularında mevcut iç kontrol sisteminde hangi kontrolleri gerçekleştirdiğini tespit etmelidir.

Var olma testinde temel olarak varlıklar, yükümlülükler ve özkaynak payları mevcut olup olmadığının test edilmesine yöneliktir. Bu aşamada denetçi, farklı cüzdan hesaplarının listesi nasıl alındığı, her cüzdandaki bakiyenin nasıl doğrulandığı, yetkisiz bir tarafın hesaba erişmesi ve bakiyeyi çalması riskini, kripto varlığa erişmek için kullanılan özel anahtarın güvenliğini sağlamak için hangi kontrollerin uygulandığı vb. konuları araştırmak mecburiyetindedir.

Haklar testinde, denetçi söz konusu olan varlığa gerçekten işletmenin sahip olup olmadığını araştırır. Konuya kripto varlıklar açısından yaklaşıldığında, denetçinin bu aşamada test etmesi gereken temel mevzu kripto para birimi ve özel anahtar için müşteri işletmeye ait bir sahiplik kanıtı olup olmadığını değerlendirecektir. Bu değerlendirme safhasında denetçinin işletmeye ait yasal dokümanları da inceleyerek kripto para birimi açısından sahipliği desteklemek amacıyla müşterisinde hangi kontroller uygulandığı, destekleyici belgeler bulunmadığı durumda cüzdanın sahipliğinin nasıl doğrulanabileceğini cüzdanların kimlerin erişimine açık olduğu ve hangi erişim kontrolleri yapıldığı vb. konuları araştırmalıdır.

Tablo 1. Denetçinin, Hile veya Hata Nedeniyle Kripto Varlık İşlemlerinde ve Bakiyelerinde Önemli Yanlışlık Risklerini Belirlenmesi ve Değerlendirilmesine İlişkin Prosedürlere İlişkin Örnekler

“Neyin Yanlış Gittiği” ne Ait Koşul ve Olaylar	Olası Bir Yanlış Beyanın İlgili Olabileceği İddialara Ait Örnekler					
	A	C	CO	E	O	R
(1) İşletme, işletme namına girilen kripto varlık işlemlerinde veya işletmenin hesaplarında tutulan kripto varlık bakiyeleri üzerinde etkili kontrollere sahip olmayan bir kripto varlık borsası kullanmayı seçmiştir.	X	X	X	X	X	X
(2) İşletme yönetimi kripto varlık borsasında işlem yapabilmek için bir e-cüzdan uygulaması indirmiş ve bu uygulamayı kullanabilmek için gerekli anahtarı elde etmiş fakat henüz bir kripto para borsası veya komisyoncusu ile bir hesap oluşturmamıştır.		X				
(3) İşletme e-cüzdan uygulamasını kullanmak için gereken özel anahtarı kaybetmiştir ve bu nedenle de bu cüzdanda bulunan kripto varlıklarına erişim sağlayamamaktadır.						X
(4) İşletmenin e-cüzdan uygulamasına yetkilendirilmemiş olan bir taraf ulaşmış ve işletmenin cüzdanında bulunan kripto varlıklarını çalmıştır.				X		X
(5) İşletme e-cüzdanı ve anahtarı ve dolayısıyla da sahip olduğu kripto varlıklara ilişkin doğru beyanda bulunmamıştır.				X	X	X
(6) İşletme kripto varlıklarını yanlış bir adrese yollamıştır. Dolayısıyla da kripto varlıkların kurtarılması mümkün değildir.						X
(7) İşletme ilişkili taraflardan biri ile blok zincir üzerinden gerçekleşen bir işlem yapmıştır ve işlemi kaydetmiştir. Fakat işlem blok zincirden gerçekleşen işlemlerin anonim olması nedeniyle tanımlanamamaktadır.	X	X				
(8) İşletmenin dönem sonunda işlenmesi önemli düzeyde ertelenmiş kripto varlık işlemi vardır.			X			
(9) İşletmede kripto varlıkların finansal tablolarda raporlanması gereken değerini belirlemede güçlük yaratacak olay ve durumlar gerçekleşmiştir.	X					

Kaynak: Audit Considerations Related to Cryptocurrency Assets and Transactions, CPA, 2018.

A: Doğruluk (accuracy), CO: Hesap Kesimi (cut-off), C: Tamlık (completeness), O: Gerçekleşme (occurrence), E: Varolma (existence), R: Haklar (ownership)

Hesap kesimi testlerinde denetçi, müşteri işletmede meydana gelen ticari işlem ve olayların doğru hesap döneminde kaydedilip kaydedilmediğini kontrol edecektir. Doğru hesap dönemi, denetlenen ayın başlangıcı ile bitiş arasında geçen süredir. Bu aşamada denetçi, kripto varlık işlemlerinin kaydedilmesine ilişkin bir gecikme olup olmadığı, aynı zamanda bir cüzdan ya da borsa aracılığıyla müşterinin kripto işlemlerinin hesap kesimine ilişkin kesin mahiyette bir liste elde edilip edilemeyeceği vb. gibi konuları araştıracaktır.

Son olarak gerçekleşme testlerinde denetçi, müşteri işletmeye ait kaydedilmiş veya açıklanmış işlem ve olaylar gerçekleştiğini ve bu işlem ve olayların işletmeye ait olduğunu tespit etmek zorundadır. Örneğin müşteri işletme bu aşamada bir ödenmenin çek aracılığıyla yapıldığını öne sürmekte ise, denetçi çekin işletme tarafından yazıldığını, ödemenin kaydedildiğini ve çekin karşı tarafa iletildiğini doğrulamalıdır. Denetçi uygulayacağı gerçekleşme testleri kapsamında, müşteri işletmenin kripto varlık işlemlerine ilişkin teyitlere (confirmation) ve kaynak dokümanlara ihtiyaç duyacaktır. Aynı zamanda bu aşamada müşteri işletmenin mevcut iç kontrol sistemi aracılığıyla gerçekleşmeyi sağlamak için hangi kontrolleri uyguladığını da belirleyecektir.

2. BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ VE KRIPTO VARLIKLARA İLİŞKİN BAĞIMSIZ DENETÇİ EĞİTİMLERİ

Kamu Gözetimi Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) 4 Kasım 2017 tarihli ve 30230 Sayılı Resmî Gazetede Bağımsız Denetçiler için Sürekli Eğitim Tebliği'nin 5. maddesinin 1. fıkrasında bağımsız denetçiler için 3 yıllık süre içinde temel mesleki konular ve meslek ile ilişkilendirilen konular hakkında eğitim

alma zorunluluğu getirmiştir. Ek olarak sözü geçen tebliğin yine aynı maddesinin 6.fıkrasında bağımsız denetçinin faaliyet izni askıya alınması ya da denetim faaliyetinin durdurulması hallerinde bile sürekli eğitim yükümlülüğünü zorunlu tutmuştur.

Kurum bağımsız denetçilerin sürekli eğitimi için belli kurum ve kuruluşları yetkilendirmiştir. Sürekli eğitimlerin temel amacı kısaca, bağımsız denetim yapacak personelin mesleki konudaki bilgi ve becerisin artırmak aynı zamanda muhasebe ve denetim alanında global olarak meydana gelen değişikliklerden haberdar ve entegre olmasını sağlamak biçiminde özetlenebilir. Bu kapsamda KGK 22/12/2017 tarihinde, Bağımsız Denetçilere Yönelik Sürekli Eğitim Programları Düzenleme Usul ve Esasları yayınlamış ve denetçinin muhasebe, denetim, etik kurallar, finans, kurumsal yönetim temel konularında eğitim alacaklarını belirlemiştir.

Yetkili kurum ve kuruluşlar tarafından düzenlenecek olan bağımsız denetçi sürekli eğitimleri kurumun web sayfası üzerinden incelendiğinde yetkilendirilen kuruluşlardan yalnızca dört tanesinin bilgisayar destekli denetim eğitimi sunduğu, sadece bir kuruluşun da kripto paraların muhasebesi ve finansal raporlama standartları açısından değerlendirilmesi konusunda eğitim hizmeti sunduğu gözlenmiştir. Sözü geçen kurumlar, sundukları eğitimler, eğitim süresi ve biçimi ve eğitimlerin planlanmış olan eğitim tarihleri Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Bağımsız Denetçilere Bilgisayar Destekli Denetim Eğitimi Sunan Kuruluşlar, Eğitim Süresi, Biçimi ve Eğitim Tarihleri

<i>Eğitimi Veren Kuruluş</i>	<i>Eğitimin Adı</i>	<i>Eğitim Süresi ve Biçimi</i>	<i>Planlanmış Eğitim Tarihi</i>
<i>Bağımsız Denetim Uzmanları Derneği</i>	Bilgisayar Destekli Denetim Uygulaması	7 Saat (Yüz yüze / Uzaktan Eğitim)	11.01.2022 – 10.01.2024
<i>Başkent Üniversitesi</i>	Bilgisayar Ortamında Denetim	7 Saat (Yüz yüze / Uzaktan Eğitim)	11.01.2022 – 10.01.2024
<i>Başkent Üniversitesi</i>	Bilgisayar Ortamında Denetim	7 Saat (Yüz yüze / Uzaktan Eğitim)	13.08.2021 – 12. 08.2023
<i>İstanbul Yeminli Mali Müşavirler Odası</i>	Kripto Paraların Muhasebesi ve Finansal Raporlama Standartları Açısından Değerlendirilmesi	3 Saat (Uzaktan Eğitim)	23.11.2020 – 22.11.2022

Blok zincir teknolojisinin işlemlerin başlatılma, işleme, yetkilendirilme, kaydedilme ve raporlanma şekli de dahil olmak üzere tüm kayıt tutma süreçlerini etkileme potansiyeline sahip olduğu ve yanı zamanda mevcut iş modelleri, iş süreçleri, mali raporlama ve vergi uygulamaları da dahil olmak üzere alışılmış uygulamaların dışında değişiklikler getirebileceği de göz önünde bulundurulduğunda bağımsız denetçilerin de müşterilerine uygulamakta olduğu prosedürleri bu değişime uyarlayabilmeleri için bu teknolojiyi anlamaları gerekecektir. Diğer bir deyişle yeni blok zinciri tabanlı teknikler ve prosedürler ortaya çıktıkça denetçilerinin rolü ve becerileri değişebilir. Örneğin, yeterli ve uygun denetim kanıtı elde etme yöntemlerinin hem geleneksel bağımsız defteri kebirleri hem de blok zinciri defterlerini dikkate alması gerekecektir. Sözü geçen bütün yetenek ve becerilere sahip olabilmek adına bağımsız denetçilerin bu konuda eğitim ihtiyacı içinde oldukları açıktır. Blok zincir teknolojisine dayalı işlemlerin muhasebeleştirilmesi ve denetlenmesine dair henüz küresel düzenlemeler bulunmasa da CPA, AICPA, IFAC ve benzeri düzenleyici otoritelerin bu konudaki çabaları devam etmektedir.

SONUÇ

Blok zincir teknolojisi ve kripto varlıklar bugüne kadar gerçekleştirilmiş muhasebe ve denetim alanı çalışanlarının geleneksel iş yapma biçimlerine ilişkin geliştirdikleri klasik yöntemlerini değiştirmeye ve konu ile ilgili yeni bilgi ve beceriler edinmeye mecbur kılacaktır.

İşletme bünyesinde iç kontrol uzmanları bireysel görevlerini yerine getirmek için gereken "bilgi, beceri ve diğer yeterliliklere" sahip olabilmek amacıyla blok zincir teknolojisini benimsemeden önce, blok zincir konusunda eğitime başlamalıdır. Blok zincir tabanlı uygulamalarla etkin bir şekilde başa çıkmak için, iç denetçilerin öncelikle teknolojinin temellerini ve özellikle gelişen yönetim alanını anlamaları gerekmektedir.

Düzenleyici kuruluşların, blok zinciri tabanlı uygulamaların yalnızca taahhüt edilen iş değerini sağlamasını değil, aynı zamanda bunu ihtiyatlı ve etkili yönetim ile tutarlı bir şekilde yapmasını sağlamak için optimum yaklaşımın belirlenmesinde iş birliği yapması gerekecektir.

Konuya bağımsız denetçi açısından yaklaşıldığında ise, blok zinciri gibi bir defter, denetlenen varlığın içinde veya dışında olan bilgileri içerebileceği ve dolayısıyla da denetçinin defterin uygunluğunu ve

güvenilirliğini değerlendirmesini gerektirecek yeni soruları tetikleyeceği açıktır. Örneğin blok zincirine hangi bilgiler giriyor ve hangi bilgiler çıkıyor, işlemleri kaydeden deftere hangi üçünü partiler katkıda bulunuyor ve bu süreç ne kadar güvenilir? Aynı zamanda denetlenen kurum, cüzdandaki varlıkları gerçekten kontrol etme veya taşıma hakkına sahip olduklarına dair yeterli kanıt sağlayıp sağlamadığı da oldukça önemlidir. Örneğin bir şirketin Bitcoin kullanarak bir ürün satın aldığı düşünülduğünde, bu transferin kaydı blok zincirde görülüyor olmasına rağmen ürünün gerçekte teslim edilip edilmediğine dair bir kanıt sağlamayacaktır.

Blok zincir teknolojisi ve kripto varlıklara ilişkin işlemlerin yaygınlaşma hızı ile denetim meslek mensuplarının bu konudaki bilgi ve beceri edinme hızları ne yazık ki doğru orantılı görünmemektedir. Bu konuda öncelikle evrensel geçerli düzenlemelere ihtiyaç bulunmaktadır. Sonrasında ise meslek mensuplarının bu evrensel düzenlemeleri benimseyip entegre olmalarını sağlayacak yerel düzeyde eğitim programlarına ihtiyaç bulunduğu açıktır.

KAYNAKLAR

- AICPA (2022) Accounting for and Auditing of Digital Assets. <https://www.aicpa.org/resources/download/accounting-for-and-auditing-of-digital-assets-practice-aid-pdf> (erişim tarihi: 14 Mart 2022)
- Alles, M. G. (2015). Drivers of the Use and Facilitators and Obstacles of the Evolution of Big Data by the Audit Profession, *Accounting Horizons*, 29(2), 439-449.
- Appelbaum, D. & Smith, S. S. (2018). Blockchain Basics and Hands-on Guidance Taking the Next Step toward Implementation and Adoption. *The CPA Journal*. <https://www.cpajournal.com/2018/06/19/blockchain-basics-and-hands-on-guidance/> (Erişim Tarihi: 15 Mart 2022)
- Barbaroux, P. & Attour, A. (2016). Approches interactives de l'innovation et gestion des connaissances, *Innovations*, 1, 5-14.
- Boillet, J. (2017). How AI will enable us to work smarter, faster. https://www.ey.com/en_gl/assurance/how-ai-will-enable-us-to-work-smarter-faster. (Erişim Tarihi: 12 Mart 2022)
- Boillet, J. (2019). Accounting for crypto: how auditors should deal with digital assets. https://www.ey.com/en_hr/assurance/accounting_for_crypto_auditors_digital_assets (Erişim Tarihi: 11 Mart 2022)
- CPA (2018). Audit Considerations Related to Cryptocurrency Assets and Transactions. Chartered Professional Accountants of Canada. <https://www.cpacanada.ca/en/business-and-accounting-resources/audit-and-assurance/canadian-auditing-standards-cas/publications/cryptocurrency-audit-considerations> (Erişim Tarihi: 15 Mart 2022).
- Deloitte (2019). An internal auditor's guide to blockchain: Blurring the line between physical and digital. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/risk/us-risk-blockchain-for-internal-auditors.pdf> (erişim tarihi: 15 Mart 2022)
- Desplebin, O., Lux, G. & Petit, N. (2018). L'évolution de la comptabilité, du contrôle, de l'audit et de leurs métiers au prisme de la Blockchain: une réflexion prospective, *Revue Management et Avenir*, 103, 137-157.
- Elommal, N. & Manita, R. (2022). "How Blockchain Innovation could affect the Audit Profession: A Qualitative Study," *Journal of Innovation Economics*, De Boeck Université, vol. 0(1), pages 37-63
- EY (2020). Why audit committees need help with technology issues. EY Reporting. https://www.ey.com/en_gl/assurance/why-audit-committees-need-help-with-technology-issues (Erişim Tarihi: 8 Mart 2022)
- Güçlü, F. C. (2020). 10 Soruda İç Kontrol. *Centrum*. <https://vergiport.com/yayinlar/makaleler/10-soruda-ic-kontrol-nedir.pdf> (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022)
- Güredin, E. (1993). Denetim, Beta Basım Yayım Dağıtım, 5. Baskı
- Hayes, R., Dassen, R., Schilder, A. & Wallage, P. (2014). Principles of auditing. An introduction to international standards on auditing, 3rd ed. Pearson. Chap 1
- IIA (2017). International Standards for the Professional Practice of Internal Auditing. Lake Mary, FL: The Institute of Internal Auditors (IIA). <https://na.theiia.org/standards-guidance/> (Erişim Tarihi, 12 Mart 2022)
- IFAC 2400 (2013). International Standard On Review Engagements 2400 (Revised) Engagements To Review Historical Financial Statements (Effective for reviews of financial statements for periods ending on or after December 31, 2013)
- KGK (2019a). TFRS 9: Finansal Araçlar. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TFRS_Setleri/2022/Kirmizi_Kitap/TFRS/TFRS%209.pdf (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022)
- KGK (2019b). TFRS 13: Gerçeğe Uygun Değer Ölçümü. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TFRS_Setleri/2022/Kirmizi_Kitap/TFRS/TFRS%2013.pdf (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022)
- KGK (2018a). TMS 7: Nakit Akış Tablosu. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TFRS_Setleri/2022/Kirmizi_Kitap/tms/TMS%207.pdf (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022)
- KGK (2018b). TMS 8: Muhasebe Politikaları, Muhasebe Tahminlerinde Değişiklikler ve Hatalar. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TFRS_Setleri/2022/Kirmizi_Kitap/tms/TMS%208.pdf (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022)
- KGK (2019c). TMS 21: Kur Değişiminin Etkileri. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TFRS_Setleri/2022/Kirmizi_Kitap/tms/TMS%2021.pdf (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022)
- KGK (2019d). TMS 32: Finansal Araçlar: Sunum. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TFRS_Setleri/2022/Kirmizi_Kitap/tms/TMS%2032.pdf (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022)
- KGK (2019e). TMS 38: Maddi Olmayan Duran Varlıklar. https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TFRS_Setleri/2022/Kirmizi_Kitap/tms/TMS%2038.pdf (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022)

- KGK (2020). KKS 1: Finansal Tabloların Bağımsız Denetim ve Sınırlı Bağımsız Denetimleri ile Diğer Güvence Denetimleri ve İlgili Hizmetleri Yürüten Bağımsız Denetim Kuruluşları ve Bağımsız Denetçiler için Kalite Kontrol, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TDS/TDS_2021_Seti/KKS%201.pdf (Erişim Tarihi, 12 Mart 2022)
- KGK (2022a). BDS 240: Finansal Tabloların Bağımsız Denetiminde Bağımsız Denetçinin Hileye İlişkin Sorumlulukları, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TDS/TDS_2022_Seti/bds%20240.pdf (Erişim Tarihi, 11 Mart 2022)
- KGK (2022b). BDS 250: Finansal Tabloların Bağımsız Denetiminde Mevzuatın Dikkate Alınması, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TDS/TDS_2022_Seti/bds%20250.pdf (Erişim Tarihi, 11 Mart 2022)
- KGK (2022c). BDS 265: İç Kontrol Eksikliklerinin Üst Yönetimden Sorumlu Olanlara ve Yönetime Bildirilmesi, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TDS/TDS_2022_Seti/BDS%20265_2022_Site.pdf (Erişim Tarihi, 11 Mart 2022)
- KGK (2022d). BDS 315: İşletme ve Çevresini Tanımak Suretiyle “Önemli Yanlışlık” Risklerinin Belirlenmesi ve Değerlendirilmesi, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TDS/TDS_2022_Seti/bds%20315-2022.pdf (Erişim Tarihi, 11 Mart 2022)
- KGK (2022e). BDS 550: İlişkili Taraflar, https://www.kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TDS/TDS_2022_Seti/BDS%20550.pdf (Erişim Tarihi, 11 Mart 2022)
- Gao, L. & Srivastava, R. (2011). “The Anatomy of Management Fraud Schemes: Analyses and Implications,” *Indian Accounting Review*.
- Liu, M., Wu, K. & Xu, J. J. (2019). How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permissionless versus Permissioned Blockchain, *Current Issues in Auditing*, 13(2), 19-29.
- Littleton, A.C., (1933). *Accounting Evolution to 1900*, New York: American Institute Publishing Company
- Manita, R., Elommal, N., Baudier, P. & Hikkerova, L. (2020). The Digital Transformation of External Audit and its Impact on Corporate Governance, Technological Forecasting and Social Change, 150.
- Mignon, S. ve Laperche, B. (2018). La connaissance: matrice de l’innovation ouverte, *Innovations, Revue d’Economie et de Management de l’Innovation*, 1, 5-12.
- Napier, C. J. (2001). Accounting history and accounting progress. *Accounting History*, 6(2), 7–31.
- Previts, G.J., Parker, L.D. & Coffman, E.N. (1990). Accounting History: Definition and Relevance. *Abacus*, 26: 1-16
- Price, E. (2016). Fed: Blockchain is Transformative, *International Financial Law Review*.
- PWC (2019a). PwC Annual Report 2019. Building trust and making an impact.
- PWC (2019b). Cryptographic assets and related transactions: accounting considerations under IFRS. <https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/TFRS/publications/TFRS-16/cryptographic-assets-related-transactions-accounting-considerations-TFRS-pwc-in-depth.pdf> (Erişim Tarihi: 11 Mart 2022)
- Rooney, H., Aiken, B. & Rooney, M. (2017). Q. is internal audit ready for blockchain? *Technology Innovation Management Review*, 7(10), 41-44.
- Rozario, A. M. & Thomas, C. (2019). Reengineering the Audit with Blockchain and Smart Contracts, *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 16(1), 21-35.
- Skinner, R. M., *Accounting Standards in Evolution*, Holt, Rinehart and Winston, Canada, 1987.
- Smith, S. S. (2018). Blockchain Augmented Audit – Benefits and Challenges for Accounting Professionals, *Journal of Theoretical Accounting Research*, 14(1)
- TBV (2021). Kripto Varlıkların Vergi – Muhasebe ve Denetim Yönünden İncelenmesi Raporu. https://bctr.org/dokumanlar/Kripto_Varliklarin_Vergi_Muhasebe_ve_Denetim_Yonunden_Incelenmesi.pdf (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022)
- Watts, R.L. & Zimmerman, J.L. (1986). *Positive Accounting Theory*, Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Wolfson, R. (2020). The Big Four Are Gearing Up to Become Crypto and Blockchain Auditors. <https://cointelegraph.com/news/the-big-four-are-gearing-up-to-become-crypto-and-blockchain-auditors> (Erişim Tarihi: 15 Mart 2022)
- Vincent, N. E. & Wilkins, A. M. (2020). Challenges when auditing cryptocurrencies. *Current Issues in Auditing*, 14(1), A46-A58.
- Yermack, D. (2017), Corporate Governance and Blockchains, *Review of Finance*, 21(1), 7-31.
- Yohn, D. L. (2019). Why Every Company Needs a Chief Experience Officer. *Organizational Culture*. <https://deniseleeyohn.com/wp-content/uploads/2019/06/DLYohn-HBR-Why-Every-Company-Needs-a-Chief-Experience-Officer-Article.pdf> (Erişim Tarihi: 14 Mart 2022).

EK: UYGULAMA ÖRNEKLERİ

Örnek A- Blok Zincir Etkin Denetim Süreci ve Blok Zincirin Bağımsız Denetime Olan Katkısı:

Blok zinciri etkin denetim, bağımsız denetçinin kanıt toplama sürecinin verimliliğini, etkililiğini ve güvenilirliğini artırmaktadır. Denetçi, müşteri ve müşterinin üçüncü tarafları arasında kurulmuş bir blok zinciri ağı varsa muhasebe verileri sisteme eklendikçe ağ tarafından doğrulanacak ve onaylanacaktır. Sürekli veri akışlarıyla, tüm ağ katılımcıları işlemlerin gerçek zamanlı güncellemelerini doğrulayabileceği için toplu işlem denetiminin gerekli olmayabileceğinden söz etmek mümkündür. Blok zinciri, ödemelerin, alacakların, borçların ve stokların otomatik onaylarını sağlayabileceği için onay verme işlemi de denetim sürecinin dışında otomatik olarak gerçekleşebilir. Ayrıca denetçiler, mutabakat süreci boyunca işlemlerin %100'ünü inceleyebilme ve böylece de daha yüksek bir güvence düzeyi sağlayabilme imkanı da sahip olabileceklerdir. Tablo A Blok zincirin risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi kapsamında kullanılan denetim kanıtı elde etme teknikleri/izlenen yöntemler (prosedürler) denetim prosedürleri üzerinde yaratabileceği potansiyel olumlu etkileri izlemek mümkündür.

Tablo A- Blok Zincirin Denetim Prosedürleri Üzerinde Yaratabileceği Potansiyel Etkiler

<i>Prosedür</i>	<i>Geleneksel Yöntem</i>	<i>Blok Zincir Etkin Yöntem</i>
<i>Sorgulama ve Gözlem</i>	Müşteri işletme çalışanları ile aynı ortamda bulunup aralarındaki sözlü ve yazılı iletişimi gözlemek	İş akışlarını doğrulamak, süreçleri ve kontrolleri izlemek, süreç ihlallerini belirlemek amacıyla blok zinciri kullanmak
<i>Teyit</i>	Hesap kalanlarını doğrulamak	Blockchain uygulamasını kullanarak veri akışlarını bağlamak, zincire katılarak taraflar arasında fikir birliği sağlamak
<i>Kayıtların, belgelerin ve maddi duran varlıkların incelenmesi</i>	Kayıt örneklerini çekin ve takip edin/doğrulamayı/eşleştirin; fiziksel envanter, gözden geçirme	Blok zincirde RFID etiketlemesini kullanarak tüm veri kümelerini ERP'de değerlendirmek; blok zinciri girdilerinin doğruluğunu incelemek
<i>Yeniden Hesaplama- Yeniden Uygulama</i>	Doğrulamak için rakamları çıkarmak ve yeniden hesaplamak; doğrulamak için prosedürleri yeniden uygulanması	Tüm verileri izlemek ve istenen aralıklarla otomatik olarak blok zinciri onaylı verilerle tekrar hesaplamak; tüm işlemleri otomatik olarak takip etmek ve istisnaları belirlemek
<i>Analitik Prosedürler</i>	Tarama ve istatistik	Süreklilik denklemleri ve diğer istatistiklerle blok zinciri kullanarak gerçek zamanlı verilerini filtrelemek

Kaynak: <https://www.cpajournal.com/2018/06/19/blockchain-basics-and-hands-on-guidance/>. ERP: Enterprise Resource Planning, RFID: Radio Frequency Identification

Örnek B- Kriptografik Varlıklar İçin Gerçeğe Uygun Değer Değerlendirmeleri

“TFRS 13 Gerçeğe Uygun Değer Ölçümü” Ek-A uyarınca gerçeğe uygun değer, aktif piyasa ve seviye 1 girdilerine ilişkin tanımlamalar aşağıdaki şekildedir:

Gerçeğe Uygun Değer	Piyasa katılımcıları arasında ölçüm tarihinde gerçekleşecek olağan bir işlemde bir varlığın satışında elde edilecek veya bir borcun devrinde ödenecek fiyat
Aktif Piyasa	Varlık veya borca ilişkin işlemlerin, fiyatlandırma bilgisi sağlamaya yönelik yeterli sıklıkta ve hacimde sürekli bir şekilde gerçekleştiği piyasalar
Seviye 1 Girdileri	İşletmenin ölçüm tarihinde erişebileceği, özdeş varlıkların veya borçların aktif piyasalardaki kotasyon fiyatlarıdır (düzeltilmemiş olan fiyatlar).

TFRS 13, gerçeğe uygun değer belirlenmesinde, gerçeğe uygun değer daha tutarlı ve karşılaştırılabilir olarak belirlenmesini sağlamak amacıyla, değerlendirme yöntemleri ile alakalı girdileri 3 farklı seviyede gruplayan gerçeğe uygun değer hiyerarşisi adı altında bir düzenleme yapmıştır. Bu düzenleme uyarınca gerçeğe uygun değer belirlenmesinde, öncelikli göz önünde bulundurulması gerekli husus özdeş varlıkların ve borçların aktif piyasalardaki kotasyon fiyatlarıdır (düzeltilmemiş olan fiyatlar) (Seviye 1 Girdileri) (KGK, 2019b, md. 72). Söz konusu standart uyarınca gerçeğe uygun değer belirlenmesi hususunda kullanılacak olan en

geçerli kanıt aktif bir piyasadaki kotasyon fiyatıdır (KGK, 2019b, md. 77). Seviye 1 girdilerinin odak noktası varlığa veya borca ait asıl piyasa ya da asıl piyasanın bulunmaması durumunda değerlendirilmede kullanılacak en avantajlı piyasanın belirlenmesi ve işletmenin değerlendirme tarihinde sözü geçen varlık/borç için bu fiyattan işlem yapıp yapamayacağına ilişkindir (KGK, 2019b, md. 78).

Bir kriptografik varlık işlemi çoğunlukla, geleneksel bir para birimine ('fiat') (kriptodan fiata) dönüştürülmek yerine, başka bir kriptografik varlıkla değiştirilmesi (kriptodan kriptoya) suretiyle gerçekleşmektedir. Genel olarak, TFRS 13 kapsamında, işletme tarafından kriptografik bir varlık satmak için ağırlıklı olarak kullanılan piyasa asıl piyasa olarak kabul edilmelidir, ancak kripto para ile fiat alışverişi yapılmadığı bir piyasa asıl piyasa olarak kabul edilemez çünkü bu tür bir piyasada değerlemeye esas alınacak olan piyasa fiyatının belirlenmesi mümkün değildir.

Örneğin varlık A ve varlık B'nin adı altında iki kripto varlık bulunmaktadır.

- A ve B varlıkları, sıklıkla, gözlemlenebilir değişim oranlarının bulunduğu bir piyasaya dayalı olarak birbirine dönüştürülebilmektedir.
- Varlık A ve B, TMS 21 kapsamında yabancı para birimi olarak kabul edilmemektedir.
- A varlığı aktif bir piyasada kolayca nakde çevrilebilirken B varlığının nakde dönüştürülebileceği aktif bir piyasa yoktur.

Acaba B varlığını değerlendirilmede, B varlığını A varlığına dönüştüren işlemler, 1. seviye gerçeğe uygun değer ölçümleri için uygun olan asıl piyasada gözlemlenebilir işlemler olarak nitelenebilir mi?

B varlığı için aktif bir piyasa yoktur ve dolayısıyla işletmenin geçerli para biriminde (fiat) seviye 1 gerçeğe uygun değer yoktur. Bunun nedeni, B varlığının doğrudan nakde çevrilebileceği aktif bir piyasa olmamasıdır. Ayrıca, B varlığının A varlığına dönüştürülmesi yoluyla nakde dönüştürülmesi, genellikle ek maliyetlere ya da gerçeğe uygun değer belirlenmesinde seviye 1 olmayan bir girdilerin ortaya çıkmasına neden olacak ve varlıkların gerçeğe uygun değerlerinin değişebilme ihtimalinin bulunduğu kadar uzun bir zaman alacaktır.

Bu durumda B varlığının A varlığına dönüştürülerek nakde çevrilecek olması işleminde, gerçeğe uygun değeri ölçmek üzere kullanılan girdiler, gerçeğe uygun değer hiyerarşisinin farklı basamaklarında sınıflandırılmasına neden olacaktır. Bu tür durumlarda, gerçeğe uygun değer belirlenmesi tamamıyla ölçümün bütünü açısından önemli olan en düşük seviyedeki girdi ile aynı seviye içerisinde sınıflandırılacak ve belirli bir girdinin ölçümün bütünü açısından önemliliği değerlendirilirken, varlığa veya borca özgü unsurlar dikkate alınarak yargıda bulunulması gerekecektir (KGK, 2019b, md. 73).

Her ne kadar aktif piyasanın tanımlanmasında, piyasada fiat para birimi ile işlem yapılması gerekliliğine değinilmemiş olsa dahi, buradaki varsayım, yapılacak olan gerçeğe uygun değer ölçümünün seviye 1 girdileri kullanılarak yapılmış olduğundan söz edilebilmesi için işlemin fiat para biriminde ölçülmesi gerektiğidir. Fiat para birimi, TMS 21 uyarınca raporlayan işletmenin geçerli para birimine çevrilmiş bir yabancı para birimi olabilir. Ancak, finansal raporlama amaçları için değerlemenin, TMS 21 kapsamında yabancı veya fonksiyonel para birimi olarak nitelendirilen bazı birimlerde belirlenmesi gerekir.