

BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ ve AKILLI SÖZLEŞMELERİN VERGİLENDİRME USULLERİ ile MUHASEBE ve DENETİM UYGULAMALARINA MUHTEMEL ETKİLERİ

THE POSSIBLE EFFECTS OF BLOCK CHAIN TECHNOLOGY AND SMART CONTRACTS ON TAXATION PROCEDURES AND ACCOUNTING – AUDIT PRACTICES



Erdinç Ahmet ASRAV*

ÖZ

Bilişim teknolojilerinde artan bir hızla ilerleyen gelişmelere paralel olarak, finans dünyası başta olmak üzere birçok alanda önemli değişiklikler vuku bulmaktadır. Dijitalleşen dünyanın son yıllarda ortaya çıkan en önemli teknolojilerinden biri olan blok zincir teknolojisi ise, işletmelerin faaliyetlerine ilişkin kayıtların ve veri transferlerinin gerçekleştirilme usullerine ilişkin olarak yapısal alternatifleri sunmaktadır. Ayrıca blok zincir teknolojisini destekleyici ve tümüyle otomasyona dayalı akıllı sözleşmeler de yine gerçekleştirilmesi gereken birçok operasyonun çeşitli yazılımlarla gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. Blok zincir ve akıllı sözleşme yazılımlarının sunduğu bu imkânların ise gerek muhasebe işlemlerinin kayıt ve yöntemlerine gerekse de vergilendirme usul ve denetiminde köklü reformları beraberinde getireceği açıktır. Özellikle tevkifata dayalı vergilendirmeler, transfer fiyatlandırması ve katma değer

ABSTRACT

Due to the advancing innovative developments in information technologies, there are significant changes in many areas, especially in the finance world. Block chain technology, which is one of the most important technologies of the digitalising world in recent years, presents structural alternatives in terms of the procedures regarding the operations of the enterprises and the procedures for the transfer of data. In addition, smart contracts that supports blockchain technology and fully automated will also enable many operations to be carried out with various software. It is obvious that these opportunities provided by block chain and smart contract software will bring with it radical reforms in both accounting procedures and taxation - auditing procedures. The impact of such technologies will be seen in particular

* Vergi Müfettiş Yardımcısı , Hazine ve Maliye Bakanlığı, a.erdincahmet@gmail.com

Asrav, E.A., (Ocak 2019). Blok Zincir Teknolojisi ve Akıllı Sözleşmelerin Vergilendirme Usulleri ile Muhasebe ve Denetim Uygulamalarına Muhtemel Etkileri, *Vergi Raporu*, 232, (245-268).

vergisine yönelik vergilendirme usullerinde bu tür teknolojilerin etkisi özel olarak görülecektir.

Anahtar Kelimeler: Blok Zincir Teknolojisi, Akıllı Sözleşmeler, Tevkifat, Transfer Fiyatlandırması, Katma Değer Vergisi, Denetim

JEL Sınıflandırması Kodları: M41, M42, K34

GİRİŞ

Blok zincir teknolojisi ve akıllı sözleşmelerin, vergilendirme usullerine olan etkilerinin yanı sıra muhasebe ve denetim uygulamalarına da muhtemel etkilerinin ele alındığı çalışmamızda, özellikle ücret gelirleri üzerinden yapılan tevkifatlar, transfer fiyatlandırması ve katma değer vergisi vergilendirilme yöntemleri bakımından ayrıca analiz edilmiştir. İkinci bölümde blok zincir ve akıllı sözleşmelerin önemli görülen teknik yanlarına değinilmiş olup üçüncü bölümde bu teknolojilerin teknik yanları vergilendirme usulleri ile buluşturulmuştur. Ayrıca, Bitcoin gibi sanal para tasarımları ile gündeme gelen blok zincir teknolojisinin, sadece katma değer vergisi işlemlerinde kullanılmak üzere tasarlanan VATCoin sanal para tasarımında ne şekilde işleyeceğine ilişkin temel hatlara yer verilmiş olup buna ilişkin yapılması gereken yasal düzenlemeler parasal ve vergisel yaklaşımlar açısından ele alınmıştır. Dördüncü bölümde ise blok zincir teknolojisinin ve akıllı sözleşmelerin muhasebe uygulamalarına ne şekilde yön verebileceği bahsine yer verilmiş, denetim yapısına muhtemel etkilerine ve denetim işiyle görevli personelin muhtemel rol tanımlarına değinilmiştir.

in taxation procedures for withholding taxation, transfer pricing and value added tax.

Keywords: Blockchain technology, smart contracts, withholding, transfer pricing, value added tax

JEL Classification Codes: M41, M42, K34

1- BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ ve AKILLI SÖZLEŞMELER

Finansal Teknoloji (Fintech) kavramı, finansal hizmetler sektörünü dönüştürme potansiyeline sahip çeşitli yenilikçi iş modellerini ve yeni ortaya çıkan teknolojileri tanımlamak için kullanılmaktadır.¹ Finansal teknoloji projeleri ödemeler, sigortacılık, planlama, fonlama, yatırım, veri hizmetleri, güvenlik gibi alanlarda varlık göstermesinin² yanında son yıllarda finansal teknoloji çalışmaları blok zincir (blockchain) teknolojisi üzerinde fazlasıyla yoğunlaşmıştır. Gelişmekte olan bir teknoloji olarak blok zincir, internet ve ağ tabanlı sosyal ve ekonomik modellerin ortaya çıkmasını desteklerken bunun yanında finansal işlemlerde, sözleşmelerin yapılmasında ve oy kullanma faaliyetlerinde garantör olarak üçüncü taraf kurumlara güven duyma ihtiyacını ortadan kaldırmaktadır.³

Finansal hizmetler sektörünün yapısal olarak değişimini teşvik eden finansal teknolojilerdeki ilerlemeler sadece bu alanla sınırla kalmamakta, iş dünyasının yönetim ve organizasyon şemalarına, üretim modellerine, pazarlama tekniklerine, sözleşme oluşturma ve uygulama şekillerine ve de kamusal faaliyetler ile devlet ve vatandaş ara-

¹ The Board of the Internal Organization of Securities Commissions (IOSCO), Research Report on Financial Technologies (Fintech), 2017, <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD554.pdf> (Erişim Tarihi: 06.05.2018)

² Betül Üzer, Sanal Para Birimleri, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Ödeme Sistemleri Genel Müdürlüğü, (uzmanlık yeterlik tezi), Ankara 2017, s. 7 <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/f4b2db90-7729-4d94-8202-031e98972d0f/Sanal+Para+Birimleri.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-f4b2db90-7729-4d94-8202-031e98972d0f-m3fBagn> (Erişim Tarihi: 03 Ocak 2018)

³ World Economic Forum (WEF), Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact, Survey Report September 2015, s.5, http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2018)

sındaki ödevlerin yerine getirilme usullerine de olumlu dışsal faydalar sunmaktadır.

Sanal para birimleri, son yıllarda ortaya çıkan en büyük finansal teknolojilerden biridir. Sanal para birimi olgusu, 2009 yılında Satoshi Nakamoto⁴ isimli bir programcının Bitcoin'i oluşturmasıyla finans dünyasına giriş yapmıştır.⁵ Ancak şunu ifade etmeliyiz ki, internet dünyasında 1990'lı yıllardan itibaren Bitcoin'e benzer şekilde, sanal dünyada kullanılan sanal para tasarımları⁶ ortaya çıkmıştır. Bitcoin'i bugüne kadar ortaya çıkan sanal para tasarımlarından ayıran ve bu denli başarılı olmasını sağlayan unsur ise arkasında yatan, finans sektörü başta olmak üzere dijital dünyada sosyolojik ve ekonomik radikal değişimlere yol açma potansiyeli taşıyan blok zincir (blockchain) teknolojisidir.

Bitcoin tabanlı blok zincir, her bir sayfasında bitcoin sanal parası ile yapılan yaklaşık on dakikalık işlemlerin kayıtlarını içeren fiziksel bir defter olarak düşünülebilir. Bir sayfa yeni işlemlerle dolduğunda, zaman damgalı, benzersiz bir seri numarasıyla imzalanmış ve kitaba yapıştırılmıştır. Bu benzetmede, sayfalar blokları, seri numaralar bloklar arasındaki bağlantıyı temsil eder.

Seri numarası, o sayfadaki işlemlerin bir ürünüdür ve bitişik sayfaların seri numaraları, sağlam bir sayfalar zinciri oluşturmak üzere matematiksel bir işlemlerle birlikte kilitlenir. Bu, sayfaların seri numarasını değiştirmeden işlemlerden birini değiştirmeyi ve dolayısıyla o sayfa ile bir sonraki sayfa arasındaki bağlantıyı imkânsız kılar. Defterdeki bir işlemi değiştirmek için işlemden sonraki tüm sayfaları çıkarmak ve bu sayfaları yeni işlemlerle doldurmak, yeni seri numaralar oluşturmak ve tüm sayfaları deftere yapıştırmak gerekir. Bu defterin kullanıcıları, her zaman, en çok sayfanın bulunduğu kitabı gerçek kitap olarak değerlendirirler. Bu yüzden defter her on dakikada bir yeni sayfa eklenmesi ile büyümeye devam eder ve böylece defterdeki bir işlem geçmişini yeniden başarı ile yazmak isteyen kişinin, topluluğun geri kalanının tamamından daha hızlı çalışması gerekecektir. Yani bu işlemi bir kişinin yapabilmesi için gereken çabanın miktarı, tek bir kişinin yapabileceğinin çok çok üstündedir bu yüzden bu yapı oldukça güvenlidir.⁷

Aslında blok zincir teknolojisi ile Bitcoin arasındaki ilişki şu şekilde de ifade edilebilir: blok zincir teknolojisi Bitcoin sistemi ile ortaya çık-

⁴ Satoshi Nakamoto'nun bir kişi ya da grup olduğu hala ihtilafı bir meseledir. Yaygın görüşe göre Satoshi Nakamoto, Japon bir bilgisayar programcısıdır. Ancak bizim de taraftar olduğumuz görüşe göre Bitcoin, profesyonel olarak yazılım, matematik, kriptografi, mühendislik ve ekonomi bilgisinin yoğun bir şekilde kullanıldığı bir sistem olarak inşa edilmiştir ve tek bir kişinin bu denli kompleks bilgi hazinesini gerektiren bir sistem tasarımının üstesinden gelebileceği beklenmemektedir. Bunun yanında, Bitcoin'in arkasında Samsung, Toshiba, Nakamichi ve Motorola firmalarının olduğu, dolayısıyla Satoshi Nakamoto isminin bu firmaların unvanlarından üretildiğine ilişkin popüler bir görüş de kripto para dünyasında önemli taraftar bulmaktadır.

⁵ Betül Üzer, a.g.e., s.8

⁶ Bitcoin gibi sanal para tasarımlarını ifade etmek üzere literatürde yapılan çalışmalara bakıldığında bu tür coinler için sanal para ya da sanal para birimi ifadesinin de kullanıldığı görülmektedir. Ancak tarafımızca, bir değer için para ya da para birimi olarak addedilebilmesi için iktisat bilimince ortaya konan paranın taşıması gereken fonksiyon ve özellikleri taşıması gerekmektedir ki Bitcoin ya da diğer sanal para tasarımları için şuan da bunların tam olarak yerine getirildiğini söylemek zordur. Her ne kadar tarafımızca sanal para tasarımları, gelecek dijital dünyanın sağlam parası olma yönünde önemli bir potansiyel taşıdıkları düşünülmekteyse de makalemizde iktisat bilimi çerçevesinde bu tür değerleri ifade etmek üzere özellikle "sanal para tasarımları" ifadesi kullanılacak olup, yapılacak olası alıntılarda ise yazarın ifadesine sadık kalınacaktır.

⁷ Hüseyin Avunduk ve Hakan Aşan, Blok Zincir (Blockchain) Teknolojisi ve İşletme Uygulamaları: Genel Bir Değerlendirme, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Cilt:33, Sayı:1, Yıl:2018, ss.369-284 https://www.researchgate.net/publication/324799057_Blok_Zinciri_Blockchain_Teknolojisi_ve_Isletme_Uygulamaları_Genel_Bir_Degerlendirme (Erişim Tarihi: 05 Eylül 2018)

miş bir teknolojidir ancak blok zincir teknolojisinin kritik önemi ve sunduğu imkanlar Bitcoin kullanımından ve değerinden çok daha ileridedir. Zira Bitcoin sistemi, ağ içerisinde gerçekleşen işlemlerin ve transferlerin, dijital kayıt defterlerine kaydedildiği ve bu dağıtık kayıt defterlerinin de nihayetinde blok zinciri oluşturduğu bir yapı arz etmektedir. Ağdaki kullanıcıların birbirlerine Bitcoin transfer edilmesi ve yapılan her bir transferin de kronolojik olarak kaydedilmesi imkanı sunan bu blok zincir sistemi, hiç kuşkusuz Bitcoin'in bir armağanıdır fakat blok zinciri oluşturan kayıt defterlerine yalnızca parasal ve/veya sayısal değerler değil, blok zincir teknolojisinin kullanılmak istenilen amacı çerçevesinde tasarlanma biçimine göre farklı değer veya veriler kaydedilebilmektedir. Yani en basit haliyle blok zincir teknolojisi, genel amaçlı bir şekilde kullanılacak kayıt ve transfer teknolojisi ve birçok bilgisayardan oluşan bir ağda, bilgisayar sayısı kadar (ağ yoğunluğuna göre yüzbinlerce bilgisayar) kopyalanan verilerin bütün kullanıcılara dağıtıldığı bir hesaplama tablosudur.

Buradan yola çıkarak blok zincir teknolojisini, veri transferi sağlayan mevcut internet ortamında, değerli varlıkların transferine de olanak sağlayarak tüm hayatımızı yeniden şekillendirecek yepyeni bir teknoloji olarak merkezi olmayan bir şifreleme kayıt defteri şeklinde tanımlamak mümkündür. Blok zincir teknolojisinin, günümüzün önemli problemlerinden olan, tek merkeze dayalı güven sistemlerindeki merkezi güven yapısını dağıtarak, bu sistemlerin daha verimli çalışmasında oynayabileceği rol ise bu teknolojinin dikkat çekiciliğindeki temel unsurdur.⁸

Blok zincir teknolojisi, saklanmak istenen verilerin bloklar halinde mühürlenerek bu bloklardan bir zincir oluşturma mantığından ibarettir. Verilerin daha önceden belirlenmiş büyüklükte olan bloklara yazılması, daha sonra dolan bu blokların kapatılarak bir önceki bloğun önüne zincirlenerek bağlanması, bu verilerin geriye dönük olarak değiştirilmesine engel olduğu gibi verinin kronolojik olarak muhafaza edilmesini de kolaylaştırmaktadır. Çünkü blok zincirdeki bir verinin değiştirilmesi için zincirdeki tüm blokların değiştirilmesi gerekmektedir.⁹

Yukarıdaki açıklamalardan yola çıkarak blok zincir teknolojisinin kullanıldığı sistemlerin işleyiş yapısını kısaca şu şekilde özetlemek mümkündür. Veri tabanına girilen kayıtlar bir bloğa yerleştirilir (Geleneksel kayıt sistemlerinde verilerin tek bir kağıtta ya da dosyada harmanlanmasından farklı olarak). Her bir blok tarafından, kriptografik dijital imza kullanarak, işlenen veri bir sonraki bloğa "zincirlerir." Bu şekilde oluşan blok zincirleri, uygun izinlere sahip herkes tarafından paylaşılabilen ve desteklenen dijital bir defter-i kebir olarak kullanılmasına izin verir.¹⁰

Blok zincir teknolojisinde üzerinde durulması gereken ve sistemde benzersiz fonksiyonlar ifa eden teknik hususlar bulunmaktadır. Bunlar dijital imza, düğümler (nodes), hash fonksiyonu (özet algoritması), zaman damgası (timestamp), ve Bitcoin sisteminin, dolayısıyla blok zincir teknolojisinin eşten eşe transfer (peer to peer, P2P) yöntemleridir.

Dijital imzalar, başlangıç protokolündeki büyük güven beklentisini ortadan kaldırmaktadır. Bir para işlemini doğrulamak, bu noktada tüm

⁸ TÜBİTAK BİLGEM UEKAE, Blok Zincir Araştırma Laboratuvarı, Blok Zincir Teknolojileri, 2017, <http://blokzincir.tubitak.gov.tr/blok-zincir.html> (Erişim Tarihi: 28 Ekim 2018)

⁹ E. Emre Aksoy, Bitcoin: Paradan Sonraki En Büyük İcat – Blockchain Teknolojisi ve Altcoin'ler, Abaküs Yayınevi, İstanbul Mart 2018, s.27-28.

¹⁰ United Kingdom Government Office for Science, Distributed Ledger Technology: Beyond Block Chain, A Report by the UK Government Chief Scientific Adviser, 2016, s. 17. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf (Erişim Tarihi: 19 Kasım 2018)

parasal işlemlerin hikayesinin bilinmesini gerektirmektedir. Bu işlem, gerçek para ile dijital defterler arasındaki bağlantıyı ortadan kaldırmaktadır. Teoride, dünyadaki herkes dijital defteri kullanmakta olursa tüm hayatlarını, gerçek paraya çevirmeye dahi gerek duymadan, dijital defter üzerinden para gönderip almak ile geçirebileceklerdir.¹¹

Diğer teknik bir husus olarak düğümler, blok zincir ağında yer alan bilgisayarlardan her birisidir. Düğümler, blok zincirine bağlı olarak hesaplama yapıp ve yapılan işlemlerin onaylanması ve aktarılması fonksiyonunu yürütürler. Her bir düğüm blok zincir ağına girdiği andan itibaren otomatik olarak, söz konusu blok zincirde o ana kadar kaydedilmiş olan bütün verilerin güncel bir kopyası, bilgisayara kaydedilmektedir. Bu şekilde de bir araya gelen düğümler de, bugünkü WEB (World Wide Web) sisteminin işleyişinden önemli şekilde ayrışacak biçimde, farklı bir düzeyde ve son derece güvenli bir ağ oluşturmaktadır. Düğümlerin dikkat çeken bir başka özelliği de, ağa katılan her bir düğüm blok zincirinde diğer düğümlerle eşit seviyede yönetici pozisyonuna sahiptir ki bu durum da blok zincir teknolojisinin adem-i merkezi yapısının temel taşı teşkil etmektedir.

Hash fonksiyonları ise aldıkları girdinin boyutundan bağımsız olarak belirli (örneğin 20 bayt) uzunluğa sahip bir çıktı üretirler.¹² Başka bir ifadeyle farklı uzunluktaki verilerin sabit bir uzunluğa dönüştürülmesini sağlarlar ve her zaman aynı girdi ile aynı çıktıyı veren tek yönlü fonksiyonlar-

dır. Dolayısıyla bir metinde yapılan tek karakterlik bir değişiklik ile metin özetinin tamamı değişir. Hash fonksiyonları (özet algoritmaları) veri bütünlüğü kontrolü sağladıkları için blok zincir veri tabanında büyük ödeme sahiptirler. Blok özetleri alınırken kendisinden bir önceki bloğun özet değeri de girdi olarak eklenir ve n. blok içerisinde (n+1). Blok özet değeri bulunması bakımından ötürü bir blok kendisinden önceki tüm bloklara ait bilgi bulundurur. Yani her blok kendisinden önceki ve sonraki bloklara hash fonksiyonları ile bağlanmıştır.¹³ Zaman damgaları (time stamper) ise bu ağ içinde gerçekleşen olayların ne zaman meydana geldiğini, anlık olarak tanımlayan kodlanmış bilgi dizileridir. Blok zincir içerisinde zaman damgalarının çalışma yöntemleri de hash fonksiyonları ile bağlanan blokların ne zaman meydana geldiğini tanımlayarak yine blok zincir ağına iletirler.¹⁴

Bir sanal para tasarımı olarak Bitcoin'in başarısının arkasında yatan blok zincir teknolojisinin popülaritesinin önemli nedenlerinden bir diğeri de, blok zincir sisteminde güvenilir üçüncü bir tarafa ihtiyaç duyulmadan eş arasında direk olarak işlemlerin gerçekleştirilebilmesidir. Teknik olarak "peer to peer (P2P)" olarak adlandırılan eşten eşe transfer sistemi, aslında Bitcoin olusunun da arkasındaki kritik fonksiyondur. Zira Satoshi Nakamoto, 2009 yılında Bitcoin sistemini dünyaya tanıttığı makalesini *Bitcoin: Eşten Eşe Elektronik Nakit Sistemi (Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System)* başlığı ile yayınlamıştır. Daha öncede bahsedildiği gibi, Bitcoin'den önce-

¹¹ Serkan İnci, İsmail Alper, Bitcoin Devrimi: Değişen Dünya Ekonomisinde Kripto Para Sistemi, Blockchain, Altcoinler, Elma Yayınevi, Ankara 2018, s. 40.

¹² Gökhan Şengün, Kriptografik Hash Fonksiyonu Nedir ve Ne Amaçlarla Kullanılır?, 2017, <https://medium.com/@gokhansengun/kriptografik-hash-fonksiyonu-nedir-ve-hangi-ama%C3%A7larla-kullan%C4%B1l%C4%B1r-94bdee56fa93> (Erişim Tarihi: 05 Şubat 2018)

¹³ TÜBİTAK BİLGEM UEKAE, 2017

¹⁴ Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, 2009, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (Erişim Tarihi 13 Ocak 2018)

de birtakım sanal para tasarımları ortaya çıkmış hatta bu tür paralara dayalı işlemlerin güvenliğine yönelik kriptografik teknikler geliştirilmiştir. Ancak bunların bir çoğu blok zincir teknolojisi gibi sistemli bir veri aktarım mekanizmasına ve de eşten eşe direk transfer yapılma imkanına sahip olmadıkları için, kullanım alanları ve popülariteleri dar çerçeveli bir sanal dünya ile sınırlı kalmıştır. Eşten eşe transfer sistemi geliştirilmeden önce, gerçekleşen sanal para tasarımlarını transferinde çözülmesi gereken problemlerin başında “çift harcama sorunu (double spending problem)” geliyordu. Çift harcama sorunu, aynı sanal ve/veya dijital paranın, diğer birimlere birden çok alım veya satımda kullanılmasını ifade etmektedir ve çift harcama sorunu nedeniyle aynı para birimi üzerinden birden fazla harcama yapılması durumu karşılıklılabilmekte bu da alacaklı biriminin dolandırılmasına ya da ödeme alamamasına neden olmaktadır. Aslında pratikte de çift harcama sorunu teorik olarak mümkündür ancak günümüz ödeme sistemlerinde yapılan transferler banka veya diğer finansal kurumların “güvenilir üçüncü taraf” olarak sistemde yer almaları ve onların kayıtlarına olan güven ile büyük oranda çözülmüştür. Sanal para tasarımlarında ise herhangi bir resmi otorite, finansal kurum ya da herhangi bir kayıt otoritesinin güvenilir üçüncü taraf olarak sistemde yer almaması nedeniyle, bu tür sanal ve/veya dijital değerlerin transferinde çift harcama sorunu olagelmıştır.

Satoshi Nakamoto ise çift harcama sorununun çözülmesi için ihtiyaç duyulan şeyin güven yerine kriptografik temelli bir elektronik ödeme sistemine ve iki istekli tarafın güvenilir bir taraf olmaksızın bir iletişim kanalı üzerinden ödeme yapmaya izin veren bir mekanizmaya ihtiyaç olduğunu vurgulamış ve tersine çevrilmesi müm-

kün olmayan işlemler ile satıcıları dolandırıcılıktan korumanın ve alıcılara da rutin emanet mekanizmaları ile güven temin etmenin mümkün olduğunu ifade etmiştir ve yukarıda açıklandığı üzere verilerin kriptografik şifreleme yöntemleriyle kilitlemesi, bunları hash fonksiyonu yoluyla aktarılması ve gerçek zamanlı olarak damgalanması, sistemdeki düğümlerin bu işlemleri onaylaması üzerine dayalı blok zincir teknolojisi ile çift harcama sorununa önemli bir çözüm geliştirilmiştir.¹⁵

1994 yılında ilk olarak Nick Szabo tarafından ortaya atılan akıllı sözleşme kavramı ise sözleşme şartlarını yerine getiren bilgisayar tabanlı bir işlem protokolü ifade eder. Bununla birlikte akıllı sözleşme tasarımlarının genel hedefleri olarak, karşılıklı sözleşme koşullarının (ödeme şartları, sözleşmenin uygulanması, gizlilik gibi) yerine getirilmesi, dolandırıcılık gibi kötü niyetli yaklaşımları veya arızı olarak ortaya çıkabilecek olumsuz durumları en aza indirmek ve güvenilmesi gereken araçlara olan ihtiyacı en aza indirmek olarak ifade edilmiştir. Ayrıca akıllı sözleşmeler taraflara, tahkim ve icra maliyetlerinin ve de diğer işlem maliyetlerinin ortadan kaldırılmasını sunmaktadır.¹⁶ Dolayısıyla akıllı sözleşmeler, güvenilir üçüncü kişiye gerek kalmaksızın para, taşınır veya taşınmaz mallar, hisse veya herhangi değerli kağıt gibi bir çok kıymet atfedilen nesnelerin güvenli ve otomatik bir şekilde transferini sağlamaktadır.

Şunu da ifade etmeliyiz ki, akıllı sözleşmeler öncelikle sanal para düzenekleri ile birlikte kullanılmıştır. En yaygın akıllı sözleşme uygulaması da Ethereum blok platformudur. Bilinen ilk gerçek akıllı sözleşme de, Ethereum üzerinde çalışan ve girişim sermayesi finansmanı hizmeti vermek üzere Mayıs 2016’da adem-i merkezi şe-

¹⁵ Satoshi Nakamoto, a.g.e.

¹⁶ Nick Szabo, Smart Contracts, 1994, <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (Erişim Tarihi: 10 Haziran 2018)

kilde özerk bir kurum olarak 250 milyon ABD doları tutarında kredi ile kurulan The DAO'dur.¹⁷ İş dünyasında ve/veya bireylerin devletle ya da yine bireylerle olan mukavelenamelerinde karşılıklı ifa yükümlülüklerini yerine getirirken, borçlunun ödemesi gereken parasal değer Bitcoin, Ethereum gibi sanal para tasarımı cinsinden belirlenir ve sözleşmeye sanal para cüzdanları entegre edilirse, akıllı sözleşme teknolojilerinden en yüksek fayda sağlanabilecektir. Fakat, akıllı sözleşmelerin her geçen gün hızlı bir şekilde sunduğu imkan ve fırsatlarla gündelik hayatın içerisine girmesi buna karşın sanal para tasarımlarının henüz ticari işlemlerde kullanılması çok yaygın olmaması dolayısıyla sanal para tasarımları cinsinden ve sanal para cüzdanlarına entegre sistemleri görmek şu an için çok olası değildir. Bunun yanında fiat para birimleri cinsinden yapılmış akıllı sözleşmeler, pozitif güçlü yanlarıyla, iş dünyasında ve/veya sosyal hayatta yapılacak sözleşmelerde ve bu sözleşmelere bağlı sonuç ve yaptırımlarda köklü değişiklikler sunmaktadır.

2- BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ ve AKILLI SÖZLEŞMELER YOLUYLA VERGİLENDİRME YAKLAŞIMLARI

2.1- Blok Zincir Teknolojisi ve Akıllı Sözleşmeler Kapsamında Ücretler Üzerinden Yapılan Tevkifat Yaklaşımı

Günümüzde gelişmiş ülkelerin birçoğunda maaş bordrolarına ilişkin süreçler genellikle dijitalleşmiştir. Ancak çalışanlara ödenen maaşlar ve üzerlerinden yapılan kesintilere ilişkin bilgiler, devletin farklı kurumları tarafından (sosyal güvenlik kurumları, vergi daireleri, vs.) kendi bilgi havuzlarında saklanmaktadır ve çoğu zaman bu tür resmi kurumlar arasında bilgi koordinasyonu, çeşitli yazışma prosedürleri, kurumların

veri saklama altyapılarında kullandıkları sistem farklılıkları, her bir kurumun ihtiyaç duyduğu bilginin kısmen farklılık göstermesi ve dolayısıyla bilgi havuzlarının kurumlar itibarıyla farklı standartlarda olması gibi negatif faktörler nedeniyle tam ve hızlı bir şekilde sağlanamamaktadır. Bu durum ise elde edilecek ücretler üzerinden yapılacak tevkifatın sağlıklı bir şekilde beyanı ve Hazine'ye intikali açısından devletler için hala bir handikap teşkil etmektedir.

Bordro ve tevkifatlara ilişkin hesaplamalar karmaşık, işverenlerden gelen katkıları içermekte ve bu verileri denetleyen birçok kurum tarafından merkezi olarak toplanmakta ve depolanmaktadır. Bu kompleks ve dağıtık verilerin sağlıklı bir şekilde toplanması ve düzenlenmiş şekliyle kullanıcıların bilgisine sunulabilmesi için ise blok zincir teknolojisi önemli fırsatlar sunmaktadır.¹⁸

Ayrıca tevkif edilmek suretiyle kaynaktan tahsil edilen vergilerin, vergi gelirlerinde içerisinde önemli yer tuttuğu ekonomilerde sağlıklı vergi tevkifat sistemi ayrı bir önem kazanmakta ve buna paralel olarak blok zincir teknolojisinin tevkifat sistemi için sunmuş olduğu fırsatları daha iyi takip ve analiz etme ve de teknolojinin ülke tevkifat sistemine entegre etme çalışmalarına duyulan ihtiyacın derecesi artmaktadır.

Türk Vergi Sisteminde de vergi güvenliğini tesis etmeyi amaçlayan bazı modeller uygulamaya konulmuştur ve verginin tevkif edilerek kaynaktan tahsil edilmesi de bu uygulamaların başında gelmektedir. Zira devlet bütçe gelirleri içerisinde tevkif edilen verginin önemli bir yer tutması da vergi tevkifatına verilen önemin haklılığını ortaya koyar. 2018 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu B Cetveli tetkik edildiğinde, vergi gelirleri içerisinde gelir vergisinin ve gelir vergisi içerisinde de

¹⁷ Serkan İnci, İsmail Alper, a.g.e., s. 48.

¹⁸ Richard T. Ainsworth ve Ville Viitasaari, Payroll Tax & The Blockchain, 2017, Boston University School of Law, Law & Economics Paper No. 17-17, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2970699, (Erişim Tarihi: 18 Ekim 2018)

tevkifat yoluyla tahsil edilmesi kabul edilen gelir tutarı incelendiğinde, tevkifat müessesinin önemli bir kez daha gün yüzüne çıkmaktadır. Tablo

1’de 2018 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanununda öngörülen vergi gelirleri ile gelir vergisinin kalem bazında ve toplam tutarına yer verilmiştir.

Tablo 1: 2018 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Öngörülen Vergi Gelirleri ve Gelir Vergisi Gelirleri

2018 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu B Cetveli	
Vergi Gelirleri	667.319.541.000
Gelir Vergisi	127.271.680.000
i. Beyana Dayanan Gelir Vergisi	7.625.828.000
ii. Basit Usulde Gelir Vergisi	260.352.000
iii. Gelir Vergisi Tevkifatı	116.738.146.000
iv. Gelir Geçici Vergisi	2.647.354.000

Kaynak: 23.12.2017 tarih ve 7066 sayılı 2018 Yılı Merkez Yönetim Bütçe Kanunu

Yukarıda yer tablodan da görüleceği üzere, bütçe kanunu B cetveli incelendiğinde 667.319.541.000 TL tutarındaki toplam vergi geliri içerisinde, gelir vergisi tutarının 127.271.680.000 TL olduğu, bunun da 116.738.146.000 TL tutarının tevkif yoluyla tahsil edileceği kabul edilmiştir. Dolayısıyla 2018 yılı için öngörülen toplam gelir vergisinin %91,72’sinin tevkif suretiyle tahsil edileceği öngörülmüştür.

Vergi tevkifatının Türk Vergi Sistemindeki önemli pozisyonuna ve ağırlığına paralel olarak vergisel ödevlerin yerine getirilmesi bakımından devletle vatandaş arasındaki zincirin ve vergilendirme usul ve esasları ile karşılıklı hak ve yükümlülüklerin kapsamlı bir şekilde düzenlendiği 213 sayılı Vergi Usul Kanununun 11. maddesinde *vergi kesenlerin sorumlulukları* hüküm altına alındığı görülmektedir. Bu madde ile yaptıkları veya yapacakları ödemelerden vergi kesmeye mecbur olanların, bu verginin tam olarak kesilip ödenmesinden ve bununla ilgili diğer ödevleri yerine getirmekten sorumlu olacakları ifade edilerek devletin vergi tevkifatını yapmakla sorumlu olanları verginin tahsil sürecinde birinci derecede muhatap aldığı görülmektedir. Ayrıca, söz konusu maddenin ikinci fıkrasında, “*mal alım ve satımı ve hizmet ifası dolayısıyla vergi kesintisi yapmak ve vergi dairesine yatırmak zorunda olanların, bu*

yükümlülükleri yerine getirmemeleri halinde verginin ödenmesinden, alım satıma, taraf olanlar, hizmetten yararlananlar ve aralarında doğrudan veya hisimlik nedeniyle ya da sermaye, organizasyon veya yönetimine katılmak veya menfaat sağlamak suretiyle dolaylı olarak ilişkide bulunduğu tespit olunanlar müteselsilen sorumludurlar” hükmüyle, bir vergi güvenlik aracı olarak vergi tevkifatının güvenli bir şekilde yapılıp, sağlıklı bir şekilde vergi tahsilatının gerçekleştirilmesi için müteselsil sorumluluk zinciri oluşturularak, vergi alacağı olabildiğince garanti altına alınmak istenmiştir. 213 sayılı Kanununun 11. maddesine eklenen son fıkrada yer alan “*Cumhurbaşkanı, ödeme yapılan kişilerin mükellef olup olmamasına, ödeme yapan veya ödemeye aracılık edenlerin vergi kanunlarına göre vergi kesintisi yapmak zorunluluğu bulunup bulunmamasına, ödemenin konusunun mal veya hizmet alım satımı olup olmamasına, elektronik ortamda gerçekleştirilip gerçekleştirilmemesine, ödeme yapılanın bu tutarı vergi matrahının tespitinde indirim konusu yapıp yapmamasına bakılmaksızın, vergiye tabi işlemlere taraf veya aracı olanlara vergi kesintisi yaptırmaya, iş grupları, iş neveleri, sektörler ve emtia grupları itibarıyla, vergiye tabi işlemle ilgili, vergi kanunlarında belirtilen alt ve üst limitler arasında olmak şartıyla, farklı kesinti oranları tes-*

pit etmeye yetkilidir.” hükmü ile vergi tevkifatına konu olan işlemlerin ve yapılacak tevkifattan sorumlu olacakların kapsamı azami ölçüde genişletilerek, her geçen gün daha yoğun ve kompleks hale gelen iktisadi ve ticari işlemler karşısında, vergi kaybına meydan vermemek adına hukuksal bir refleks ortaya konulmuştur.

Vergilendirme işlemlerinin usul ve esaslarının ile temel prensiplerinin belirlendiği 213 sayılı Vergi Usul Kanununun lafzı ve ruhuna uygun şekilde 193 sayılı Gelir Vergisi Kanununun 94. maddesinde de tevkifat kapsamındaki işlemler hem ayrıntılı hem de spesifik bir şekilde düzenlenmiştir. Buna göre *“kamu idare ve müesseseleri, iktisadi kamu müesseseleri, sair kurumlar, ticaret şirketleri, iş ortaklıkları, dernekler, vakıflar, dernek ve vakıfların iktisadi işletmeleri, kooperatifler, yatırım fonu yönetenler, gerçek gelirlerini beyan etmeye mecbur olan ticaret ve serbest meslek erbabı, ziraî kazançlarını bilanço veya ziraî işletme hesabı esasına göre tespit eden çiftçilerin”* yine 94. maddede sayılan ödemeleri (avans olarak ödenenler dahil) nakden veya hesaben yaptıkları sırada istihkak sahiplerinin gelir vergilerine mahsuben tevkifat yapmaya mecbur oldukları hüküm altına alınmıştır.

Gelir vergisi konusuna giren gelir türlerinden yapılan tevkifatlarda ise ücret gelirleri üzerinden yapılan tevkifatlar ağırlıklı yer tutmaktadır. Zira Türk Vergi Sisteminde gerçek usule tabi ücretlerin vergilendirilmesi için *“ücretten işveren tarafından vergi kesintisi yapılması”* ve *“elde edilen ücretin yıllık beyanname ile beyan edilmesi”* şeklinde iki yöntem benimsenmiştir. Ücretin ödenmesi sırasında sorumlular tarafından verginin kesilerek vergi dairelerine yatırılmasına kesinti (tevkifat)

usulü denilmiştir¹⁹ ve Türk Vergi Sisteminde gerçek ücretlerin vergilendirilmesinde tevkifat usulü ile vergilendirme esas olarak belirlenmiştir.

Sanal para düzenekleri ve finansal işlemlerde kendine yoğun kullanım alanı bulan blok zincir teknolojisi henüz diğer alanlarda emekleme aşamasında bir teknoloji olarak bazı handikaplar taşıs da bordro düzenlemeleri ve tevkif edilen vergilerin ödenmesi blok zincir için ideal bir alandır. Zira blok zincir teknolojisinin kompleks ve dağıtık verileri, dijital veri kaydetme ve bunları sağlıklı bir şekilde karşı tarafa iletilme özelliği ile ücret üzerinden yapılacak tevkifatlarda önemli bir araç olma potansiyeli taşıdığı açıktır. Blok zincirine yerleştirilen bordro bilgilerinin, Bitcoin sistemindeki gibi iş kanıtlarına (proof of work) dayanan bir sistem tarafından onaylanması ve takip edilmesi düşünülebilir. Ayrıca blok zincir teknolojisinin sahip olduğu kronolojik zaman damgalaması yöntemiyle bordro bilgilerinin içerdiği karmaşık verileri, yüksek koordinasyonu gerçekleştirecek şekilde tam ve sağlıklı olarak iletilmesini sağlayacak bir yazılım potansiyeli olarak karşımızda durmaktadır.

Ayrıca blok zincir teknolojisinin daha ileri bir uygulaması ile sisteme entegre olacak akıllı sözleşmelerin yerleştirilmesi sayesinde araçların (örneğin; devlet adına işverenin, çalışanların kazançlarından vergiyi tevkif etmesi) kaldırılmasına izin veren algoritmalar yoluyla işveren sadece, sisteme brüt ödemeyi ve sosyal güvenlik katkısını yapacak ve başka bir işlem yapmasına gerek duymayacağı için insan eliyle yapılacak en küçük bir hata da böylece önlenmiş olacaktır.²⁰

Akıllı sözleşmelerle desteklenmiş blok zincirine dayalı tevkifat uygulamaları, aşağıdaki

¹⁹ Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB), Ücret Geliri Elde Edenler İçin Vergi Rehberi, Yayın No:274, 2018, s. 14. http://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/beyannamerehberi/2018_ucretgeliri.pdf (Erişim Tarihi: 18 Eylül 2018)

²⁰ Tuğçe Akdemir Altunbaşak, Blok Zincir (Blockchain) Teknolojisi ile Vergilendirme, 2018, Maliye Dergisi, Ocak-Haziran 2018, 174: 360-371, s. 364,

https://dergiler.sgb.gov.tr/calismalar/maliye_dergisi/yayinlar/md/174/174-17.pdf (Erişim Tarihi: 18 Eylül 2018)

adımların gerçekleştirilmesiyle, tevkifat işlemlerinin akıllı sözleşmelerle tamamen otomasyonu sağlanarak şu şekilde yapılması öngörülebilir:²¹

1. İşveren brüt maaş tutarını, blok zincir ağına ekler.
2. Blok zincir sisteminde yer alan (sadece vergi idaresi, bankalar ve diğer gerekli taraflarla sınırlı) ödenecek vergiye ilişkin veri, akıllı sözleşme teknolojisi kullanılarak ödeme ile eşleştirilir ve doğru vergi ile sosyal güvenlik tutarları hesaplanır.
3. Net maaş otomatik olarak ücretlinin hesabına ve hesaplanan vergi de doğrudan Hazine'ye (vergi dairesine) aktarılır.
4. Sonuç olarak, ücret üzerinden tevkif edilen verginin Hazine'ye intikali süreci daha hızlı ve daha az maliyetli olarak gerçekleşir ve de bu sistem daha verimli bir parasal akışı beraberinde getirir.

Ücretler üzerinden yapılacak tevkifatların yapıpı tam ve sağlıklı bir şekilde Hazineye intikal ettirilmesi açısından dünyada ortaya çıkan uygulamalara bakıldığında ise, bu alanda çalışmalar yapan ve uygulamalar üreten Futurice ve Bitwage teknoloji şirketlerinin çözümleri ile J.P. Morgan'ın Quarum çözümü dikkat çekmektedir.

Finlandiya merkezli teknoloji şirketi Futurice, ücretlere ilişkin bordro ve tevkifatları düzenleyen blok zincir teknolojisini, Ethereum sanal para tasarımına entegre bir şekilde ve akıllı sözleşmelerin kullanıldığı bir sistem olarak dizayn etmiştir. Aslında Futurice şirketinin bu uygulaması öncelikle kendi çalışanları için bir anlamda teknolojik bir oyun olarak ortaya çıkmıştır. Sistem şu şekilde işlemektedir:²² çalışanlar, işlerinden bağımsız olarak uğraştıkları teknolojik faaliyetleri ve geliştirdikleri yazılımları açık kaynak

Space programına yükleyecekler ayrıca geliştirdikleri program için harcadıkları mesaiyi saat ve dakika olarak sistemde paylaşacaklardır. Buna göre şirket tarafından kendilerine verilen işlerin haricinde geliştirdikleri teknolojik ürünleri ve yazılımlar için harcadıkları mesai saatine göre maaşlarının yanında kendilerine ikramiye de ödenecektir. Fakat zamanla çalışanların bu bilgi havuzuna girdikleri bilgileri ve ödenecek ikramiyelerin raporlanması gayet zor bir hal alınca, mesai saatlerini ve ödenecek maaşları hesaplamak için Ethereum tabanlı blok zincir teknolojisi kullanılmaya başlanmıştır. Ethereum tabanlı blok zincir teknolojisinin kullanılması birlikte, çalışan ekstra mesai saatlerini bildirmek için şirketin web kullanıcı arayüzüne erişir ve burada hangi işin yapıldığı, harcanan saat ve dakika bilgileri yani bir nevi ekstra çalışma istatistik bilgileri girilmektedir. Girilen her bilgi şifrelenmiş bir kullanıcı tamamlayıcısı ile birlikte Ethereum blok zincirinde depolanmaktadır. Her ayın sonunda, katkıları bildirilen çalışan için bonus hesaplanır ve sistem bütünüyle çalışanlara açık olduğu için grup içinde rahatlıkla kontrolü yapılabilir.

Futurice şirketinin şimdilik kendi çalışanları için geliştirdiği bu uygulama ile hem çalışanların maaş bordrosu eksiksiz bir şekilde düzenlenebilmekte hem de devlete olan vergisel sorumluluklar net bir şekilde hesaplanabilmektedir. Futurice tarafından geliştirilen bu yazılım ile gelecek süreçte gerek şirketler gerekse de devletler için maaş bordrolarının düzenlenmesi ve gerekli tevkifatların otomatik bir şekilde yapıpı Hazine'ye intikali gayet olası gözükmektedir.

Bitwage ise, orijinal Bitcoin blok zinciri ile Ethereum platformunu harmanlayarak ve de akıllı kontratları kullanarak, uluslararası olarak dünya

²¹ Ernest Frankowski ve diğerleri, Blockchain Technology and its Potential in Taxes, 2017, s.11, Deloitte Poland, https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF (Erişim Tarihi: 31 Ekim 2018)

²² Futurice, Building Payroll System in Ethereum Blockchain, What Did We Learn?, <https://www.futurice.com/blog/payroll-system-in-blockchain/> (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2018)

çapındaki altmış ülkede faaliyet göstermekte ve hizmet verdiği şirketlerin dijital ortamda maaş bordrolarının düzenlenmesini ve yapılacak ödemelerin istenildiği an ister yerel para birimi ile isterse de Bitcoin gibi sanal para tasarımları cinsinden ödemesi imkanı sunmaktadır.²³

2.2- Blok Zincir Teknolojisi ve Akıllı Sözleşmeler Kapsamında Transfer Fiyatlandırması Yaklaşımı

İlişkili kişiler arasında yapılan mal veya hizmet alım ya da satımında uygulanan fiyat veya bedeli ifade eden transfer fiyatlandırması, ilişkili kişiler arasındaki mal ve hizmet alım satımlarının, iktisadi ve ticari koşullar dikkate alınarak nasıl belirlenmesi gerektiği yönünde temel prensipleri ortaya koyan bir kavramdır. Örtülü kazanç dağıtımı ise kurum kazancının vergilendirilmeden kurum dışına aktarılmasını ifade etmektedir. Dolayısıyla, transfer fiyatlandırması ve örtülü kazanç dağıtımı kavramları bir arada değerlendirildiğinde, “transfer fiyatlandırması yoluyla örtülü kazanç dağıtımı”, ilişkili kişilerin aralarında yaptıkları mal veya hizmet alım ya da satım işlemlerindeki fiyat veya bedeli, emsallerinden farklı tespit etmek suretiyle vergi matrahını aşındırmaları ve kurum kazancının vergilendirilmeden ortaklara veya diğer ilişkili kişilere aktarılması sonucunu doğurmaktadır.²⁴ Bu şekilde değerlendirildiğinde, bir işletmedeki bölümlerin (kar veya yatırım merkezlerinin) veya bir çokuluslu işletmede bağlı firmaların kendi aralarında ya da

bağlı firmalar ile ana firma arasında yapılan mal ve hizmet alım-satımlarında hangi fiyatın esas alınacağı, transfer fiyatlandırmasının konusunu oluşturmaktadır.²⁵

Birleşmiş Milletler Transfer Fiyatlandırması raporuna göre, bugün küresel ticaret hacminin büyük kısmı çok uluslu şirketlerin grup içindeki mal ve hizmet, sermaye ve maddi olmayan varlıkların uluslararası transferlerinden oluşmaktadır. Öyle ki grup içi ticaret, 20. yy’ın ortalarından beri istikrarlı bir şekilde büyümekte ve bugün küresel ticaret hacminin tamamının %30’unu oluşturmaktadır.²⁶ Grup içi işlemlerin bu istikrarlı yükselişi ve artan hacim nedeniyle vergi otoriteleri, grup içi işlemlerin şeffaf ve iş operasyonlarının ayrıntılı bir şekilde incelenmesine önem vermektedir.²⁷

OECD de Matrah Aşındırma ve Kar Aktarımı (BEPS – Base Erosion and Profiting Shifting) programının kritik bir ayağı olan transfer fiyatlandırmasına ilişkin birçok rapor yayınlamış ve bu raporlar zamanla sistemli bir şekilde organize edilerek OECD Transfer Fiyatlandırması Rehberi oluşturulmuştur. Türkiye de, OECD’nin transfer fiyatlandırma rehberinde belirlediği esaslar ekseninde, gerek 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanununda gerekse de 1 seri No.lu Kurumlar Vergisi ve de 1 seri No.lu Transfer Fiyatlandırması Hakkında Genel Tebliği ile kendi vergisel mevzuatında gerekli altyapıyı ortaya koyup olması gereken düzenlemeleri yaparak uluslararası platformda transfer fiyatlandırması yoluyla örtü-

²³ Richard T. Ainsworth ve Ville Viitasaari, a.g.e., s.24

²⁴ Gelir İdaresi Başkanlığı (GİB), Transfer Fiyatlandırması Yoluyla Örtülü Kazanç Dağıtımı Hakkında Rehber, Yayın No:114, Kasım 2010, s.2 http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/yayinlar/transfer_fiyatlandirma2010.pdf (Erişim Tarihi: 10 Ağustos 2018)

²⁵ Adem Anbar, Çok Uluslu İşletmelerde Transfer Fiyatlandırılması, Vergi Dünyası Dergisi, Ağustos 2008, s. 1 <http://www.vergidunyasi.com.tr/Makaleler/4761> (Erişim Tarihi: 24 Eylül 2018)

²⁶ United Nations (UN), Practical Manual on Transfer Pricing for Developing Countries, UN Economic and Social Affairs, 2017, s.23 <https://www.un.org/development/desa/capacity-development/tools/tool/united-nations-practical-manual-on-transfer-pricing-for-developing-countries-2017/> (Erişim Tarihi:01 Eylül 2018)

²⁷ Pares Parek, Blockchain Technology: Possible Future of Digital Transfer Pricing, 2017, <https://indiataxinsightsblog.ey.com/2017/11/10/blockchain-technology-possible-future-of-digital-transfer-pricing/> (Erişim Tarihi: 29 Ekim 2018)

l kazanç dağıtımı ile mücadelede yerini almıştır. Ayrıca Türk vergi sistemi, 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanununun 7. maddesinde düzenlediği Kontrol Edilen Yabancı Kurum Kazancı, 12. maddesinde düzenlediği rtl Sermaye ve 13. maddesinde düzenlediği Transfer Fiyatlandırması Yoluyla rtl Kazanç Dağıtımı ile kurumlar vergisi mevzuatını bu anlamda üç önemli vergi güvenlik müessesesi ile donatmıştır.

İlişkili olarak kabul edilecek kişi veya kurumların birbirleri arasında transfer fiyatlandırması kapsamında yaptıkları işlemlerin vergisel anlamda bir verginin ziyaa uğradığı bir olay olarak görülebilmesinin temel şartı, bu aktarımın örtülü kazanç aktarımı kapsamında değerlendirilebilmesi ve Hazine zararının teşekkül etmesidir.

5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu ile düzenlenen vergi güvenlik müesseselerinden ve transfer fiyatlandırması yoluyla örtülü kazanç dağıtımı ile yakın ilgisi bulunan rtl Sermaye, 5520 sayılı Kanunun 12. maddesinin birinci fıkrasında, *“kurumların, ortaklarından veya ortaklarla ilişkili olan kişilerden doğrudan veya dolaylı olarak temin ederek işletmede kullandıkları borçların, hesap dönemi içinde herhangi bir tarihte kurumun öz sermayesinin üç katını aşan kısmının”* ilgili hesap dönemi için örtülü sermaye sayılacağı ifade edilmiştir. Bununla birlikte ilgili maddenin ikinci fıkrasında, *“birinci fıkrada belirtilen karşılaştırma sırasında, sadece ilişkili şirketlere finansman temin eden kredi şirketlerinden yapılan borçlanmalar hariç olmak üzere, ana faaliyet konusuna uygun olarak faaliyette bulunan ve ortak veya ortakla ilişkili kişi sayılan banka veya benzeri kredi kurumlarından yapılan borçlanmaların % 50 oranında dikkate alınacağı”* ifade edilerek piyasa koşulları içerisinde kredi temin etmek üzere faaliyet gösteren kurumlardan yapılan borçlanmalara bir kısım esneklik getirilmiştir. Yine bahsi geçen maddenin altıncı fıkrasının a, b ve c bentlerinde örtülü sermaye kapsamında değerlendirilmeyecek borçlanmalar sayılmış olup

buna göre, aşağıda sayılan borçlanmalar örtülü sermaye olarak değerlendirilmeyecektir.

- a) *Kurumların ortaklarının veya ortaklarla ilişkili kişilerin sağladığı gayrinakd teminatlar karşılığında üçüncü kişilerden yapılan borçlanmalar.*
- b) *Kurumların iştiraklerinin, ortaklarının veya ortaklarla ilişkili kişilerin, banka ve finans kurumlarından ya da sermaye piyasalarından temin ederek aynı şartlarla kısmen veya tamamen kullandırđı borçlanmalar.*
- c) *5411 sayılı Bankacılık Kanununa göre faaliyette bulunan bankalar tarafından yapılan borçlanmalar.*

rtl sermaye kapsamına giren ve örtülü sermaye kapsamında değerlendirilmeyecek işlemlerin düzenlendiği 5520 sayılı Kanunun 12. maddesinin yedinci fıkrasında da, örtülü sermaye kapsamında değerlendirilen işlemlerin hangi durumlarda dağıtılmış kar payı veya ana merkeze aktarılmış tutar sayılacağı ifade edilmiştir. Zira rtl sermaye kapsamına giren işlemlerde vergi otoriteleri açısından ana odak noktası bu tür sermaye işlemleri yoluyla, vergisel ödevlerin yerine getirilmeden örtülü olarak kar payı dağıtımının ya da ana merkeze maddi aktarımın önünde geçmektir. Buna göre bahsi geçen maddenin yedinci fıkrasında yer alan, *“rtl sermaye üzerinden kur farkı hariç, faiz ve benzeri demeler veya hesaplanan tutarlar, Gelir ve Kurumlar Vergisi kanunlarının uygulanmasında, gerek borç alan gerekse borç veren nezdinde, örtülü sermaye şartlarının gerçekleştiği hesap döneminin son günü itibarıyla dağıtılmış kâr payı veya dar mükellefler için ana merkeze aktarılan tutar sayılır. Daha önce yapılan vergilendirme işlemleri, tam mükellef kurumlar nezdinde yapılacak düzeltmede örtülü sermayeye ilişkin kur farklarını da kapsayacak şekilde, taraf olan mükellefler nezdinde buna göre düzeltilir. şu kadar ki, bu düzeltmenin yapılması için örtülü sermaye kullanan ku-*

rum adına tarh edilen vergilerin kesinleşmiş ve ödenmiş olması şarttır.” hükmüyle, ilişkili kişiler arasında sermaye transferlerine ilişkin hukuksal pozisyon alınmıştır.

Transfer fiyatlandırması yoluyla örtülü kazanç dağıtımının düzenlendiği 5520 sayılı Kanunun 13. maddesinin birinci fıkrasında, *“kurumlar, ilişkili kişilerle emsallere uygunluk ilkesine aykırı olarak tespit ettikleri bedel veya fiyat üzerinden mal veya hizmet alım ya da satımında bulunursa, kazanç tamamen veya kısmen transfer fiyatlandırması yoluyla örtülü olarak dağıtılmış sayılır. Alım, satım, imalat ve inşaat işlemleri, kiralama ve kiraya verme işlemleri, ödünç para alınması ve verilmesi, ikramiye, ücret ve benzeri ödemeleri gerektiren işlemler her hal ve şartta mal veya hizmet alım ya da satımı olarak değerlendirilir”* hükmüyle transfer fiyatlandırması yoluyla dağıtılması muhtemel örtülü kazancın çerçevesi çizilmiştir. Transfer fiyatlandırmasının varlığından söz edebilmenin kritik noktasını ise emsallere uygunluk ilkesi teşkil etmektedir. Bahsi geçen maddenin üçüncü fıkrasında emsallere uygunluk ilkesi, *“ilişkili kişilerle yapılan mal veya hizmet alım ya da satımında uygulanan fiyat veya bedelin, aralarında böyle bir ilişkinin bulunmaması durumunda oluşacak fiyat veya bedele uygun olmasını ifade eder”* şeklinde tanımlanmıştır. Ayrıca üçüncü fıkranın devamında emsallere uygunluk ilkesi tanımlandıktan sonra üçüncü fıkranın devamında, *“emsallere uygunluk ilkesi doğrultusunda tespit edilen fiyat veya bedellere ilişkin hesaplamalara ait kayıt, cetvel ve belgelerin ispat edici kâğıtlar olarak saklanması zorunludur”* hükmüyle, aslında blok zincir teknolojisi ile akıllı sözleşmelerin, bu kanun kapsamında tespit edilen fiyat veya bedellere ilişkin hesaplamaların ve de hesaplamalara ilişkin kayıt, cetvel ve belgelerin kaydedilmesi noktasında benzersiz imkanlar sunması, transfer fiyatlandırması yoluyla örtülü kazanç dağıtımları ile mücadelede önemli rol oynamalarını sağlamaktadır.

5520 sayılı Kanunun 13. maddesinin dördüncü fıkrasında ise, emsallere uygunluk ilkesine sadık kalınması ve bu hususta bir standart oluşturulması bakımından kurumların, ilişkili kişilerle yaptığı işlemlerde uygulayacağı fiyat veya bedellerin tespitini ilgili fıkrada sayılan yöntemlerden işlemin mahiyetine en uygun olanını kullanmak suretiyle tespit edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Buna göre mükellefler fiyat veya bedellerin tespitini, *“karşılaştırılabilir fiyat, maliyet artı ve yeniden satış fiyatı”* yöntemlerinden birini kullanmak suretiyle tespit edecekleridir. Bununla birlikte, 2016 yılında ilgili maddenin ç bendinde yapılan değişiklikle fiyat veya bedellerin tespit etmek için kullanılan işlemsel kar yöntemleri yeniden tanımlanmıştır. Buna göre hakkında ç bendinde işlemsel kâr yöntemleri hakkında *“emsallere uygun fiyat veya bedelin tespitinde, ilişkili kişiler arasındaki işlemden doğan kârı esas alan yöntemleri ifade eder. Bu yöntemler, işleme dayalı net kâr marjı yöntemi ve kâr bölüşüm yöntemidir. İşleme dayalı net kâr marjı yöntemi, mükellefin kontrol altındaki bir işlemde; maliyetler, satışlar veya varlıklar gibi ilgili ve uygun bir temele dayanarak tespit ettiği net kâr marjının incelenmesi esasına dayanır. Kâr bölüşüm yöntemi, ilişkili kişilerin bir veya daha fazla sayıdaki kontrol altındaki işlemlere ilişkin toplam faaliyet kârı ya da zararının, üstlendikleri işlevler ve yükledikleri riskler nispetinde ilişkili kişiler arasında emsallere uygun olarak bölüştürülmesi esasına dayanır”* şeklinde açıklamalar yapılmıştır.

Yukarıda vergi kanunları kapsamında değerlendirilmesi yapılan transfer fiyatlandırması yoluyla örtülü kazanç dağıtımı meselesi hakkında 11 seri No.lu Kurumlar Vergisi Genel Tebliğinde de bazı önemli açıklamalar yapılmış ve 5520 sayılı Kanununun 13. maddesinin beşinci fıkrasında, *mükellefin ilişkili kişilerle yaptığı işlemlere ilişkin olarak belirleyeceği yöntem konusunda Maliye Bakanlığı Gelir İdaresi Başkanlığı'na başvurarak anlaşma yapma olanağı getirilmiş ve*

yöntem üzerinde anlaşma sağlanması halinde, bu yöntemin üç yılı aşmamak üzere belirlenen süre ve koşullar altında kesinlik taşıyacağı ve bu şekilde tespit edilen yöntemin, belirlenen koşullar altında eleştiri konusu yapılamayacağı hükümüne atıfta bulunulmuştur. İlgili tebliğe göre, uygulayacağı yöntem konusunda tereddüt bulunan mükellefin gerekli bilgi ve belgelerle birlikte İdare'ye başvurarak belli bir dönem için yöntem tespiti talebinde bulunabilmesi mümkün olduğu ifade edilmiştir. Mükelleflerin ilişkili kişilerle yaptığı işlemlere ilişkin olarak belirleyeceği yöntem konusundaki başvurusu ile ilgili olarak İdare tarafından yapılacak değerlendirme sürecini ön değerlendirme, analiz ve anlaşmanın kabulü veya reddi aşamaları oluşturacaktır.

1 seri No.lu Kurumlar Vergisi Genel Tebliğinde ayrıca "Grup İçi Hizmetler" konusuna da ayrıca değinilmiş ve konu ile ilgili olarak "grup içi hizmet, ilişkili şirketler arasında gerçekleşen, genellikle ana şirketin bağlı şirketlerine veya aynı gruba bağlı şirketlerden birinin diğerlerine verdiği hizmetleri ifade etmektedir. Bu hizmetler tüm grup için yönetim, koordinasyon ve kontrol işlevlerinin sağlanmasını da içermekte olup, bu tür hizmetleri sağlamanın maliyeti, ana şirket, bu amaç için görevlendirilen bir grup üyesi veya diğer bir grup üyesi (grup hizmet merkezi) tarafından üstlenilebilmektedir" ifadelerine yer verilmiştir. Ayrıca tebliğde grup içi hizmetlerde,

- Hizmetin fiilen sağlanıp sağlanmadığı,
- Hizmeti alan şirket/şirketlerin söz konusu hizmete ihtiyacı olup olmadığı,
- Hizmetin alınmış olması halinde hizmet bedelinin emsallere uygunluk ilkesine uygun olup olmadığının belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Yukarıda vergi güvenlik müesseseleri olarak ayrıntılı bir şekilde mevzuatsal altyapısına yer verdiğimiz örtülü sermaye ve transfer fiyat-

landırması yoluyla örtülü kazanç dağıtım konularında dikkat çeken en önemli unsur, kanunen aralarında ilişki olduğu kabul edilen gerçek ve/veya tüzel kişiler arasındaki gerçekleştirilen iktisadi işlemlerin tam bir şeffaflık içerisinde gerçekleştirilmesi, aradaki mal ve hizmet ile parasal akışların keskin bir şekilde belirlenmesi ve de bu işlemler neticesinde herhangi bir vergi kaybının/ Hazine zararının ortaya çıkmaması beklenmektedir. Bu hususların net bir şekilde sağlanması bakımından da blok zincir teknolojisi ve dağıtık defter-i kebir düzenekleri ve bunların yanında akıllı sözleşmeler, hem şirketler hem de vergi otoriteleri için gerekli akış işlemlerinin takibini sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi açısından önemli imkanlar sunma potansiyeline sahiptirler.

Yukarıda transfer fiyatlandırması açısından kritik önemine değinilen Türkiye de dahil birçok ülkede kullanılmak zorunda olunan ve işlemsel kar yöntemleri kapsamında değerlendirilebilecek şirket katkı analizleri ile kar bölüşüm yöntemleri için blok zincir teknolojisi, şifrelenmiş eş zamanlı ve güvenli kayıt yöntemleriyle bu bilgileri veri havuzunda, herhangi bir oynamaya ya da bozulmaya karşı güvenli bir şekilde koruyabilir. Bugüne kadar bu tür analiz ve yöntemlerde, ilişkili şirketlerin her birinin ayrı ayrı katkılarını belirlemek ya da karları sağlıklı bir şekilde bölmek için gerekli metodoloji her şirket açısından ciddi güçlükler doğurmuş ve bu yöntemler sağlıklı bir şekilde nadiren uygulanmıştır. Ancak blok zincir teknolojisinin ayrıntılı veri tabanı, dağıtılmış defter-i kebirler itibarıyla her bir şirketin katkısının veya kazancının belirlenmesi ve özellikle grup içi şirketlerin transfer fiyatlandırması politikalarını senkronize etmek açısından bu sorunu kaldıracak potansiyele sahiptir. Aşağıdaki tabloda gelecekte olarak ve blok zincir tabanlı dijital olarak şirketler arasında gerçekleştirilebilecek işlemler karşılaştırılmıştır.

Geleneksel Transfer Fiyatlandırması Yaklaşımı	Dijital Transfer Fiyatlandırması Yaklaşımı
Şirketler arasındaki antlaşmalar manuel (kağıt formatındaki sözleşme şeklinde) yapılır.	Şirketler arası antlaşmaların yapılması ve işlemlerin yürütülmesi için bulut sunucu (cloud server) kullanılarak yapılmış akıllı sözleşmelerden faydalanılır.
İşletmelerin rolleri, pozisyonları ve işlemleri, e-mail ve dahili belgeler yoluyla ortaya konulur.	Şirket varlıklarının yönetilmesi ve karar verme sürecinde, işlem akışlarını yansıtan otomatikleştirilmiş dağıtık defter-i kebirden faydalanılır.
Şirkete ilişkin giriş ve çıkışlar, kurumsal kaynak planlaması çerçevesinde takip edilir.	Şart ve koşulları hususunda üzerinde anlaşmaya varılmış kredi, vb. borçların ödemeleri akıllı ödeme (smart payments) yöntemleriyle yapılır.
Kayıt ve belgelerin tahrif edilme olasılığı bulunmaktadır.	Tahrif edilme olasılığına karşı belgeler, zaman damgalı (time-stamped) ve gerçek zamanlı olarak oluşturulur, böylece bu risk bertaraf edilir.
Şirketler arasındaki tedarik zinciri hakkında ancak her bir şirket nezdinde kısmi olarak elde edilebilen parça bilgilere ve bu şirketler tarafından oluşturulmuş belgelere dayanılarak veri elde edilebilir.	Blok zincir sayesinde, şirketler arası tedarik zinciri hakkında detaylı ve bütüncül verilere ulaşma imkanı vardır.

Kaynak: Parekh, 2017.

Bir dijital tedarik zincirinde, blok zincir teknolojisi potansiyel olarak tarafların fiili davranışını kaydetmeye ve malların hareketini / hizmet sunumunu ve tamamlayıcı zincirin tamamında değer katmayı izlemeye yardımcı olabilir. Her bir tarafın davranışı gerçek zamanlı olarak blok zincirleri yoluyla tüm ilgili taraflara yayınlanacaktır. Böylece bu durum, düzenlemede yer alan tüm tarafların katkısını analiz etmede ve her bir tarafın yürüttüğü faaliyetlerin değerlerini tespit etmede yardımcı olacaktır. Diğer kullanıcıların da onaylama işlemlerinin tamamlanmasından sonra, fiyatlandırma, kar bölüşümü, tedarik süreçleri net bir şekilde ortaya konulabilir hatta anlaşmayı tamamlamak için akıllı sözleşmede programlanabilir.

Ayrıca kodlanmış akıllı sözleşmelerin ve dağıtılmış defterlerde yer alan bilgiler belli ölçüde tarafların gerçek davranışlarının gerektiğinde hukuksal/vergisel olarak da ispatı amaçlı kullanılabilir. Bu kayıtlar, ilişki kişilerin faaliyetlerini ve transfer fiyatlandırmasını doğrulamaya yardımcı olur. Bu durum ayrıca Matrah Aşındırma ve Kar Aktarımı (BEPS) Eylem Planlarının ana amacına da hizmet eder. Çünkü transfer fiyat-

lama politikalarının planlanması ve kıyaslama analizleri yapmak için dijital defter kayıtları kullanılabilir. Bu özellikle fiyat bazlı yöntem başta olmak üzere transfer fiyatlandırma yöntemlerinin uygulanmasında devrim yaratabilir. Vergi idaresi kontrollü işlemleri gerçek zamanlı olarak inceleyebilir ve vergi mükellefleri tarafından yapılan kıyaslama analizinin doğruluğunu test edebilir. Blok zincirinin izlenebilirlik özelliği, ticari faaliyetlerin / operasyonların yargı bölgelerinde izlenmesine olanak tanıyarak, kalıcı kuruluş riskini değerlendirmede ve Matrah Aşındırma ve Kar Aktarımı (BEPS) Eylem Planında transfer fiyatlandırması yoluyla örtülü kazanç dağıtım riskinin gerçek zamanlı olarak incelenmesinde yardımcı olabilir.

Blok zincir teknolojisi, özellikle örtülü sermaye kapsamında nakit transferler nedeniyle finansal işlemler için bir önemli bir aktör olabilir. Akıllı sözleşmeler finansal işlemlerin takibini yapabilir. Aynı zamanda gerçek zamanlı olarak mevcut olan karşılaştırılabilir veriye dayanan karmaşık finansal işlemlerin ayrıştırılmasında da yararlı olabilir. Ayrıca, nakit havuzu düzenleme-

lerinin kıyaslanması ve nakit havuzu lideri tarafından kazanılan artık faizlerin ayrıştırılması da eş zamanlı olarak gerçekleştirilecektir.²⁸

2.3- Blok Zinciri ve Akıllı Sözleşmeler Kapsamında Katma Değer Vergisi Yaklaşımı

Üretimden tüketime, yaratılan her bir katma değer üzerinden alınan katma değer vergisi bu yönüyle “tarafsız” bir vergidir. Diğer taraftan sistemin dönüm noktasını oluşturan indirim mekanizması ile birlikte mükellef yüklenmiş olduğu katma değer vergisini yansıtarak ödemiş olduğu vergiyi indirme hakkına da sahip bulunmaktadır. Böylece hesaplanan katma değer vergisinden, indirilecek katma değer vergisinin çıkarılması ile birlikte hazineye intikal edecek ödenmesi gereken vergi de belirlenmiş olmaktadır.²⁹ Zira 3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanununun 29. maddesi ile Türk Vergi Sisteminde indirim mekanizmasının kaideleri düzenlenmiş olup, aslında bu madde ile ve KDV'nin işleyiş ve tahsil süreci indirim mekanizmasına bağlanmıştır.

Çalışmamızın daha önceki kısımlarda yapılan açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, blok zincir teknolojisi ve akıllı sözleşmeler, KDV'nin takibi ve tahsili sürecinde önemli fırsatlar sunmaktadır. Mal veya hizmetlerin alış ve satışlarında, değişim konu olan mal veya hizmet ile ortaya çıkan değer bilgilerinin blok yoluyla kaydedilmesi ve bunların istenildiği zaman kullanıcıların onayına sunulması ve de akıllı sözleşmeler yoluyla ilgili mercilere aktarılması, KDV beyan ve ödeme sürecine, geleneksel yöntemlerden ayırıcı önemli farklılıklar getirecektir. Böyle bir düzenekte, akıllı sözleşmeler katma değer vergisini ürün fiyatından ayırma fonksiyonunu yerine getirecektir. Ürün fiyatından otomatik olarak ayrılan KDV tutarı ise direkt olarak Hazineye intikal ettirilecek

ve buna ilişkin bilgiler de yine blok zincir ağında tutulup istenildiği takdirde kontrolü mümkün olabilecektir.

3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu'nun 29. maddesinin ikinci fıkrasında, “bir vergilendirme döneminde indirilecek katma değer vergisi toplamı, mükellefin vergiye tâbi işlemleri dolayısıyla hesaplanan katma değer vergisi toplamından fazla olduğu takdirde, aradaki fark sonraki dönemlere devrolunur ve iade edilmez. Şu kadar ki, 28 inci madde uyarınca Cumhurbaşkanı tarafından vergi nispeti indirilen teslim ve hizmetlerle ilgili olup indirilemeyen ve tutarı Cumhurbaşkanınca tespit edilecek sınırı aşan vergi, bu mükelleflerin vergi ve sosyal sigorta prim borçları ile genel ve katma bütçeli idareler ile belediyelere olan borçlarına ya da döner sermayeli kuruluşlar ile sermayesinin % 51'i veya daha fazlası kamuya ait olan veya özelleştirme kapsamında bulunan işletmeler ile organize sanayi bölgelerinden temin ettikleri mal ve hizmet bedellerine ilişkin borçlarına mahsuben ödenir.

(Ek cümle: 18/1/2017-6770/16 md.) Ancak mahsuben iade edilmeyen vergi, Maliye Bakanlığınca belirlenen sektörler, mal ve hizmet grupları ve dönemler itibarıyla yılı içinde nakden iade edilebilir. Yılı içinde mahsuben iade edilemeyen vergi izleyen yıl içinde talep edilmesi şartıyla nakden veya mükellefin yukarıda sayılan borçlarına mahsuben iade edilir.” hükmü bulunmaktadır. Buna göre ilgili Kanunun 29. maddesinin ikinci fıkrası ile Türk KDV sisteminde hesaplanan ve indirilecek KDV mekanizmaları öngörülmüştür. Bununla birlikte vergilendirme dönemi itibarıyla indirilecek KDV tutarlarının, hesaplanan KDV tutarlarından fazla olması durumunda sonraki döneme devir mekanizması ve belli hallerde ise öncelikle mahsup yoluna gidilerek KDV iade sistemi istisnai bir duruma bağlanmıştır. Fakat

²⁸ Paresh Parek, a.g.e.

²⁹ Tuğçe Akdemir Altunbaşak, a.g.e., s. 365

düğümlerce onaylanan verilen ağ içindeki bütün bilgisayarlara kopyalandığı ve Hazine'ye entegre edildiği blok zincir sisteminde, ürünün hammadde halinden mamul hale gelinceye kadar sürecini takip etmek ve hızlı bir şekilde KDV ödeme ve iade işlemlerini gerçekleştirmek olası bir sonuçtur. Dolayısıyla, geleneksel kayıt ve beyan yöntemlerinin kullanıldığı bir sistemde, KDVK md.29 ikinci fıkraya ile oluşan kompleks işlemler aşılmaya çalışılmıştır ancak blok zincirlerinin gerçek zamanlı kayıt avantajı ve akıllı sözleşmeler yoluyla gerçekleştirilecek bir ödeme/iade sisteminde, bu tür sosyal ve zaman maliyetleri ortadan kalkacaktır.

Kısaca blok zincirine dayalı bir KDV sisteminin avantajlarını şu şekilde özetlemek mümkündür:³⁰

- a) Şirketlerin idari yükü ile birlikte zaman ve muhasebe hizmetlerinin maliyeti de önemli ölçüde azalmaktadır.
- b) Tüm işlemler gerçek zamanlı olarak kaydedilmektedir.
- c) Akıllı sözleşmeler tarafından yapılan tüm işlemler yanlış bilgiler eklenmesine ya da doğru bilgilerin deforme edilmesine karşı korumalı ve şeffaftır.
- d) Yanlış beyan, dolandırıcılık ve hata riski önemli ölçüde azaltılmıştır.
- e) Şirketlerin mali durumu hakkında anında ve hızlı şekilde bilgi edinilmektedir.
- f) İşletmeler ile Hazine arasında yüksek hızlı para transferleri gerçekleştirilebilmektedir.
- g) Vergi mükellefleri, fatura tutarları üzerinden anlık olarak KDV ve iadesi gereken KDV işlemlerini yürütebilirler.
- h) KDV işlemleri anlık olarak yapılacağı için de KDV üzerinde yapılması muhtemel vergi kaçakçılığı işlemlerinin azalması da beraberinde gelecektir. Ayrıca sistem üye-

rinden işlemlerin çok boyutlu kontroller ve doğrulamalar, işlemin tarafları ile yasal ve ticari ilişkide buldukları mükellefler bakımında aynı anda gerçekleştirilebilecektir.

KDV işlemleri, beyanı, tahsilat ve iadesi hususlarında blok zincir teknolojisinin sunduğu önemli faydalara yukarıda değinilmekle birlikte, bir sanal para tasarımı olan Bitcoin işlemlerinin gerçekleştirilebileceği bir altyapı ve platform olarak tasarlanan blok zincir teknolojisinin icat edildiği ruha tam olarak uygun bir şekilde, vergisel işlemleri blok zincir teknolojisine entegre etmeye çalışırken, blok zincir yapısına uygun ve salt vergisel amaçlar için kullanımı tasarlanan sanal/kripto para tasarımları üzerine de çalışılmaktadır. Özellikle Boston Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mali Hukuk Profesörü Richard T. Ainsworth, Florida Üniversitesi Hukuk Fakültesinden Musaad Alwohabi ve vergi analisti Mike Cheetham'ın üzerinde çalıştıkları ve Körfez Arap Ülkeleri Birliğine (GCC – Gulf Cooperation Council) dahil olan ülkeler arasında sadece KDV işlemleri için kullanılması tasarlanan VATCoin (Value Added Tax Coin – KDVCoin) bu anlamda dünyada bir ilk olma yolundadır.

VATCoin'in tasarımcıları bu sanal para tasarımının genel hatlarını şu şekilde ifade etmektedirler:³¹

VATCoin, sanal para tasarımı olması dolayısıyla Bitcoin'e benzemektedir fakat VATCoin sadece vergi uygulamalarında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. VATCoin de Bitcoin gibi dağıtık defter kayıtlarına dayalı blok zincir teknolojisini kullanmaktadır ancak Bitcoin'in kayıtları herkese açıkken, VATCoin bu noktada özel ve sadece izin verilen kullanıcıların dahil olabileceği bir ağ görmektedir. Eğer VATCoin uygulamaya geçerse dünyanın ilk direkt olarak devletler tarafından

³⁰ Ernest Frankowski ve diğerleri, a.g.e.

³¹ Richard Thompson Ainsworth ve diğerleri, VATCoin: The GCC's Cryptotaxcurrency, 2017, Boston University School of Law, Law and Economics Research Paper No.17-04 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2916321 (Erişim Tarihi: 17 Eylül 2018)

yönetilen ama tamamıyla kripto para karakteristiğine sahip kripto vergi parası olacaktır. Bununla birlikte VATCoin'in değeri Bitcoin gibi borsada oluşan işlemlere göre belirlenmemektedir dolayısıyla spekülatif bir değer yansıtması söz konusu olmayacaktır. VATCoin'in değeri yerel para birimlerinin değerine sabitlenmiştir.

VATCoin tasarımının işleyiş şekli ise şu şekilde öngörülmektedir. VATCoin'e konu olan KDV doğuran işlemler kronolojik olarak Körfez Arap Ülkeleri Birliği'ne dahil olan ülkelerin dağıtık defterlerine kaydedilecektir. Blok zincir ağındaki düğümlerin rolünü, burada birliğe dahil ülkelerin vergi daireleri ya da vergi otoriteleri üstlenmektedir. Yapılan her işlem bu kendilerine yetki verilmiş düğüm pozisyonundaki vergi daireleri tarafından onaylanacak ve zaman damgası, dijital imza ve dolayısıyla iş kanıtı (proof of work) mekanizmasını bu birimler uygulayacaktır. Hangi vergi dairesinin hangi işlemlerin ne kadarını onaylaması yani blok zincir ağındaki vergi dairelerinin ağıdaki düğüm ağırlıkları ise birliğe dahil ülkelerin gayri safi milli hasıla (GSMH) oranlarına göre belirlenecektir. Bir VATCoin işleminde yer alan her birim (firmalar da dahil) o zamana kadar gerçekleşen bütün VATCoinlerin işlem kayıtlarına erişebilecektir.

Oluşturulan sistemde Bitcoin sisteminde olduğu gibi herkese açık bir madencilik mekanizması bulunmayıp, VATCoinlerin Suudi Arabistan başkenti Riyad da bulunan Körfez Arap Ülkeleri İşbirliği Konseyi bilgisayar merkezinde planlı bir şekilde ihraç edileceği varsayılmaktadır. Yani VATCoin arzı yine merkezi bir karakter sergilemekte ve ticari işlemlerinde VATCoin kullanmak isteyen işletmeler VATCoin'i satın almak durumundadırlar. Alınan VATCoinler firmanın dijital cüzdanında saklanacak birbirleri arasında diledikleri gibi transfer edebileceklerdir. Ancak sadece Körfez Arap Ülkeleri İşbirliği Konseyi'ne dahil olan ülkelerin yerel para birimlerine çevrilebilecektir. Bu noktada tam konvertibiliteye sahip bir para görünümü arz etmemektedir.

VATCoin uygulamasına ilişkin olarak ülkelerin gerekli yasal düzenlemeleri de yapmaları gerekmektedir ve muhtemel bir VATCoin uygulaması durumunda yürürlüğe konulacak düzenlemelerin parasal ve vergisel yaklaşım olmak üzere bu iki temel iktisadi olgu etrafında yapılması beklenmektedir.

- Parasal yaklaşım çerçevesinde yapılması gereken yasal düzenlemeler:
 - Körfez Arap Ülkeleri İşbirliği Konseyi (KİK) içerisinde yapılacak bütün KDV ödemeleri VATCoin ile yapılmalıdır. VATCoin ödemeleri de fatura bilgilerini içeren akıllı sözleşmeler yoluyla gerçekleştirilmelidir.
 - KİK dahilinde, VATCoinler yalnızca vergi otoritelerinin bilgisi dahilinde ve yerel para birimi cinsinden nakde çevrilebilmelidir. Olası KDV iadesinin, vergi otoriteleri tarafından yine blok zincir ağında onaylanması durumunda KDV iadesinin yerel para birimi cinsinden "nakit" olarak yapılması gerekmektedir. Bu şekilde, VATCoinlerin ilk ihracından başka bir şekilde yeniden ihracı söz konusu olmayacak, para arzı disiplin altına alınabilecektir.
- Vergisel yaklaşım çerçevesinde yapılması gereken yasal düzenlemeler:
 - KİK içerisinde, ülkeler arasında ticaret nedeniyle birbirlerine aktarılması gereken VATCoinler, gerçek zamanlı olarak vergi otoritesi düğümleri tarafından onaylanmalı ve blok zincir içerisinde dahil edilmelidir.
 - Onay sürecinden sonra blok zincir ağına kaydedilen her bir VATCoin işlemlerinden sonra akıllı sözleşmelerin bilgilerinden de yararlanarak sistem tarafından şirketlerin muhasebe hesaplarında VATCoinler gerektiği şekilde balansı sağlanmalıdır. Yani şirketlerin muhasebe hesaplarında sistem tarafından gerektiği şekilde alacaklandırma ve borçlandırma işlemleri yapılmalıdır.

- Düşüm rolündeki vergi otoriteleri her bir işlemin onay mekanizmasını gerçekleştirmeli, bunun için gerekli algoritmik hesaplamalar yapılırken yine sistem tarafından bir risk unsuru algılandığında KDV iadeleri başta olmak üzere gerektiği hallerde işlemleri askıya alabilmelidir.

Yukarıda uygulamaya geçmesi muhtemel bir VATCoin durumunda, ülkelerin uygulamaya sokması gereken yasal düzenlemelerin, iktisadi ve vergisel yaklaşımına yer verilmiş olup, gereken teknolojik altyapı ve yazılımlarla desteklenen hukuksal, iktisadi ve mali bir kompozisyonun ideal

bir vergilendirme sistemine ve etkin bir kontrol mekanizmasını beraberinde getirmesi gayet olaş bir durumdur.

Yukarıda dolaylı ve tarafsız bir vergi türü olarak Katma Değer Vergisi başta olmak üzere Özel Tüketim Vergisi gibi dolaylı vergilerin, 2018 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu B Cetveli içerisindeki payı tetkik edildiğinde, hızlı, etkin ve düşük maliyetli KDV sisteminin önemi daha iyi anlaşılacaktır. Özellikle Katma Değer Vergisi ile mevzuatsal ve sistem açısından ona çok benzeyen Özel Tüketim Vergisinin vergi gelirleri içerisindeki yapısı Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: 2018 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu Öngörülen Vergi Gelirleri ve Dahilde Alınan Mal ve Hizmet Vergileri Gelirleri

2018 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanunu B Cetveli	
Vergi Gelirleri	667.319.541.000
Dahilde Alınan Mal ve Hizmet Vergileri	290.321.103.000
Dahilde Alınan Katma Değer Vergisi	122.426.614.000
i. Beyana Dayanan KDV	116.766.834.000
ii. Tevkif Suretiyle Kesilen KDV	5.659.780.000
Özel Tüketim Vergisi	147.546.372.000
Banka ve Sigorta Muameleleri Vergisi	15.284.677.000
Şans Oyunları Vergisi	1.030.020.000
Özel İletişim Vergisi	4.033.420.000

Kaynak: 23.12.2017 tarih ve 7066 sayılı 2018 Yılı Merkez Yönetim Bütçe Kanunu

Tablo 2'de görüldüğü üzere 2018 yılı Merkezi Yönetim Bütçe Kanununda öngörülen vergi gelirlerinin %43 gibi yüksek bir oranını "Dahilde Alınan Mal ve Hizmet Vergileri" oluşturmakta olup, dahilde alınan mal ve hizmet vergilerinin %92'sini KDV ve ÖTV gelirleri oluşturmaktadır. Bütçe vergi gelirlerinin yaklaşık dolaylı vergilere bağlı olduğu ve bu vergilerin de çok büyük bir kısmının KDV ve ÖTV kalemlerinden oluştuğu bir vergi sisteminde, teknolojik imkanlardan yararlanmak suretiyle etkin bir vergilendirme sürecinin tesis edilmesi gerekliliği gayet açıktır.

3- BLOK ZİNCİRİ ve AKILLI SÖZLEŞMELERİN MUHASEBE UYGULAMA ve DENETİMİNE MUHTEMEL ETKİLERİ

Muhasebe, bir işletmenin belli bir dönem veya tarihteki para ile ifade edilebilen mali nitelikteki olaylarını kaydeden, sınıflandıran, raporlayan, analiz ve yorum yapan bilim dalıdır.³² Bu doğrultuda muhasebenin bilimsel olarak kendisinden beklenen amaçları karşılayabilmesi için, uygulamalarını sistemli bir biçimde kayıt altına alması gerekmektedir. Çünkü hesapların ara-

³² Suat Sarıgül, Vergisel Yönleriyle Genel Muhasebe, Vergi Müfettişleri Derneği, Ankara, Mayıs 2016, s.33

sındaki rasyonel ilişkilerin kurulması ile daha sistemli bir biçimde yani bir hesap planı çerçevesinde ortaya çıkan kayıt tutma olgusu, finansal raporlama sürecine ve üretilen finansal bilginin kalitesine doğrudan katkılar yapmaktadır.³³

Daha önceki bölümlerde ifade edildiği üzere blok zincir teknolojisinin sunmuş olduğu kayıt ve veri aktarımı sistemi sayesinde, muhasebe işleyiş yapısında da radikal değişiklikler beklenmektedir. Her ne kadar bugün bilimsel anlamda blok zincir tabanlı bir muhasebe sisteminin tanımı mevcut olmasa da geleneksel muhasebe tanımından yola çıkarak ve blok zincir teknolojisinin temel dinamiklerini dikkate alarak, blok zincir tabanlı muhasebe sistemini “gerçek zamanlı olarak iki veya daha fazla taraf arasında gerçekleşen nakdi, finansal ve de maddi ve maddi olmayan duran varlıklara ilişkin işlemler ile bunlara ilişkin dijital belgelerin kriptografik olarak kaydedilmesi, depolanması ve hatta raporlanmasını sağlayan yazılım içerikli bir muhasebe sistemi” olarak tanımlamak mümkündür.

Böyle bir muhasebe sistemi ise muhasebenin temel kaidelerine uygun olarak aşağıda sayılan unsurları tam olarak karşılayacaktır.³⁴

- Şeffaflık; ekonomik aktörler tarafından gerçekleştirilen bütün işlemler, Bitcoin sisteminde olduğu gibi eş zamanlı olarak ağ içindeki bütün taraflarca görülebilecektir.
- Kayıtların geri döndürülemezliği; ekonomik aktörlerin yapmış olduğu işlemler neticesinde yapılan gerekli kayıtlar, siste-

me bir kez işlendikten sonra herhangi bir veriyi değiştirmek için her hangi bir programlama ya da yazılım imkanı olmamalıdır. Bunun için işlemlerin doğrulanması süreci tamamıyla şirketlerin kontrol ve yetkisi altında bulunmamalıdır.

- Erişilebilirlik; Sistemin bütünüyle şirketlerin kontrolüne bırakılmamasının bir sonucu olarak, blok zincir muhasebe ağı içerisindeki veriler, resmi otoriteler dahil bütün paydaşlar için istenildiği zaman erişilebilir ve kontrol edilebilir olmalıdır.

Sayılan unsurları kapsayacak şekilde blok zinciri teknolojisi temelinde gerçekleşen muhasebe uygulamalarının bahsedilen dağıtık defter yapısı, geleneksel anlamda sunumu sağlanan çift taraflı kayıt esasına bu defterin sunumunun üçüncü taraf olarak girmesine neden olmaktadır. Böylelikle ilgili grupların bir işlemin kaydına ulaşabilmesi için paylaşılan bir blok zinciri dağıtık defteri üçüncü taraf olarak bu yapıda yerini almakta ve son derece şeffaf, erişilebilir ve geri dönülemez ya da çevrilemez bir şekilde verileri depolamaktadır.³⁵ Bu durum da blok zincir teknolojisinin finansal bilgileri kaydetmek ve raporlamak için sağladığı yeni bir yol olarak görülmektedir. Zira şirketler, kendi bünyelerinde düzenledikleri geleneksel çift kayıtlı muhasebe sistemlerini tamamıyla kendilerini kontrol etmekte ve üzerinde çeşitli oynamaları yapabilmekte iken blok zincir tabanlı muhasebe sisteminde üçüncü bir taraf³⁶ sisteme dahil olmaktadır. İşlemin ta-

³³ Tuğba Uçma Uysal ve Ganite Kurt, Muhasebe ve Denetiminde Blok Zinciri Teknolojisi, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakülte Dergisi, Y.2018, C.23, S.2, s.467-482, s.468

³⁴ Anastasiia Potekhina ve Ivan Riumkin, 2017, Blockchain – A New Accounting Paradigm, Implications for Credit Risk Management, Umeå School of Business and Economics Master degree thesis, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1114333/FULLTEXT01.pdf> (Erişim Tarihi: 16 Eylül 2018)

³⁵ Tuğba Uçma Uysal ve Ganite Kurt, a.g.e., s.473

³⁶ Geleneksel veri transferlerinde yapılan işlemlerin kaydını garantör sıfatıyla tutan ve blok zincir teknolojisinin sunmuş olduğu eşten eşe veri transfer sistemi sayesinde kendisine ihtiyaç bulunmayan güvenilir üçüncü taraf ile, blok zincir tabanlı muhasebe sistemlerinin, tamamen şirketlerin kontrolünde bulunan geleneksel çift taraflı muhasebe sistemlerine alternatif olarak sunduğu ve muhasebe kayıtlarını şirketlerin kontrolünden çıkararak, bunların dışında bilgi ve onayına sunulan üçüncü taraf birbirine karıştırılmamalıdır.

raflarının yaptıkları kayıtları üçüncü bir tarafı da temsil edecek şekilde paylaşılan bloklardan teşekkül eden muhasebe sistemine bu haliyle “*üç taraflı kayıt sistemi*” olarak da tanımlanmaktadır.

Üç taraflı kayıt sistemi ile geleneksel çift taraflı kayıt sistemindeki kritik bazı muhasebe hesaplarının işleyiş mekanizmaları kıyaslandığında, üç taraflı kayıt sistemlerinde hesapların kaydediliş karakterleri şu şekilde olacaktır.³⁷

Dijital para olarak tanımlanmış nakitler blok zincir ağında doğrudan doğruya açık olarak kaydedilebilir ve bu tür yoğun gerçekleşen işlemlerin gerçek zamanlı ve akıllı sözleşmelere bağlı olarak otomatik kayıtları bu tür yoğun şekilde akışı olan işlemler için harcanan zaman kaybını ortadan kaldıracaktır. Benzer şekilde alacak ve borç hesapları ile hesap bakiyeleri de, belirli koşullar sağlandıktan sonra (örneğin, mutabık kalınan ödeme planlarına uygun olarak gerçekleşmiş ödemelere ilişkin olarak düzenlenmiş tahsilat makbuzları yine sistem tarafından düzenlendikten sonra) şirketlerin bu işleme ilişkin fonlarını otomatik olarak yönlendirecek şekilde programlanan akıllı sözleşmeler yoluyla aynı zamanda gereken kayıtlar da yapılabilecektir.

Stok hareketleri ise, varlık transferleri şeklindeki programlanmış akıllı sözleşmeler yoluyla, tarafların envanter yönetim sisteminden gelen satın alma veya satış mesajına cevap vererek blok zincir sisteminde gereken güncellemeler anında gerçekleşebilir. Benzer şekilde fikri mülkiyet hakları gibi maddi olmayan duran varlıklara ilişkin kayıt ve bildirim süreci de bu şekilde gerçekleşecektir. Mülkiyet sahipliği üzerindeki anlaşmazlıklar ise, blok zincirinin zaman damgası özelliği ile ortadan kaldırılabilir.

Bunların yanında sermaye varlıkları bir blok

zincirine kaydedilebilir ve sermaye varlıklarının kronolojik geçmişine istenilen anda erişilebilir ve aktarılabilir. Krediler de yine tamamen “akıllı kredi sözleşmeleri” olarak sayısallaştırılabilir ve bir blok zincirinde dağıtılabilir.

Bu tür imkanların sunduğu blok zincir teknolojisine sahip bir muhasebe sisteminin ise beraberinde muhasebe hilelerinin ve dolayısıyla denetime duyulan ihtiyacın azalmasını beraberinde getireceği açıktır. Bununla birlikte denetimin tamamen ortadan kalkması düşünülmekte buna karşın denetimi yapılacak alanların ve denetim enstrümanlarının büyük ölçüde değişikliğe uğrayacağı beklenmektedir. Buna ilişkin yeni sistem ile birlikte gerek vergisel anlamda ya da kamu adına ekonomik anlamda yapılması gereken diğer denetimleri yürütmekle sorumlu kişilerin gerekse de şirketlerin kendi bünyesinde finans ve kaynak yönetim analizini yapmak üzere görevlendirdiği denetimden sorumlu kişiler için denetimin yoğunlaşacağı alanların şu şekilde gerçekleşmesi öngörülmektedir.³⁸

- *Akıllı Sözleşmeler ve Denetim*: Daha önce bahsedildiği üzere otomasyona dayalı akıllı sözleşme teknolojisinde, denetimden sorumlu kişi harici veri kaynakları ile akıllı sözleşme içeriklerini ve işleyişini sistem ara yüzünden kontrolünü sağlayabilir. Ancak bu rolü üstlenmek için denetçinin bazı programlama dillerini ve blok zincir teknolojisinin genel işleyiş hatlarına hakim olması gerekecektir. Örneğin akıllı sözleşmelerle entegre olmuş bir şirket yapısının finansal tablolarının analizinde, akıllı sözleşmenin kaynak kodlarının yazılım amacıyla ile geline sonucun iş mantığı ile tutarlı olup

³⁷ Chartered Professional Accountants of Canada (CPA Canada), 2016, Technological Disruption of Capital Markets and Reporting: An Introduction to Blockchain, 2016, <https://www.cpacanada.ca/-/media/site/business-and-accounting-resources/docs/g10157-rg-technological-disruption-of-capital-markets-reporting-introduction-to-blockchain-october-2016.pdf> (Erişim Tarihi: 23 Kasım 2018)

³⁸ CPA Canada, a.g.e.

olmadığının tespitinde gerekli kodlama ve algoritmalara ilişkin bilgilere sahip olunması ve bu bilgilerin amaca uygun şekilde kullanılabilmesi gerekmektedir.

- **Blok Zinciri Konsorsiyumları ve Denetim:** Mevcut bir blok zincir ağı üzerinde yeni bir uygulama başlatılması ya da hali hazırda blok zincir ağındaki bir uygulamanın sürdürülebilmesinin analizi sırasında, kurulan blok zincir ağının hash fonksiyonlarının hangi algoritmayı kullandığı, iş kanıt yöntemi olarak neyi benimsediği ve kurulan ağın gerekli kriptografik yöntemlerin kullanılarak uygun bir güvenlik mekanizmasına sahip olup olmadığı (örneğin kriptografik anahtar yönetimi gibi) hususlarının değerlendirilmesi konusunda denetçilere önemli roller düşecektir. Bu noktada sistem analizini yapan denetçiden, blok zincir ağının istikrarı ve hangi uygulamalar için uygun olduğu kısaca sistem ağ mimarisinin genel durumu hakkında gerekli raporları oluşturması beklenecektir.
- **İdare Adına Denetim:** Özellikle ağa katılmasına sadece idare tarafından izin verilen blok zincir ağlarında (Tasarlanan VATCoin uygulamasında olduğu gibi) denetçiler, ağda işlemleri onaylamakla görevli düğümlerin (vergi daireleri gibi) bu pozisyona ilişkin yazılımlarının kontrollerini ve gerektiğinde sistemin durdurulması işlemlerinin (KDV iadelerinde riskli durumlar ortaya çıkması durumunda olduğu gibi) zamanında yapılıp yapılmadığı hususunda önemli sorumlulukları üstlenmesi beklenmektedir. Ayrıca idare adına, bu tür blok zincir ağlarında kimlik doğrulama ya da istenmeyen katılımcıların engellenmesi ve de blok zincir protokollerinin tam olarak uygulanabilmesi gibi ihtiyaçlara cevap verecek yazılımların kontrolü ve geliştirilmesi yine denetçilerin görev ve sorumluluğunda olacaktır.

- **Tahkim İşlevi:** Her türlü iktisadi faaliyetin tam otomasyona sahip akıllı sözleşmelere bırakıldığı bir durumda dahi blok zincir ağındaki partiler arasında bilişsel ya da iletişimsel problemler ortaya çıkabilir. Bu tür iş uyuşmazlıkları blok zincir konsorsiyumlarını olumsuz etkileyebilir ve bu durumda arabuluculuk yapacak bir tahkimden sorumlu birime ihtiyaç duyulabilir. Ancak bu tahkim fonksiyonun da yine sistemin işleyişine hakim ve gerekli kontrollerden sorumlu personel tarafından etkin bir şekilde yerine getirilmesi mümkündür.

SONUÇ

Teknolojik ilerlemelere paralel olarak hızla dijitalleşen dünyada blok zincir teknolojisinin ve akıllı sözleşmelerin artan popüleritesi, bu tür teknolojilerle daha yoğun bir şekilde ilgilenilmesine neden olmuş ve bunların finans sektörü başta olmak üzere bir çok alanda etkin bir şekilde kullanılabileceği fark edilmiştir. Bu yönüyle blok zincir teknolojisi ve akıllı sözleşmelerin şeffaflık, gerçek zamanlı olarak sağlam bilgi aktarım mekanizması ve kriptografiye dayanan güvenlik gibi teknik yanlarıyla vergilendirme usulleri ile muhasebe ve denetim uygulamalarına etkin, düşük maliyetli ve daha az denetime ihtiyaç duyulan yenilikçi fırsatları sunmaktadır.

Bugün vergi gelirleri içerisinde önemli yer tutan ücret gelirleri üzerinden yapılan tevkifatlar ve katma değer vergisi ile özellikle OECD uygulamalarında özel bir önem verilen transfer fiyatlandırmasının, teknolojilerin imkanlarından faydalanarak etkin bir şekilde tahsilat ve denetimi bu noktada ülkeler için önemli bir fırsat sunmaktadır. Ayrıca globalleşen dünyada her geçen gün iktisadi anlamda birbirlerine daha da yakınlaşan ülkelerin, birbirleri arasındaki ticari işlemlerden doğan vergilendirmeye ilişkin hususları yeniden yapılandırmak adına VATCoin gibi sanal para tasarımlarına ayrı bir önem vermelidir. Bununla birlikte, bir finans dili olan muhasebenin, dijital-

leşmeyle birlikte artık bir finans ve programlama dili olmasının bir sonucu olarak şirketlerin ve ülkelerin en yakın zamanda bu tür uygulamalarla entegre olacak teknolojik altyapıyı kurmaları aynı zamanda denetim mekanizmasında görevlendirilecek kişilerin kodlama, yazılım, programlama gibi hususlarda gereken bilgi birikimine sahip olması kritik önem arz etmektedir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- AKSOY, E. E. (2018). Bitcoin: Paradan Sonraki En Büyük İcat – Blockchain Teknolojisi ve Altcoin'ler. Abaküs Yayıncılık. İstanbul.
- İNCİ, S. ve ALPER, İ. (2018). Bitcoin Devrimi: Değişen Dünya Ekonomisinde Kripto Para Sistemi, Blockchain, Altcoinler, Elma Yayınevi, Ankara
- SARIGÜL, S., (2016) Vergisel Yönleriyle Genel Muhasebe, Vergi Müfettişleri Derneği, Ankara

Mevzuat

- 213 sayılı Vergi Usul Kanunu
- 193 sayılı Gelir Vergisi Kanunu
- 3065 sayılı Katma Değer Vergisi Kanunu
- 5520 sayılı Kurumlar Vergisi Kanunu
- 1 seri No.lu Transfer Fiyatlandırması Yoluyla Örtülü Kazanç Dağıtım Hakkında Genel Tebliği

Elektronik Kaynaklar

- AINSWORTH R.T., ALWOHABI M., CHEETHAM M., (2016). Vatcoin: The Gcc's Cryptocurrency, Boston University School of Law, Law and Economics Research Paper No:17-04 <https://www.law.upenn.edu/live/files/5955-gcc-vatcoinpdf> (Erişim Tarihi: 17 Eylül 2018)
- AINSWORTH, R.T., VIITASAARI, V. (2017). Payroll Tax & The Blockchain, Boston Univ. School of Law, Law and Economics Research Paper No. 17-17 https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2970699, (Erişim Tarihi: 18 Ekim 2018)

- AKDEMİR A. T. (2018). Blok Zincir (Blockchain) Teknolojisi ile Vergilendirme. Maliye Dergisi, Ocak-Haziran 2018, 174: 360-371. https://dergiler.sgb.gov.tr/calismalar/maliye_dergisi/yayinlar/md/174/174-17.pdf (Erişim Tarihi: 18 Eylül 2018)
- ANBAR, A. (2008). Çok Uluslu İşletmelerde Transfer Fiyatlandırılması, Vergi Dünyası Dergisi. <http://www.vergidunyasi.com.tr/Makaleler/4761> (Erişim Tarihi: 24 Eylül 2018)
- AVUNDUK, H. ve AŞAN, H., (2018). Blok Zincir (Blockchain) Teknolojisi ve İşletme Uygulamaları: Genel Bir Değerlendirme, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Cilt:33, Sayı:1, Yıl: 2018 ss.369-284 https://www.researchgate.net/publication/324799057_Blok_Zinciri_Blockchain_Teknolojisi_ve_Isletme_Uygulamaları_Genel_Bir_Degerlendirme (Erişim Tarihi: 05 Eylül 2018)
- CPA CANADA, (2016), Technological Disruption of Capital Markets and Reporting: An Introduction to Blockchain, 2016, <https://www.cpacanada.ca/-/media/site/business-and-accounting-resources/docs/g10157-rg-technological-disruption-of-capital-markets-reporting-introduction-to-blockchain-october-2016.pdf> (Erişim Tarihi: 23 Kasım 2018)
- FRANKOWSKI, E., BARANSKI, P., BRONOWSKA, M. (2017). Blockchain Technology and its Potential in Taxes. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_blockchain-technology-and-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF (Erişim Tarihi: 31 Ekim 2018)
- FUTURICE, Building Payroll System in Ethereum Blockchain, What Did We Learn?, <https://www.futurice.com/blog/payroll-system-in-blockchain/> (Erişim Tarihi: 16 Kasım 2018)

- GİB. (2010). Transfer Fiyatlandırması Yoluyla Örtülü Kazanç Dağıtımı Hakkında Rehber. Yayın No: 114 http://www.gib.gov.tr/fileadmin/user_upload/yayinlar/transfer_fiyatlandirma2010.pdf (Erişim Tarihi: 10 Ağustos 2018)
- GİB. (2018). Ücret Geliri Elde Edenler İçin Vergi Rehberi, Yayın No:274 http://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/beyannamerehberi/2018_ucretgeliri.pdf (Erişim Tarihi: 18 Eylül 2018)
- IOSCO. (2017). Research Report on Financial Technologies (Fintech). <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOS-COPD554.pdf> (Erişim Tarihi: 06.05.2018)
- NAKAMOTO S., (2009). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (Erişim Tarihi 13 Ocak 2018)
- PAREK, P. (2017). Blockchain Technology: Possible Future of Digital Transfer Pricing, <https://indiataxinsightsblog.ey.com/2017/11/10/blockchain-technology-possible-future-of-digital-transfer-pricing/> (Erişim Tarihi: 29 Ekim 2018)
- POTEKHINA, A., RIUMKIN, I., (2017). Blockchain – A New Accounting Paradigm, Implications for Credit Risk Management, Umeå School of Business and Economics Master degree thesis, <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1114333/FULLTEXT01.pdf> (Erişim Tarihi: 16 Eylül 2018)
- SZABO, N. (1994). Smart Contracts. <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart.contracts.html> (Erişim Tarihi: 10 Haziran 2018)
- ŞENGÜN, Gökhan, Kriptografik Hash Fonksiyonu Nedir ve Ne Amaçlarla Kullanılır?, 2017, <https://medium.com/@gokhansengun/kriptografik-hash-fonksiyonu-nedir-ve-hangi-ama%C3%A7larla-kullan%C4%B1%C4%B1r-94bdee56fa93> (Erişim Tarihi: 05 Şubat 2018)
- TÜBİTAK BİLGEM UEKAE. (2017). Blok Zincir Araştırma Laboratuvarı, Blok Zincir Teknolojileri, 2017, <http://blokzincir.tubitak.gov.tr/blok-zincir.html> (Erişim Tarihi: 28 Ekim 2018)
- UÇMA UYSAL T., KURT G., (2018). Muhasebe ve Denetiminde Blok Zinciri Teknolojisi, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakülte Dergisi, Y.2018, C.23, S.2, s.467-482, s.468
- UN. (2017), Practical Manual on Transfer Pricing for Developing Countries, UN Economic and Social Affairs, <https://www.un.org/development/desa/capacity-development/tools/tool/united-nations-practical-manual-on-transfer-pricing-for-developing-countries-2017/> (Erişim Tarihi: 01 Eylül 2018)
- UK GOVERNMENT OFFICE FOR SCIENCE. (2017). Practical Manual on Transfer Pricing for Developing Countries, United Nations Economic and Social Affairs. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/492972/gs-16-1-distributed-ledger-technology.pdf (Erişim Tarihi: 19 Kasım 2018)
- ÜZER, B. (2017). Sanal Para Birimleri, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Ödeme Sistemleri Genel Müdürlüğü. (yayınlanmamış uzmanlık yeterlik tezi). Ankara. <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/f4b2db90-7729-4d94-8202-031e98972d0f/Sanal+Para+Birimleri.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-f4b2db90-7729-4d94-8202-031e98972d0f-m3fBagn> (Erişim Tarihi: 03 Ocak 2018)
- WEF. (2015). Deep Shift Technology Tipping Points and Societal Impact, Survey Report http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf (Erişim Tarihi: 15 Kasım 2018)