


Blokzincir (Blockchain) Teknolojisi Kapsamında Elektronik Çek

Ahmet Said BER¹ 

¹ Denizcilik Meslek Yüksekokulu, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Kocaali, Sakarya,
asaidber@gmail.com

ÖZ

Ticari hayatta önemli ve vazgeçilmez bir konuma sahip olan çek, teknolojik gelişmeler ile birlikte hızlanan ticarete ihtiyaçlara cevap veremez hale gelmiştir. Özellikle Covid-19 pandemisiyle büyük bir ivme kazanan dijitalleşme, etkilerini ticaretin her alanında göstermektedir. Bu bağlamda geleneksel kâğıt çekin elektronik ortama taşınması için ülkemizde de gelişmeler kaydedilmekte ve hukuki altyapı oluşturulmaya çalışılmaktadır.

21. yüzyılda öne çıkan gelişmelerden biri olan blokzincir teknolojisi, birçok alanda benzersiz yenilikler vadetmektedir. Elektronik çeki ilişkin hukuki düzenlemeler ile birlikte teknolojik bir altyapının da geliştirilmesi gerekeceği aşikardır. Blokzincir teknolojisinin bu boşluğu doldurulabilecek teknolojilerinden biri olabilmesi ihtimali, üzerinde durulmaya değer bir tartışmadır.

Bu çalışmada ilk olarak, elektronik çeki ilişkin güncel gelişmeler üzerinde durulmuştur. Elektronik çeki duyulan ihtiyaç ve elektronik çeki ilişkin hazırlanan hukuki düzenlemeler önem arz etmektedir. Devamında kısaca blokzincir teknolojisine değinilmiş, avantaj ve dezavantajları açıklanmaya çalışılmıştır. Blokzincir teknolojisinin oluşturulacak elektronik çek sistemine uygunluğu tartışılması gereken bir diğer önemli başlıktır. Son olarak, geliştirilebilecek sistemin işleyişine ve bu sistemde karşılaşılabilecek sorunlar ve çözüm yollarına değinilmiştir.

Çalışmanın amacı, elektronik çek ve bono kanunu ile oluşturulacak hukuki zeminle birlikte, elektronik çek altyapısı için tercih edilebilecek teknolojilerden biri olan blokzincir teknolojisinin uygunluğunun tartışılmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Çek, Elektronik Çek, Elektronik Bono, Blokzincir Teknolojisi.

Electronic Check within the Scope of Blockchain Technology

ABSTRACT

The check, which has an important and indispensable position in commercial life, has become unable to meet the needs of the accelerated trade with the technological developments. Digitalization, which gained momentum especially with the Covid-19 pandemic, shows its effects in every field of trade. In this context, developments are being made in our country in order to transfer the traditional paper check to the electronic environment and a legal infrastructure is being tried to be established.

Blockchain technology, which is one of the prominent developments in the 21st century, promises unique innovations in many fields. It is obvious that a technological infrastructure will need to be developed along with the legal regulations regarding electronic checks. The possibility of

¹ Sorumlu Yazar: asaidber@gmail.com

blockchain technology being one of the technologies that can fill this gap is a discussion worth considering.

In this study, firstly, current developments regarding electronic checks are discussed. The need for electronic checks and legal regulations regarding electronic checks are important. Afterwards, the blockchain technology is briefly mentioned and its advantages and disadvantages are tried to be explained. The compatibility of blockchain technology to the electronic check system to be created is another important topic that needs to be discussed. Finally, the functioning of the system that can be developed and the problems and solutions that can be encountered in this system are mentioned.

The aim of the study is to discuss the suitability of blockchain technology, which is one of the technologies that can be preferred for electronic check infrastructure, together with the legal basis to be created by the electronic check and bills law.

Keywords: Check, Electronic Check, Electronic Bills, Blockchain Technology.

1 Giriş

Ticari hayatın her alanında yaygın bir şekilde kullanılan kambiyo senetlerinden olan çekin, gelişen teknolojiyle günün şartlarına ve taleplerine uyum sağlaması bir ihtiyaçtan öte, zaruret haline gelmiştir. Hızla gelişen teknoloji, ticari hayatın da hızlanmasını ve böylece elektronikleşmeyi beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, ülkelerin iç hukuklarında ve uluslararası hukukta, kambiyo senetleri gibi belgelerin dahi elektronik ortama aktarılmasına yönelik düzenlemelerin üzerinde çalışıldığını görmekteyiz. Türk hukukunda da uzun yıllardır hazırlanan ve artık teklif haline gelen Elektronik Çek ve Bono Kanunu Teklifi (EÇBKT) önem arz etmektedir.

Elektronik çek ve bonoya ilişkin EÇBKT ile oluşturulan hukuki düzenlemenin uygulanabilmesi için gerekli teknolojik altyapının da sağlanması gerekecektir. Her ne kadar henüz teklif aşamasında olup kanunlaşmamış olsa da, yakın bir zamanda elektronik çek ve bononun hayatımıza girmesi muhtemeldir. Dolayısıyla oluşturulacak teknolojik altyapın, en az kanun teklifi kadar üzerinde durulmasında yarar vardır. Bu bağlamda, çalışmada kanun teklifinde yer alan çeke ilişkin hükümler ve oluşturulabilecek elektronik çek altyapısı değerlendirilecek, bono hükümlerine ise değinilmeyecektir.

21. yüzyılın en büyük icatlarından biri olan Bitcoin ile bilinirliği artan blokzincir (blockchain) teknolojisi, hayatın her alanında farklı bir bakış açısı getirmiştir. Sunduğu benzersiz yapı sayesinde sadece kripto para olarak yatırım alanında değil, birçok farklı alanda kullanılmaya müsait bir teknolojidir. Bu çalışmada da blokzincir teknolojisi tabanlı elektronik çek sisteminin oluşturulması ve sağlayacağı faydalar açıklanmaya çalışılmıştır. Benzer yaklaşımın farklı ülkeler ve uluslararası hukukta da benimsendiğini söylemek mümkündür. İlk olarak 09.06.2021 tarihinde kabul edilen Alman Elektronik Kıymetli Evrak Kanunu (eWpG), oluşturulacak elektronik sistemde blokzincir teknolojisinden yararlanmayı öngörmektedir. Hindistan'da da tüm adımların elektronik ortamda, blokzincir teknolojisi kullanılarak oluşturulacak elektronik çek sistemi üzerinde çalışıldığı bilinmektedir². Amerika Birleşik Devletleri ve Hong Kong'da da blokzincir tabanlı olmasa da elektronik çeke ilişkin düzenlemelerin yürürlükte olduğunu söyleyebiliriz³. Son olarak uluslararası hukukta, Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret Hukuku Komisyonu (UNCITRAL) tarafından yayınlanan üçüncü model kanun olan, Elektronik Olarak Devredilebilir Kayıtlara İlişkin UNCITRAL Model

² ÇOTUKSÖKEN, Emre; "Dijitalleşme, Elektronik Çek ve Blockchain İlişkisi", Finans Hukuku Gündemi Dergisi, Sayı: 4, Temmuz 2020, s. 10.

³ ATAKAN, Murat Can; "Kıymetli Evrak Hukuku'nda Yeni Bir Öneri: Elektronik Çek. Alman Elektronik Kıymetli Evrak Kanunu Tasarısı (Ewpg-E) Işığında Bir İnceleme", Yargıtay Dergisi, Cilt: 47, Sayı: 2, Nisan 2021, s. 546; ÇOTUKSÖKEN, s. 8-9.

Kanunu⁴ (MLETR) dikkat çekmektedir. Model kanun, ülkelerin iç hukuklarındaki düzenlemelere kaynak teşkil etmek, uluslararası alanda yeknesak kurallar oluşturmak ve çek gibi devredilebilir belgelerin elektronik ortamda kullanılmasını sağlama amaçları taşımaktadır⁵. Önemli bir husus olarak MLETR, fiziksel belgeler ile elektronik belgeler arasında işlevsel denklik yaklaşımını⁶ benimsemektedir⁷.

Çalışmanın ilk bölümünde elektronik çek kavramı açıklanmaya çalışılmış, devamında elektronik çeke duyulan ihtiyaç ve elektronik çek ve bono kanunu teklifi üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde genel hatlarıyla blokzincir teknolojisi ele alınıp, getirdiği avantaj ve dezavantajlara değinilmiştir. Elektronik çek sisteminde blokzincir teknolojisinin tercih edilebilmesi için blokzincir teknolojisinin, elektronik çeke uygunluğunun da değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca oluşturulacak blokzincir tabanlı elektronik çek sisteminin daha çok teknik kısmına ilişkin hususlar değerlendirilip, sistemde karşılaşılabilecek sorunlar ve bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri açıklanmaya çalışılmıştır.

Blokzincir teknolojisinin henüz yeni bir kavram olmasından öte elektronik çek kavramı çok daha yeni bir gelişmedir. Doktrinde de elektronik çek kavramına ilişkin yeterli seviyede çalışmaya rastlanılmamaktadır. Özellikle elektronik çek ve bono kanunu ile birlikte gerekli çalışmaların yapılacağı düşünülmektedir. Elektronik çek ve bono sisteminde blokzincir teknolojisinin kullanılmasının ele alındığı bu çalışmada, sistemin tüm işleyişi ayrıntılı olarak açıklanmamış olsa da hem doktrindeki boşluğu doldurmak hem de blokzincir teknolojisi tabanlı bir elektronik çek sisteminin geliştirilebileceğini ortaya konmak hedeflenmiştir.

2 Elektronik Çek

2.1 Genel Olarak

Elektronik kıymetli evrak (elektronik çek), senet ve onda mündemiç olan hakkın, fiziki olarak değil de, elektronik ortamda var olduğu kıymetli evrak ihraç metodudur⁸. Her ne kadar elektronik ortamda oluşturulsalar da hukuken kıymetli evrak vasfını taşıyabilmeleri için gerekli olan unsurları taşıdıklarından dolayı, kanuni anlamda kıymetli evrak sayılırlar ve kıymetli evrak hukukunun genel prensiplerine tabiidirler⁹.

Elektronik çeke farklı tanımlamalar getirmek mümkündür. Elektronik çek, kâğıt olmaksızın, ödemenin elektronik imza ile taahhüt edildiği, yeterli güvenlik seviyesine sahip, bir banka ödeme aracı şeklinde tanımlanabilir¹⁰. Bir diğer tanım ile elektronik çek, kıymetli evrak olan geleneksel kâğıt çekin elektronik

⁴ BER, Ahmet Said; “Elektronik Olarak Devredilebilir Kayıtlara İlişkin UNCITRAL Model Kanunu (Çeviri)”, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 2, Aralık 2019, s. 445-452.

⁵ BER, UNCITRAL Model Kanunu, s. 445.

⁶ İşlevsel denklik yaklaşımı için bkz. BER, Ahmet Said; Elektronik Konişmento, Seçkin Yayıncılık, Ankara, Ağustos 2018, s. 73 vd.

⁷ BER, UNCITRAL Model Kanunu, s. 445.

⁸ YÜCE, Aydın Alper; “9 Haziran 2021 Tarihli Alman Elektronik Kıymetli Evrak Kanunu (eWpG) Üzerine Düşünceler”, İstanbul Hukuk Mecmuası, Cilt: 79, Sayı: 3, Yıl: 2021, s. 733.

⁹ YÜCE, s. 734.

¹⁰ KARABIYIK, Ayşegül; “Alternatif Ödeme Aracı Olarak: Elektronik Çek Sistemi (E-Çek)-1”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı: 38, Yıl: 2008, s. 82; DEMİRCİ, Serdar; “Türk Hukukunda Elektronik Çeke Doğru, Dünü ve Bugünüyle “Çek”, Ankara Barosu Dergisi, Cilt: 78, Sayı: 1, Yıl: 2020, s. 34.

sürümünü veya elektronik ortama aktarılması şeklinde belirtilebilir¹¹. Esasen hukuki anlamda yeni bir elektronik çek tanımına gerek yoktur¹². Çünkü elektronik çek, geleneksel çekin taşıdığı tüm unsurları taşıyan, sadece fiziki ortamda var olmayıp, elektronik ortamda düzenlenen bir kıymetli evraktır¹³. Benzer yaklaşımla, EÇBKT’de de elektronik çekin tanımı, elektronik ortamda düzenlenen, devredilen ve ödenen çek şeklinde belirtilmiştir¹⁴.

Elektronik çek, geleneksel çekin¹⁵ yerine geçme gibi bir amaç gütmemekle birlikte, yeni bir kıymetli evrak türü de oluşturmayıp, yalnız çekin ihracında yeni bir yol olmaktadır. Böylece var olan geleneksel çekin tabii olduğu tüm hukuki kurallara aynen tabi olup, sadece elektronik ortamda varlığını sürdürecektir. Ayrıca elektronik çekerle ilişkin getirilecek hukuki düzenlemelerde, ihtiyaç halinde, geleneksel çekin elektronik çekerle, elektronik çekin de geleneksel çekerle dönüştürülebilmesine imkân tanınmalıdır. Son olarak, elektronik çekin geleneksel çek ile aynı hukuki niteliğe sahip olmasının sonucu olarak fiziken bulunmasa da geleneksel çek gibi eşya olarak kabul edilmesi gerekir¹⁶.

2.2 Elektronik Çekerle Duyulan İhtiyaç

Teknolojik gelişmelerle hızlanan ticarete geleneksel kâğıt evrakların yetişememesi, yeni bir sorun değildir. Özellikle son 5 yıldır teknolojik gelişmelerde yakalanan ivme, geleneksel kâğıt evrakların, hız ve zaman bakımından yetersiz kalmalarına sebep olmaktadır. Ayrıca 2019 yılından beri mücadele edilen Covid-19 küresel salgını nedeniyle, her alanda sosyal mesafe kuralları gereği dijitalleşmenin hız kazandığını söylemek doğru olacaktır. Geleneksel kâğıt evrakların dijitalleşmesi adına birçok farklı alanda çözüm önerileri sunulmuş, hatta bu öneriler uygulamaya yansımıştır¹⁷.

Hız ve zaman faktörünün yanı sıra bir diğer sorun, geleneksel kıymetli evrakların ihraç, taşınma ve muhafaza masraflarıdır¹⁸. Özellikle çek kağıdının Türkiye’de üretilmeyip ithal edilmesi ve Avrupa ülkelerinin merkez bankalarının belirttiği teknik şartnameye uygun üretilmesi, masrafları daha da arttırmaktadır¹⁹. Geleneksel kâğıt çeklerde kullanılan kâğıdın temini, basımı ve taşınması azımsanmayacak miktarda masrafa sebep olmaktadır²⁰. İlaveten, elektronik çekte alonj da kullanımdan

¹¹ TOPALOĞLU, Mustafa; “Elektronik Ticarete Ödeme Sistemleri: Kredi Kartları, Elektronik Para, Elektronik Çek”, Terazi Hukuk Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 130, Haziran 2017, s. 75.

¹² TEVETOĞLU, Mete; “Elektronik Çek ve Bono Kanunu Teklifi ile Yapılması Planlanan Düzenlemelere Dair Düşünceler”, Bilişim Hukuku Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 1, Yıl: 2021, s. 50.

¹³ TEVETOĞLU, Elektronik Çek ve Bono, s. 51.

¹⁴ TEVETOĞLU, Elektronik Çek ve Bono, s. 50-51.

¹⁵ Geleneksel çekerle ilişkin bkz. KENDİGELEN, Abuzer; Çek Hukuku, On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Güncelleştirilmiş 6. Bası, İstanbul, Nisan 2021, s. 7 vd.; İMREGÜN, Oğuz; Kıymetli Evrak Hukuku (Genel Hükümler-Kambiyo Senetleri-Makbuz Senedi-Varant), Filiz Kitabevi, 2. Bası, İstanbul, 1998, s. 118 vd.; PULAŞLI, Hasan; Kıymetli Evrak Hukukunun Esasları, Adalet Yayınevi, Tamamı Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 9. Baskı, Ankara, Eylül 2021, s. 285 vd.; KAYIHAN, Şaban; Kıymetli Evrak Hukuku, Seçkin Yayıncılık, 8. Baskı, Ankara, Eylül 2021, s. 192.

¹⁶ YÜCE, s. 734-735; Bu görüş ile birlikte ilk defa cismani olmayan bir varlık eşya olarak kabul edilmiş olacaktır. Ayrıntılı bilgi için bkz. ATAKAN, s. 550.

¹⁷ Bir kıymetli evrak olan konişmentonun elektronikleşme süreci ve elektronik konişmento uygulamaları için bkz. BER, Elektronik Konişmento, s. 95 vd.

¹⁸ YÜCE, s. 736; BER, Elektronik Konişmento, s. 96.

¹⁹ KURT, Eda; Karşılıksız Çek Keşide Edilmesine Karşı Alınabilecek Hukuki Tedbirler ve Elektronik Çek Uygulaması, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Haziran 2021, s. 118-119.

²⁰ BAYTEMÜR, Deniz; Elektronik Kambiyo Senetleri, Yetkin Yayınları, Ankara, Temmuz 2021, s. 84-85.

kalkacaktır. Böylece elektronik ortama aktarılma ile hem kâğıt belgelerden kaynaklı masraflar ortadan kalkacak hem de daha çevreci bir yaklaşım sergilenmiş olacaktır.

Çekin tedavüle çıkmasından itibaren devri söz konusu olduğunda, çekin zilyetliğin devri ve bu nedenle, tarafların bir araya gelmeleri gerekmektedir. Senedin herhangi bir nakliye vasıtasıyla ulaştırılması mümkünse de, güvenlik riskleri söz konusu olabilmektedir²¹. Elektronik ortamda gerçekleştirilecek işlemlerde ise, farklı ülkeler hatta farklı kıtalarda olursa dahi, böyle bir duruma ihtiyaç duyulmayacaktır. Böylece zaman kayıplarının da önüne geçilip, sürecin hızlanması sağlanacaktır.

Geleneksel kâğıt çeklerde karşılaşılan bir diğer dezavantaj, çekte kanuni olarak bulunması zorunlu olan unsurlardan birinin eksik olması halinde, çekin geçersiz olacağı, daha doğrusu, kambiyo senedi niteliği kazanamayacak olmasıdır. Elektronik çek sisteminde, çekin tedavüle çıkarılabilmesi için belirtilmesi gereken zorunlu unsurların eksikliğinde, sistemin uyarabilmesi ve eksiklik bulunması halinde, onay vermeyecek bir yapı oluşturulabilmesi mümkündür. Böylece elektronik ortamda düzenlenen bir çekin geçersiz olması gibi bir durumla karşılaşılacaktır. Ayrıca çekte önemli bir unsur olan imzaya ilişkin olarak, el ile atılan imzada karşılaşılabilen imza sahteciliği gibi hususlar, elektronik çekle birlikte elektronik imzanın kullanılmasıyla engellenmiş olacaktır.

Bir diğer önemli husus, geleneksel kâğıt çekin takip edilebilirliğinin zor olmasıdır. Çekin tedavüle çıkarılmasından sonra kime veya kimlere devredildiği, hatta ileri tarihli çekte olduğu gibi esas düzenlenme tarihi ve yerinin tespiti zordur. Ancak elektronik çekte ne zaman ve nerede düzenlendiği net bir şekilde bilinebilecektir. Benzer şekilde kim veya kimlere devredildiğinin de sistem üzerinden takip edilebilmesi mümkündür. Böylece hem takip edilebilirlik sağlanmış olacak hem de kayıt dışı ekonominin kontrolüne katkı sağlanacaktır²².

Elektronikleşmenin ticari hayatta yer alan tüm taraflara fayda sağlayacağı düşünülmektedir²³. Ayrıca, mevzuatın teknoloji ile uyumunu yakalama, kâğıt belgelerde karşılaşılabilen tahrifatın ve sahteciliğin önlenmesiyle güveni sağlama, elektronik işlemlerin takip edilebilirliği sayesinde kayıt dışılığın önüne geçme, tedavülün kayıt altına alınmasıyla ödeme ve kredi fonksiyonlarının temin edilmesi şeklinde faydaları da olacaktır²⁴.

Her ne kadar elektronik çekte duyulan ihtiyaç ve getireceği faydalar bulursa da, bazı riskleri de beraberinde getireceği söylenebilir. İlk olarak, elektronik ortamda gerçekleştirilebilecek saldırılar ve sistemde bulunabilecek güvenlik açıkları akla gelmektedir. Bu tür durumları önlemek adına oluşturulacak sistemin çok iyi dizayn edilmesi ve teknik ekibin üst düzey yetkinliğe sahip olması gerekmektedir. Burada teknik altyapının oluşturulmasında tercih edilecek teknolojinin de ne kadar önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. İkinci olarak, elektronik çekte ilişkin henüz iç hukuk kurallarının yeni oluşturulmakta olduğu ve uluslararası yeknesaklığın sağlanmamış olmasıdır. Ülkelerin farklı elektronik çek sistemleri dizayn edip kullanıyor olmaları, uluslararası ticarete çekincelere sebep olabilecektir. Bu durumda da geliştirilecek teknik alt yapıların yabancılar içinde şeffaf ve güvenilebilir olması önem arz etmektedir.

²¹ BAYTEMÜR, s. 85.

²² BAYTEMÜR, s. 82.

²³ Elektronik çek sisteminin, borçluya, alacaklıya ve bankaya sağladığı faydalar için bkz. KARABIYIK, E-Çek 1, s. 86 vd.

²⁴ TEVETOĞLU, Elektronik Çek ve Bono, s. 34 vd.; KURT, s. 116 vd.

2.3 Elektronik Çek ve Bono Kanunu Teklifi

Kıymetli evraklarda dijitalleşme adına Türkiye’de atılan en büyük adımlardan birinin, Elektronik Çek ve Bono Kanunu olacağını söyleyebiliriz. Her ne kadar bir süredir elektronik çek üzerine çalışmalar yapılmış olsa da EÇBKT ile yapılan çalışmalar olgunlaşmış, yasallaşmaya hazır hale gelmiştir. Sürecin Avrupa ülkelerinde atılan adımlarla özellikle eWpG ile daha da hızlanacağını ve Türkiye’de de en kısa zamanda, elektronik çek ve bono sisteminin işlerlik kazanacağı beklenmektedir.

Esasen Türkiye’de kambiyo senetlerinde elektronikleşme üzerine yapılan yasa çalışmaları sadece çeki kapsamaktaydı. Ancak elektronikleşmeyle kayıt dışılığının önlenerek dolayısı, bono kullanımının artacağı öngörülerek, kanun teklifine bono da eklenmiştir²⁵. Aslında geleneksel kâğıt çekin kullanımını devam edeceği için böyle bir yaklaşımın ne kadar çözüm olacağı tartışmalıdır. Ayrıca banka ürünü olan çek ile banka ürünü olmayan bononun aynı sistem içerisinde yer alması, bononun da banka ürünü olmasına sebep olacağı düşüncesiyle eleştirilmesi de muhtemeldir²⁶.

EÇBKT gerekçesine baktığımızda, fiziki çeklerde karşılaşılan çalınma, kaybolma, tahrif edilme ve sahtecilik gibi hususlara atf yapılarak, uygulamada birçok sorunla karşılaşıldığına dikkat çekilmektedir. İlaveten, operasyonel risklerin kaldırılması ve kayıt dışılığın önüne geçilmesi gerektiği vurgulanarak, elektronik çeki geçişle, çeki olan güvenin artacağı ve çekli ödemelerin daha hızlı ve kolay olacağı belirtilmiştir. Çek üzerinde yapılabilen tüm işlemlerin tamamen elektronik ortamda güvenle yapılabilmesinin mümkün olduğu ve fiziken teslimin zorunlu olmamasından dolayı hem maliyet hem de zaman bakımından tasarruf sağlanacağı düşünülmektedir. Ayrıca elektronik çekin koçan halinde olmayıp tek tek düzenleneceğinden, bankanın henüz keşide edilmemiş veya tedavüle girmemiş çekler için bir zorunlu karşılık ayırması da söz konusu olmayacak ve bu durum ekonomiye dolaylı bir katkı gibi değerlendirilebilecektir. Özellikle kayıt dışılığın ortadan kalkması, devletin vergi kayıplarını önlemedeki önemi vurgulanmaktadır. Elektronik çek fiziken bulunmadığı için bu günlerde sıkça konuşulan temas, bulaşma gibi hijyen tedbirlerine ilişkin zorunluluğun da ortadan kalkacağı belirtilmiştir.

EÇBKT ile elektronik çek ve bono alanında gerekli olan yasal zeminin sağlanması amaçlanmaktadır. Teklife göre, bir elektronik çek ve bono sistemi oluşturulacak ve tüm işlemler elektronik ortamda yapılabilecektir. Teklifte, elektronik çekin unsurları belirlenirken 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu (TTK) m. 780 ve 5491 sayılı Çek Kanunu (ÇekK) m. 2’de yer alan unsurlar esas alınmıştır²⁷. Ancak bu unsurlara ek olarak, elektronik ibraz başlangıç tarihi ve çek hesabı sahibinin güvenli elektronik imzası veya elektronik kimlik doğrulama yöntemiyle oluşturulan kaydı eklenmiştir. Teklifte yeni bir kavram olarak elektronik ibraz tarihi başlangıcı, elektronik çek düzenlenirken belirtilen ve hamilin çeki bankaya ibraz edebileceği en erken tarih şeklinde tanımlanmıştır.

EÇBKT ile birlikte TTK, Türk Borçlar Kanunu (TBK), Hukuk Muhakemeleri Kanunu (HMK), İcra ve İflas Kanunu (İİK) gibi bazı kanunlarda düzenlemeye gidilme ihtiyacı doğacaktır²⁸. Özellikle TTK’da yer alan çek ve bonoya ilişkin hükümlerin, EÇBKT ile uyumunun sağlanması gerekir. Bu hususlardan

²⁵ TEVETOĞLU, Elektronik Çek ve Bono, s. 37.

²⁶ ÇOTUKSÖKEN, s. 1.

²⁷ TEVETOĞLU, Elektronik Çek ve Bono, s. 51.

²⁸ Ayrıntılı bilgi için bkz. AKSOY, Nazım; “Elektronik Çek’e İlişkin Kanun Çalışmalarına Yönelik Türk Ticaret Kanunu (645, 756, 780, 1526) ile İcra İflas Kanunu’nun (167) İlgili Madde Hükümleri Açısından Güncel Bir Bakış, Ticaret ve Fikri Mülkiyet Hukuku Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 2, 2021, s. 179-191.

ilki, TTK m. 1526/1 hükmüdür. Hükme göre çek, güvenli elektronik imza ile düzenlenemez ve ciro gibi senet üzerinde gerçekleştirilecek işlemler de güvenli elektronik imza ile yapılamaz. Dolayısıyla hükmün, kanun teklifine göre düzenlenmesi gerekecektir. İkinci olarak, TTK m. 780/1'de çekin unsurları arasında, düzenleyenin imzası yer almakta ve TTK m. 756'ya yapılan atıfla imzanın, yalnız el ile atılan imza olabileceği öngörülmektedir. Burada da EÇBKT'ye atıf yapıp, güvenli elektronik imza veya elektronik kimlik doğrulama yöntemiyle oluşturulan kayıt ile elektronik çek düzenlenebileceğinin belirtilmesi uygun olacaktır. Kıymetli evrakın tanımının yapıldığı TTK m. 645/1'de de kıymetli evrakın içerdikleri hakkın senetten ayrı ileri sürülemeyeceği veya başkalarına da devredilemeyeceği öngörülmüştür. Maddeye elektronik çekerle ilişkin bir hüküm eklenerek, çekerle bir istisna tanınmasında fayda vardır.

Bir diğer önemli husus, TBK m. 15/1'e göre, güvenli elektronik imza, el yazısıyla atılmış imzanın bütün hukuki sonuçlarını doğuracaktır. Ancak EÇBKT'de güvenli elektronik imzanın yanı sıra elektronik kimlik doğrulama yöntemiyle oluşturulan kayıt ile de çek düzenlenebileceği öngörülmüştür. Böylece el ile atılan imzanın yerine hem güvenli elektronik imza hem de elektronik kimlik doğrulama yöntemiyle oluşturulan kayıt kullanılabilir. Dolayısıyla bu hükümde de değişikliğe gidilmesi ve elektronik ortamda düzenlenen kambiyo senetlerine ilişkin hükümlerin saklı tutulması gerekmektedir. Veyahut da maddede güvenli elektronik imza ile birlikte, elektronik kimlik doğrulama yöntemiyle oluşturulan kaydın da el ile atılan imzanın bütün hukuki sonuçlarını doğuracağı öngörülmelidir.

Son olarak Elektronik İmza Kanunu (EİK) m. 5 hükmü önem arz etmektedir. Maddeye göre, güvenli elektronik imza, elle atılan imza ile aynı hukukî sonucu doğurmakla birlikte, kanunların resmî şekle veya özel bir merasime tabi tuttuğu hukukî işlemler ile banka teminat mektupları dışındaki teminat sözleşmelerinin güvenli elektronik imza ile gerçekleştirilemeyeceği öngörülmüştür. Bu maddede de elektronik çekerle ilişkin bir istisnanın belirtilmesinde fayda vardır.

3 Blokzincir (Blockchain) Teknolojisi ve Elektronik Çek

3.1 Genel Olarak Blokzincir Teknolojisi

21. yüzyılda başta finans sektörü olmak üzere, birçok alanda büyük etkiler bırakan blokzincir teknolojisi, kıymetli evrakın dijitalleşmesi alanında da gündeme gelmektedir. Barındırdığı kendine has özellikleri ve sağladığı güvenlik seviyesi dikkate alındığında, diğer teknolojilerden bir adım önde olduğunu söylemek mümkündür. Dolayısıyla elektronik çek için oluşturulacak teknik alt yapıda, blokzincir teknolojisinin tercih edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Blokzincir teknolojisi tabanlı elektronik çek sisteminin işleyişine geçmeden önce, konunun daha iyi anlaşılabilmesi için kısaca blokzincir teknolojisine ve elektronik çekerle uygunluğuna değinmek doğru olacaktır. Ancak Bitcoin kripto parası ile bilinirliği artan blokzincir teknolojisine çalışmada tüm ayrıntılarıyla yer verilmesi mümkün değildir. Sadece genel hatlarıyla sistemin işleyişi ve sağladığı avantaj ve dezavantajlar üzerinde durulmuştur.

Blokzincir, var olan verinin silinemediği veya düzeltilemediği, sadece eklenti yapılabildiği bir çevrimiçi kayıt defteridir²⁹. Bir diğer tanıma göre blokzincir, herhangi bir aracıya gerek olmaksızın, bir verinin iki

²⁹ BER, Elektronik Konişmento, s. 136-137; Blokzincir kavramı için bkz. TEVETOĞLU, Mete; Hukuki Yönleriyle Kripto Varlıklar ve Kripto Varlıkların İlk Arzı, Aristo Yayınları, 2. Baskı, İstanbul, Eylül 2021, s. 7

taraf arasında doğrudan değiş-tokuşunu sağlayan bir teknolojik protokoldür³⁰. Sistemde temel olarak veri blokları bulunmakta ve bu bloklar, bir blok zinciri oluşturarak kendisinden bir önce gelen bloğu doğrulamaktadır. Esasen sistemin adı olan blok-zincir kavramı da buradan gelmektedir. Bir bloğun sonuna gelindiğinde, bu bloğun “hash value” denilen özeti çıkarılmakta ve bu özet, bir sonra gelecek olan bloğun ilk girdisi olmaktadır. Buna ek olarak, her yapılan işlem, zaman damgası almaktadır. Böylece her bloğun kendisinden önce gelen blokların özet değerini içermesiyle, sistem birbirini tamamlayan ve doğrulayan bir yapı haline gelmektedir. Sistem üzerinde yapılacak bir değişikliğin tüm bloklar üzerinde yapılması gerekeceği için eşsiz bir güvenlik yapısı oluşturmaktadır³¹.

Blokzincir teknolojisi, Dağıtık Kayıt Teknolojisi (Distributed Ledger Technology) yapısında çalışmaktadır. Dağıtık kayıt teknolojisinde veri bir merkezde toplanmamakta, sisteme dahil olan tüm kullanıcılar verinin tamamı veya bir kısmına sahip olmaktadır. Veriye ulaşmak isteyen kullanıcılar merkez vasıtasıyla değil, verinin bulunduğu diğer kullanıcılar üzerinden erişim sağlamaktadır. Böylece sistemde bulunan kişiler hem veriye ulaşan hem de veriyi sunan konumundadırlar. Sistemin bütünü düşünüldüğünde bir merkezi yapı olmadan verinin tüm kullanıcılara dağıtıldığı ve kullanıcıların kendi aralarında veri alışverişi sağladığı bir yapı ortaya çıkmaktadır³². Esasen bu yapı uzun yıllardır Peer to Peer File Sharing System (P2P) -Uçtan Uca Dosya Paylaşım Sistemi- şeklinde veri alışverişi için kullanılmaktadır. Blokzincir teknolojisi, P2P sistemini bir adım ileri taşımakta ve P2P sistemi üzerinden verinin şifrelenerek paylaşımını sağlayıp, güvenli bir yapı ile tekillik garantisi verebilen bir sistem kurulmuş olmaktadır.

Dağıtık kayıt teknolojisi, merkezi bir yapının olmamasının yanı sıra, sisteme dahil olabilmek için üyelik gerektirmeyen herkese açık bir sistemin oluşmasını da sağlamaktadır³³. Aslında herkese açık sistemlerde karşılaşılan en büyük sorun güvenlidir. Ancak yukarıda açıklandığı üzere, blokzincir teknolojisinde P2P sisteminden farklı olarak verinin şifrelenerek transferi bu sorunu çözmekte ve merkezi olmayan, açık bir sistem olmasına rağmen tekillik garantisi verebilmektedir. İlave olarak blokzincir teknolojisinde açık ağların yanı sıra, istenildiğinde kapalı (özel) blokzincir ağlarının kurulabilmesi de mümkündür³⁴.

Blokzincir teknolojisinde kullanıcıların gerçek adları sistemde yer almamakta, her hesaba tanınmış adresler, yani kriptografik³⁵ kimlikler karşılık gelmektedir. Her adrese karşılık gelen ve sadece kullanıcının sahip olduğu bir özel anahtar (private key) bulunmaktadır. Adresler arasında yapılacak işlemlerde, kullanıcının karşı tarafa kendi adresini göndermesi yeterli olmakta ve karşı tarafta kendi özel anahtarını sisteme girerek bu adrese gönderim işlemini yapabilmekte ve böylece devir işlemi gerçekleşmektedir. Ancak oluşturulacak bir arayüz ile hangi adresin kime ait olduğunun veri tabanında tutulması ve belgelenmesi de mümkündür. Burada daha çok kurulmak istenen sistemin nasıl olması istendiğine ilişkin yapılacak tercihe göre sistem şekillenecektir. Sistem üyelik gerektirmeyen herkese

vd.; GÜN, Umut; Blockchain (Blokzinciri) Teknolojisinin Bankacılık ve Finans Hukuku Çerçevesinde Değerlendirilmesi, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Ağustos 2021, s. 10 vd.

³⁰ ÇOTUKSÖKEN, s. 7.

³¹ USTA, Ahmet/DOĞANTEKİN, Serkan; Blockchain 101 v2, BKM Yayınları, 2018, s. 24 vd.

³² BER, Elektronik Konuşmento, s. 137; USTA/DOĞANTEKİN, s. 27 vd.

³³ BER, Elektronik Konuşmento, s. 138.

³⁴ Blokzincir türlerini, bütünüyle izin gerektirmeyen, kısmen izin gerektirmeyen, kısmen izin gerektiren ve bütünüyle izin gerektiren şeklinde sınıflandırılması yapılabilmektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. GÜN, s. 12 vd.; USTA/DOĞANTEKİN, s. 30 vd.; TEVETOĞLU, İlk Arz, s. 23 vd.

³⁵ Kriptografi kavramı için bkz. USTA/DOĞANTEKİN, s. 20-21; TEVETOĞLU, İlk Arz, s. 13.

açık bir yapıda olabileceği gibi, bir özel blokzincir ağı oluşturulup üyelik gereken ve üyelik ile birlikte kullanıcıların gerçek kimliklerine ulaşılabilen bir yapı da kurulabilecektir. Sonuç olarak blokzincir teknolojisi, merkeziyetsiz, aracısız ve değiştirilemez bir sistem sunmaktadır.

Son olarak, blokzincir teknolojisiyle ilgili olarak akıllı sözleşme³⁶ (smart contract) kavramına değinmekte yarar vardır. Akıllı sözleşme, tarafların daha önce anlaştıkları sözleşme şartlarının gerçekleşmesi durumunda, sözleşme konusu edimi kendiliğinden ifa eden otomatikleştirilmiş bir anlaşmadır³⁷. Elektronik çek sisteminde de örneğin, tarafların önceden belirledikleri şartların varlığı halinde, kendiliğinden otonom bir şekilde çeki düzenleyen, lehtara gönderen ve ilgili tarafları bilgilendiren bir yapının oluşturulabilmesi taraflar için kolaylık sağlayabilir. Dolayısıyla oluşturulacak elektronik çek sisteminde akıllı sözleşmelerden de faydalanılması yerinde olacaktır³⁸.

3.2 Blokzincir Teknolojisinin Avantajları

Genel olarak değindiğimiz blokzincir teknolojisinin getirdiği yeniliklerin birçok alanda avantaj sağladığı söylenebilir. İlk olarak blokzincir teknolojisi, bir merkezi depolama birimine ihtiyaç duymamakta ve şeffaf bir yapıdadır. Böylece verilerin sadece bir merkezde toplanması sonucu, o merkeze yapılabilecek siber saldırıların blokzincir teknolojisinde mümkün olamayacağı için avantaj sağlandığını söyleyebiliriz. Sistemde yer alan tüm verilere kullanıcıların hepsinin ulaşabilmesi, güvenilirliğin yanı sıra denetlenebilirliği de sağlamaktadır. Ayrıca verilerin kriptografi ile koruma altına alınması, sistemin güvenliğini üst seviyeye çıkarmaktadır.

Blokzincir teknolojisi, merkezi olmayan dağıtık kayıt teknolojisi sayesinde, diğer sistemlerde bulunması zorunlu olan üçüncü taraflara ihtiyaç duymamaktadır. Örneğin, iki taraf arasında para transferi yapılmak istenildiğinde, para transferi yapılabilen banka gibi üçüncü taraflara ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak blokzincir teknolojisinde doğrudan karşı tarafın cüzdan adresine bu işlem gerçekleştirilebilmekte, yani transfer işlemi üçüncü bir tarafa gerek olmadan yapılabilmektedir. Böylece taraflar, transfer işlemleri için ödenen kesintilerden de büyük oranda kurtulmuş olmakta, yani maliyetler düşmektedir. Belki de blokzincir teknolojisinin getirmiş olduğu birçok yeniliğe rağmen özellikle finans sektörünü derinden sarsacak en radikal değişikliğin bu olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Hatta bu husus daha da derinlemesine değerlendirildiğinde, devletlerin resmi para birimlerine dahi ihtiyacı ortadan kaldıracabilecek, tamamen merkeziyetsiz, hiçbir üçüncü tarafa ihtiyaç duyulmayan, şeffaf bir sistem olduğunu belirtebiliriz.

Bir diğer avantaj, sistemin herkese açık olabilmesidir. Günümüze kadar geliştirilmeye çalışan elektronik belge sistemlerinin önündeki en büyük engellerden biri, üyelik gerektiren yapıların oluşturulmasıdır³⁹. Aslında böyle bir yolun benimsenmesi, siber saldırılara karşı güvenli bir yapının sağlanabilmesi uğruna katlanılan bir zorunluluktur. Üyelik gerektirmeyen herkese açık sistemlerin saldırılara karşı daha açık

³⁶ Akıllı sözleşmelerle ilgili ayrıntılı bilgi için bkz. ÇAĞLAYAN AKSOY, Pınar; Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları, On İki Levha Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul, Ekim 2021; TEVETOĞLU, Mete; "Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler", İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 1, Yıl: 2021, s. 193-208; USTA/DOĞANTEKİN, s. 37-38; 129 vd.; TEVETOĞLU, İlk Arz, s. 15-16; GÜN, s. 7-8.

³⁷ TEVETOĞLU, İlk Arz, s. 15; GÜN, s. 7;

³⁸ ÇOTUKSÖKEN, s. 8.

³⁹ Konişmentonun elektronikleştirilmesinde karşılaşılan en büyük engellerden biri, üyelik gerektiren sistemlerin benimsenmiş olmasıdır. Ayrıntılı bilgi için bkz. BER, Elektronik Konişmento, s. 138-139.

olduğu aşikardır. İşte blokzincir teknolojisi, üyelik gerektirmeden herkese açık olmasına rağmen, merkezi olmayan ve kullanıcıların güvenle kullanabileceği üst düzey bir koruma vadetmektedir.

Blokzincir teknolojisi, bloklardan oluşmakta ve her bloğun ilk girdisi, kendisinden önceki blokların özetini içermektedir. Dolayısıyla sistem kendi içerisinde devamlı sistemin bütünlüğünü doğrulamaktadır. Böylece bir bloğun içerisinde bulunan verinin değiştirilebilmesi için o blok ile beraber kendisinden önce gelen tüm blokların, yani tüm sistemin değiştirilmesi gerekecektir. Böyle bir durumun da mümkün olmayacağından dolayı, sistem içerisinde yer alan hiçbir veri silinememekte veya değiştirilememektedir. Sadece var olan veriler üzerinde eklenti yapmak mümkün olmaktadır. Her yapılan işlem bir zaman damgasına sahip olmakta, işlemi yapan taraflar ve işlemin yapıldığı zaman bir daha değiştirilememek üzere bloklar içerisinde yer almaktadır.

Değinilmesi gereken bir diğer husus, blokzincir teknolojisinde yer alan mutabakat (doğrulama) yaklaşımlarıdır. Mutabakat yaklaşımlarından biri olan Proof of Work⁴⁰ (PoW) yapısıyla çalışan blokzincir sistemlerinde madencilik⁴¹ (mininig) şeklinde adlandırılan süreç, blokzincir üzerindeki işlemlerin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Bu mutabakat yaklaşımında yer alan madencilik, yüksek enerji tüketimi ve özel donanım gereksinimi ortaya çıkarmaktadır⁴². Dolayısıyla PoW mutabakat yaklaşımı ile çalışan blokzincir yapılarının, yüksek maliyet ve enerji gereksinimi duydukları düşünülerek, dezavantaj olarak düşünülebilir. Özellikle geliştirilen ilk kripto varlıklar, hatta ilki olan Bitcoin, PoW mutabakat yaklaşımı ile çalışmaktadır. Ancak PoW mutabakat yaklaşımından sonra birçok farklı yaklaşım geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam etmektedir⁴³. Bunlardan Proof of Stake⁴⁴ (PoS) mutabakat yaklaşımının ön plana çıktığını söyleyebiliriz. PoS mutabakat yaklaşımında, PoW aksine, sistemin işleyişi, madencilik üzerine kurulmamıştır. Sistem hisse kanıtı olarak da adlandırılmakta ve dijital varlık sahipliği miktarını dikkate alarak, fikir birliğine ulaşmayı amaçlamaktadır. Böylece yüksek enerji ve özel donanım gereksinimi bulunmamaktadır. Hatta ilk başta PoW yaklaşımı ile geliştirilen kripto varlıkların, PoS yaklaşımına dönmeyi planladıkları görülmektedir⁴⁵. Sonuç olarak, blokzincir teknolojisinin yüksek enerji tüketimi ve özel donanım gereksinimine sebep olduğu gerekçesiyle getirilen eleştiriler geçerliliğini yitirmiştir. İlâveten, yüksek enerji tüketiminin ortadan kalkması ile blokzincir teknolojisinin çevreci bir sisteme dönüştüğünü söylemek de mümkündür. Böylece PoW ile başlayan dezavantajlı durumun, çevreci yapısı gereği, PoS ve geliştirilen diğer mutabakat yaklaşımlarıyla avantaja dönüştüğünü söyleyebiliriz.

3.3 Blokzincir Teknolojisinin Dezavantajları

Blokzincir teknolojisinin avantajlarında belirtildiği üzere, güvenlik seviyesinin bu derece yüksek olması, esasen her sistemde istenecek bir avantajdır. Ancak yapılan hiçbir işlemin geri alınamaması, beraberinde bazı handikapları da getirmektedir. Blokzincir üzerinde yapılan yanlış işlemler geri

⁴⁰ Proof of Work (PoW) mutabakat yaklaşımı hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. USTA/DOĞANTEKİN, s. 122-123; SERT, Turan; Sorularla Blockchain, s. 81, <https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2015/06/Sorularlablockchain.pdf>, (13.12.2021); TEVETOĞLU, İlk Arz; s. 17-18; GÜN, s. 83.

⁴¹ Madencilik (mininig) kavramı hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. SERT, s. 116 vd.

⁴² USTA/DOĞANTEKİN, s. 123.

⁴³ Farklı mutabakat yaklaşımları için bkz. GÜN, s. 84 vd.; SERT, s. 83; TEVETOĞLU, İlk Arz, s. 19-20.

⁴⁴ Proof of Stake (PoS) mutabakat yaklaşımı hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. USTA/DOĞANTEKİN, s. 123-124; Sert, s. 82, GÜN, s. 84; TEVETOĞLU, İlk Arz, s. 18-19.

⁴⁵ Ethereum kripto varlığı, Ethereum 2.0 şeklinde adlandırılan güncellemeyle, PoW mutabakat yaklaşımından, sağladığı avantajlardan dolayı, PoS mutabakat yaklaşımına geçmeyi planlamaktadır.

alınmamakta ve oluşabilecek hak kayıplarını önleyici bir mekanizma da bulunmamaktadır. Bu sebeple kullanıcıların hem özel anahtarlarını çok iyi bir şekilde muhafaza etmeleri hem de sistem üzerinde yapacakları işlemleri çok dikkatli gerçekleştirmeleri gerekmektedir. İlâveten, özel anahtarların kaybedilmesi halinde, sistem üzerinden bir yedeğine ulaşmanın veya cüzdan üzerinde bir işlem yapmanın imkânı bulunmamaktadır. Dolayısıyla özel anahtarı unutulmuş bir cüzdana erişmek ve işlem yapmak imkânsız hale gelmektedir.

Blokzincir teknolojisi ile oluşturulan bir sistemin faaliyete geçmeden önce kodlanmasında tüm hususların göz önüne alınarak çok iyi değerlendirilmesi ve sistemin ona göre kurgulanması gerekmektedir. Çünkü geliştirilen bir programda olduğu gibi sonradan güncellemeler yayınlayıp, sistem üzerinde değişiklik yapılması ancak kısıtlı hususlarda mümkün olabilmektedir. Dolayısıyla değişen şartlara karşı geliştirilen sistem, güncelliğini koruyamayacağı unutulmamalıdır. Halihazırdaki sistem üzerinde değişiklik yapılmak istenildiğinde yeni bir blokzincir yapısı geliştirilecek ve tüm eski verilerin bu yeni yapıya taşınması gerekecektir. Böyle bir durumda da güvenlik açıklıklarıyla ve farklı bir çalışma mekanizmasına geçilmesinden dolayı zorluklarla karşılaşılabilir. Ancak olumlu bir gelişme olarak, Inter-Blockchain Communication Protocol (IBC) şeklinde adlandırılan blokzincirler arası iletişim protokolü sayesinde, farklı blokzincirlerin birbirlerine bağlanması ve birbirleri arasında işlem yapılması olanağı doğduğu da unutulmamalıdır⁴⁶. Görüldüğü üzere, blokzincir teknolojisi gelişime açıktır ve henüz emekleme aşamasında yeni bir teknoloji olsa da getirilen yenilikler ile birlikte dezavantajların en düşük seviyeye indirilmesi mümkündür.

Herkese açık bir blokzincir türünün tercih edilmesi durumunda, mahremiyet problemi çıkabileceği söylenebilir⁴⁷. Geliştirilecek farklı yollar veya kapalı bir blokzincir türünün tercih edilmesi çözüm olarak tercih edilebilir. Esasen kullanıcıların gerçek kimlikleri blokzincir içerisinde yer almayacak, herkesin kendisine ait cüzdan adresi bulunacaktır. Daha önce işlem yapılmayan bir adresin kime ait olduğunu bilmek mümkün değildir. Ancak daha önce işlem yapılan bir kişinin adresi öğrenileceği için cüzdanı da açığa çıkmış olacaktır. Ancak birden çok adres oluşturulmasına, hatta her işlem için yeni bir adres kullanılmasına herhangi bir engel yoktur.

Karşılaşılabilecek bir diğer sorun, blokzincir teknolojilerinde ortaya çıkabilen çift harcamadır. Çift harcama kavramını kısaca açıklayacak olursak, bir işlem başlatılıp henüz sonuçlanmadan aynı hak üzerinde bir diğer işlemin, hatta birden çok işlemin başlatılması sonucu ortaya çıkan durum şeklinde ifade edilebilir⁴⁸. Belirtmekte yarar var ki, ilkel olarak belirtebileceğimiz blokzincir teknolojilerinden daha komplike blokzincir yapılarının geliştirilmesiyle, çift harcama sorunu eskiye nazaran daha az risk oluşturmakta, hatta sorun olmaktan çıktığı görülmektedir. Benzer bir durum işlem performansı bakımından da geçerlidir. Bitcoin gibi ilkel blokzincir yapılarında saniyede ortalama 7-8 işlem yapılabilirken⁴⁹, gelişmiş blokzincir yapılarında işlemler çok daha hızlı gerçekleştirilebilmekte ve böylece saniyede yapılabilen işlem sayısı artmaktadır.

Son olarak, blokzincir teknolojisinde kullanılan kriptografi oldukça güçlü olsa da kuantum bilgisayar olarak adlandırılan üst düzey bilgisayarlarda, şifrelemenin hızlı bir şekilde çözümlenmesi mümkündür⁵⁰.

⁴⁶ IBC hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. <https://ibcprotocol.org/>.

⁴⁷ ARAALAN, Cemal; Teknik ve Hukuki Boyutlarıyla Elektronik Ödeme Sistemlerinde Siber Güvenlik, Seçkin Yayıncılık, Ankara, Şubat 2021, s. 106 vd.

⁴⁸ ARAALAN, s. 109-110.

⁴⁹ USTA/DOĞANTEKİN, s. 97.

⁵⁰ USTA/DOĞANTEKİN, s. 101.

Hatta bu durumun, geleceğe dönük blokzincir teknolojisini tehdit eden en büyük sorun olduğunu söyleyebiliriz. Henüz bu denli hızlı bilgisayarların geliştirilme aşamasında olduğu ve yaygın olarak kullanılmalarının uzun bir süre alacağı düşünüldüğünde, bu süre içerisinde blokzincir teknolojisinde yapılacak yeniliklerle sorun çözüme kavuşturulabilir. Zaten bu tehlike yakın bir gelecek için değil, uzun vadede karşılaşılabilecek bir sorun olarak görülmektedir. Ayrıca kuantum bilgisayarları günümüzde kullanılan blokzincir yapıları için tehlike oluşturmaktadır. Gelecekte kuantum bilgisayarları ile geliştirilen ve bu bilgisayarlarla şifrelenen blokzincir teknolojileri için kuantum bilgisayarları sorun oluşturmayacaktır⁵¹.

Blokzincir teknolojisine has olmamakla birlikte dijital platformlarda gerçekleştirilebilecek siber saldırılar, kullanıcıların elektronikleşmeye karşı çekimser kalmalarına sebep olmaktadır. Her ne kadar açıklandığı üzere, blokzincir teknolojisi üstün bir güvenlik yapısına sahip olsa da çok yeni sayılabilecek bu teknolojinin tanınmaya ihtiyacı vardır. İnsanoğlu tarih boyunca yeni olan her şeye karşı çekimser yaklaşmış ve alışkanlıklarını değiştirmesi kolay olmamıştır. Günümüz ticaret yapısında önemli bir yere sahip olan çekten elektronik çeki geçişe de tarafların temkinli yaklaşacağı ve henüz çok fazla tanınmayan blokzincir teknolojisine geçişe hevesli olmayacakları düşünülebilir. Ancak hukuki alt yapı ile desteklenen ve taraflara gerekli hukuki korumanın sağlandığı bir sistemin, zamanla kabul göreceğini ve yaygınlaşacağını söyleyebiliriz.

3.4 Blokzincir Teknolojisinin Elektronik Çeki Uygunluğu

Blokzincir teknolojisinin getirdiği yenilikleri ve sağladığı avantajları değerlendirdikten sonra elektronik çek sistemine uygunluğunun da değerlendirilmesi gerekmektedir. Esas itibarıyla hangi teknolojik altyapı seçilmiş olursa olsun ilk aranacak unsur, sistemin sağladığı güvenlik seviyesi olacaktır. Devamında, gerekli ve yeterli güvenliği sağlamakla beraber, tüm kullanıcıların rahatça ulaşabildiği, hatta gerekirse üyelik gerektirmeden kullanılabilen bir sistem olmasıdır. Blokzincir teknolojisinin sunduğu güvenli yapısı ile ister açık ister özel blokzincir türleri seçilsin, belirtilen taleplerin karşılandığı söylenebilir. Verilerin tek bir merkezde toplanıp, bu merkeze yapılacak bir siber saldırı ile oluşabilecek zararlara karşı sunduğu merkeziz yapı da unutulmamalıdır. Ayrıca her bir bloğun kendisinden önce gelen blokların özetini içermesi ve bir nevi tümünü doğrulaması güvenlik seviyesini arttırmaktadır.

Blokzincir teknolojisinin elektronik çeki uygunluğunun yanı sıra, geleneksel kâğıt çeklerde karşılaşılabilen ileri düzenleme tarihli çek sorunu, blokzincir teknolojisiyle ortadan kalkacaktır. Yapılan her işlemin zaman damgası almasıyla çekin düzenlendiği tarih, değiştirilemez bir şekilde sistemde yer alacaktır. Hatta elektronik çekin düzenlendiği cihazda GPS özelliğinin bulunması durumunda, elektronik çekin düzenlendiği yerin de net bir şekilde bilinebilmesi mümkündür.

Geliştirilecek sistemde dikkat edilecek diğer hususlar, zaman ve maliyet üzerinedir. Elektronik ortamda yapılan işlemlerin maliyetinin çok daha düşük olduğu aşikardır. Her bir çek yaprağı için harcanan zaman ve emek ortaya büyük bir maliyet çıkarmaktadır. Elektronik ortamda ise, bir defaya mahsus olmak üzere kurulacak sistem ve alınacak cihazlar haricinde, çok cüzi bir işletim ücreti olacaktır. Zaman konusunda ise, özellikle farklı ülke veya kıtalarda bulunan taraflar nedeniyle, çekin ulaştırılmasında harcanan zaman ortadan kalkacaktır. Böylece çekin elektronik ortamda düzenlenmesi veya devri saniyeler içerisinde gerçekleştirilebilecektir. Ayrıca düzenlenme ve ödeme yerinin farklı olup olmamasının da bir önemi kalmayacaktır. Dolayısıyla geleneksel kâğıt çekte benimsenen düzenlenme yeri ve ödeme yerinin

⁵¹ USTA/DOĞANTEKİN, s. 101.

farklı yer, ülke veya kıtalarda olması sonucu, ödeme için ibraz sürelerinin farklılık göstermesi hususu, elektronik çekle ortadan kalkacak ve tek bir ibraz süresi öngörülecektir.

Tüm bu değerlendirmelere ilaveten, eWpG’de, oluşturulacak elektronik kıymetli evrak sisteminde, blokzincir teknolojisinden yararlanılmayı öngörüldüğünü hatırlatmak gerekmektedir. Hatta eWpG’de tüm teknolojilere eşit yaklaşmakta ve geliştirilebilecek benzer teknolojilerin varlığı halinde, bu teknolojileri de destekleyici bir yaklaşımın benimsendiği görülmektedir⁵².

Önemli bir örnek olarak 2019 yılında Almanya’da, eWpG yürürlüğe girmeden önce, blokzincir altyapısıyla, kağıtsız kısa vadeli hazine bonusu çıkarılmıştır⁵³. Normal şartlar altında ortalama iki gün süren süreç, blokzincir teknolojisiyle bir saat içerisinde gerçekleştirilmiş ve sürenin yanı sıra, işlem ücretlerinde de büyük bir tasarruf sağlandığı görülmüştür⁵⁴. Türk doktrininde de blokzincir teknolojisinin, elektronik çeki uygun bir teknoloji olduğu düşünülmektedir⁵⁵.

3.5 Blokzincir Teknolojisi Tabanlı Elektronik Çek Sisteminin İşleyişi

Blokzincir teknolojisi tabanlı elektronik çek sisteminin öncelikle genel işleyişinin açıklanmasında yarar vardır. Blokzincir teknolojisinin, dağıtık kayıt teknolojisi temelli olduğunu belirtmiştik. Dağıtık kayıt defterinde kendisine ait blokzinciri olan kripto varlıklara coin, kendisine ait blokzinciri olmayan, başka bir coin’in blokzincirini kullanan kripto varlıklara ise token denilmektedir⁵⁶. İster coin ister token olsun, sistem üzerinde bir adresten diğer adrese gönderilmeleriyle, bir nevi devir işlemi gerçekleşmiş olmaktadır. Elektronik çek sisteminde de çeki ilişkin belirlenecek unsurlar sistem ara yüzüne girilecek ve çek düzenlenmiş olacaktır. Aslında bu işlem ile token oluşturulmuş olmaktadır. Yani her bir elektronik çeki, blokzincirde bir token karşılık gelecektir. Token yani elektronik çekin oluşturulmasında akıllı sözleşmelerden yararlanılabilmesi de mümkündür.

Sistemin işleyiş sürecinde ilk olarak bankalar, elektronik çek kullanmak isteyen müşterilerine, geliştirilecek bankacılık arayüzünde elektronik çek hesabı açacak ve aynı zamanda blokzincir içerisinde cüzdan adres oluşturulacaktır. Arayüzde yer alan müşteri bilgileri kısmına, blokzincirde oluşturulan cüzdan adresi kaydedilerek, arayüz ve blokzincir arasında bağlantı kurulmuş olacaktır. Elektronik çekte, geleneksel kâğıt çek hesabının açılması sırasında istenilen bilgi ve belgelere ilaveten, güvenli elektronik imzaya veya elektronik kimlik doğrulama yöntemiyle oluşturulan kayda ilişkin bilgilerin ve gerekli olan araçların da temin edilmesi gerekecektir. Ayrıca elektronik çeki ilişkin yapılacak tüm işlemlerde de, güvenli elektronik imza veya elektronik kimlik doğrulama yöntemiyle oluşturulan kayıt ile onay istenilmesi, sistem güvenliğini arttıracaktır.

Müşteri, elektronik çek düzenlemek istediğinde, banka arayüzünde elektronik çekte bulunması gereken zorunlu unsurları girecek ve böylece blokzincirde hangi adresten hangi adrese ne kadarlık bir meblağ için çek düzenlenmek istenildiği belirtilmiş olacaktır. Benzer şekilde, çekin cirosu söz konusu olduğunda, kime ciro edilecekse o kişiye ait müşteri numarasının bankacılık arayüzüne girilmesiyle, sistem o kişinin blokzincir cüzdan adresine müşteri bilgilerinden ulaşıp, gönderim işlemini gerçekleştirecektir. Burada dikkat edilmesi gereken husus, ciro için bankacılık hizmetleri sözleşmesi ile

⁵² YÜCE, s. 733-734; ATAKAN, s. 545.

⁵³ ATAKAN, s. 545-546.

⁵⁴ ATAKAN, s. 546.

⁵⁵ TEVETOĞLU, Elektronik Çek ve Bono, s. 71; ATAKAN, s. 547-548; ÇOTUKSÖKEN, s. 7-8.

⁵⁶ Coin ve token kavramlarıyla türleri hakkında ayrıntılı bilgi için bkz. TEVETOĞLU, s. İlk Arz, 45 vd.

birlikte kullanıcı ve banka arasında elektronik çek sistemi kullanımı için de sözleşme yapılması gerekecek, aksi takdirde elektronik çek kullanmayan veya kullanmak istemeyen müşterilere ciro işlemi gerçekleştirilemeyecektir. Böyle bir durumda elektronik çekin geleneksel kâğıt çekerle dönüştürülüp, ciro işleminin gerçekleştirilmesi yoluna başvurulabilir.

Bir diğer önemli nokta, elektronik çek sistemlerinde çekin cirosu gerçekleştirilirken kime ciro edildiğinin bilinmesi, bir zorunluluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü sistem üzerinde devir işleminin yapılabilmesi için devir işleminin kime yapıldığının belirtilmesi gerekecektir. Dolayısıyla elektronik çekte beyaz ciro mümkün değildir ve sadece tam ciro yapılabilecektir⁵⁷. İlâveten elektronik açık çek düzenlenmesi, geleneksel kâğıt çeklerde olduğu gibi yalnızca imza atılarak tedavüle çıkarılması şeklinde mümkün olmayacaktır⁵⁸. Bu husus, sistemin düzenlenme yeri ve özellikle tarihi otomatik alacak olmasının ve lehtarın blokzincir cüzdan adresine gönderim gerçekleştirilebilmesi için lehtarın bilinmesinin zorunlu olmasının bir sonucudur.

Muhatap bankaya ibrazda ise, ara yüzde yer verilebilecek muhataplar kısmından banka seçilip, banka blokzincir adresine gönderim işlemi yapılabilecektir. Burada önem arz eden husus, çekin karşılıksız çıkması durumudur. Eğer muhatap bankaya yapılan talep sonucunda çekin karşılığı mevcut ise banka, müşteriye ait ara yüzdeki IBAN'a çek karşılığı bedeli gönderip işlem sonuçlanmış olacaktır. Hatta bu işlemin akıllı sözleşmeler vasıtasıyla tamamen otomatik bir şekilde yapılması dahi mümkündür. Ancak çekin karşılığı bulunmadığı hallerde, blokzincir teknolojisinde yapılan işlemlerin geri alınamayacak olmasından dolayı, müşterinin blokzincir cüzdan adresinden token -bir diğer deyişle çek- çıkmış olacaktır. Bu duruma, bir nevi çekin zilyetliğinin kaybı şeklinde söylemek de mümkündür. Böyle bir durum için yine akıllı sözleşmelerden yararlanmak ihtimal dahilindedir. Müşteri, muhatap bankaya çek bedelinin ödenmesi talebini arayüz vasıtasıyla blokzincir üzerinden gönderdiğinde, çek karşılıksız ise, otomatik olarak akıllı sözleşmenin devreye girip, blokzincir üzerinde yeni bir token üretilmesi ve müşterinin blokzincir adresine gönderilmesi sağlanabilir. Hatta çekin belli bir kısmının karşılıksız çıkması durumunda da benzer bir yol izlenip, akıllı sözleşmede sadece karşılıksız kalan miktarın esas alınması kodlanarak, işlemin gerçekleştirilmesi mümkündür. Hamilin kısmi ödemeyi kabul etmemesi halinde ise, çek bedelinin karşılıksız çıkması durumunda izlenen yol uygulanabilir.

Kripto para geliştiricileri bazı durumlarda, kendi token değerlerini koruyabilmek adına, token yakma (token burning) denilen bir yola başvurabilmektedir. Böylece var olan token miktarı geri dönülmez üzere yakılmış, bir diğer deyişle yok edilmiş olmaktadır. Benzer şekilde, elektronik çekin iptali veya karşılığının ödenmesi durumunda da blokzincir üzerinde oluşturulan token, yakma işlemi gerçekleştirilerek geri dönülmez bir şekilde yok edilmiş olacaktır. Dikkat edilmesi gereken nokta, elektronik çekin iptali ve geleneksel kâğıt çekerle ilişkin hükümlerde yer alan cayma birbirine karıştırılmamalıdır. Elektronik çekte yer alan iptal hukuki değil, teknik bir iptaldir⁵⁹. Elektronik çeklerin sistem üzerinden takip edilebilecek olmasının sonucu olarak, çek hesabının karşılıksız olması durumunda muhatap banka tarafından iptal işlemi gerçekleştirilebileceği gibi, çek ibraz edilene kadar hamil tarafından da elektronik çekin iptali söz konusu olabilecektir⁶⁰. Ancak teknik anlamda iptal için izlenen yolun elektronik çekten cayma içinde uygulanması mümkündür. Cayma işleminin, iptal işleminden tek farkı düzenleyen tarafından gerçekleştirilecek olmasıdır.

⁵⁷ TEVETOĞLU, Elektronik Çek ve Bono, s. 65; ATAKAN, s. 566; ÇOTUKSÖKEN, s. 4.

⁵⁸ ATAKAN, s. 565-566.

⁵⁹ TEVETOĞLU, Elektronik Çek ve Bono, s. 56-57.

⁶⁰ TEVETOĞLU, Elektronik Çek ve Bono, s. 56-57.

Elektronik çekte aval işlemi, hangi çek için kimin lehine aval verildiği ve aval veren kişiye ait bilgilerin sistem arayüzüne girilip, blokzincir üzerinde kayıt altına alınması şeklinde gerçekleştirilebilecektir. Avalin, blokzincir üzerinde aval veren kişinin cüzdan adresinden, hamilin cüzdan adresine yapılacak işlemle kayıt altına alınmasını sağlamak mümkündür.

Son olarak, blokzincir tabanlı elektronik çekte haciz işlemine değinmekte yarar vardır. İlk olarak, sistem arayüzünde hacze ilişkin kayıtlar girilip, muhatap bankanın blokzincir cüzdan adresine elektronik çek bedelinin hamile ödenmemesi veyahut da, çekin tahsili halinde tahsilatı alan bankanın bedeli ilgili icra dairesinin IBAN adresine aktarması talep edilebilir. Ayrıca elektronik çekin düzenlenmesi, ciro edilmesi, aval verilmesi, iptali ve haczi gibi elektronik çekerle ilişkin yapılan tüm işlemlerin, blokzincir üzerinden tüm ilgililere bildirilmesi uygun olacaktır. Böylece yapılan bildirimlerin blokzincir üzerinden gerçekleştirilmesiyle, zaman damgası vurulacak ve kayıt altına alınacaktır. Yine tüm bu işlemlerde akıllı sözleşmelerden yararlanmak mümkündür. Kurulacak sistemin UYAP ile entegre çalışmasının sağlanması da doğru bir yaklaşım olacaktır.

3.6 Sistemde Karşılaşılabilecek Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Blokzincir teknolojisi tabanlı elektronik çek sisteminde karşılaşılabilecek teknik sorunlara geçmeden önce, elektronik çekerle ilişkin karşılaşılabilecek bazı sorunlara değinmekte yarar vardır. İlk olarak, insanoğlu yeniliklere karşı her zaman ön yargılı yaklaşmış ve geleneksel yöntemlerden vazgeçmek istememiştir. Özellikle çek ve bono gibi kıymetli evrakların elektronikleşmesinin kabul görmesi güç bir değişikliktir. Geleneksel kâğıt kıymetli evrakların sahip oldukları ve barındırdıkları değerin bir kâğıt parçası dahi olsa, fiziken bulunan yazılı bir metinde olması, her zaman akla daha yatkın gelecektir. Kripto para varlıklarına karşı olan bakış açısının dahi, on yıla aşkın süre geçmesine rağmen yeni yeni değiştiği görülmektedir. Bir diğer örnek olarak, yine uzun yıllardır örnekleri bulunsa da genel kabul görmemiş bir kıymetli evrak olan elektronik konişmentodur. Birçok farklı örneği bulunmasına rağmen, ticari hayatta hala geniş bir uygulama alanı bulamamış ve kabul gördüğünü söylemekten çok uzaktır⁶¹. Esasen bu husus, toplumun her alanında elektronikleşmeye, yani değişime karşı olan bir dirençtir. Ancak Covid-19 küresel salgını ile insan hayatında kısa sürede gerçekleşen birçok değişim, elektronikleşmeyi isteğe bağlı olmaktan öte, zorunluluk haline getirmiş ve böylece salgının elektronikleşme adına pozitif bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Kıymetli evrakın elektronikleşmesi noktasında toplumdaki ön yargının aşılması için atılacak en önemli adım, hukuki zeminin oluşturup, elektronik kıymetli evraka karşı güven aşılmasından geçmektedir. Dolayısıyla bu tür yeniliklere karşı hukuk düzeni teşvik edici olmalı, kısıtlayıcı bir tavır sergilememelidir. Ayrıca getirilecek düzenlemelerde hem günümüz teknolojileri göz önüne alınıp hem de gelecekte geliştirilebilecek yeni teknolojilerin olabileceği gözden kaçırılmadan tüm teknolojilere açık bir yapı olan, teknolojik tarafsızlık ilkesi benimsenmelidir. İlaveten, geleneksel kâğıt kıymetli evraklar ile elektronikleri arasında işlevsel denklik yaklaşımı benimsenmeli, hukuki açıdan elektronik kıymetli evraklar, kâğıt muadilleri ile işlevsel olarak eşit tutulmalıdır.

Bir diğer önemli husus, elektronikleşmede tüm sürecin dijital ortama aktarılmasıyla, asıl istenen sonuç elde edilecek olmasıdır. Yoksa bir elektronik çekin tedavüle çıkarılmasından sonra, cirantalara devri veya herhangi bir aşamada geleneksel kâğıt çekerle dönüştürülmesi zorunluluğu halinde, tam olarak bir dijitalleşmeden söz edilemez. Tabi ki gerekli olduğunda elektronik çekin, geleneksel kâğıt çekerle veya tam tersi şekilde dönüşümünün hukuken mümkün olması gerekmektedir. Hatta böyle bir düzenlemenin,

⁶¹ Elektronik konişmentonun gelişimi ve örnekleri için bkz. BER, Elektronik Konişmento.

tarafları elektronik çeke teşvik edeceği ve esneklik sağlayacağı söylenebilir. Ancak elektronik ortamda düzenlenen bir kıymetli evrakın fiziki ortama hiç taşınmadan varlığının sonlanması, yani tamamen elektronik ortamda kalması ne oranda sağlanırsa, o nispette başarılı olacağı düşüncesindeyiz.

Blokzincir teknolojisinin sağladığı avantajların yanı sıra, barındırdığı bazı dezavantajların da olduğu bilinen bir gerçektir. İlaveten, blokzincir teknolojisi tabanlı bir elektronik çek sisteminde de bazı sorunlarla karşılaşılması muhtemeldir. Bu sorunlardan ilki, blokzincir teknolojisinin çalışma şekline kaynaklanmaktadır ve sorun, blokzincir üzerindeki verilerde herhangi bir değişiklik yapılamaması veyahut da silinememesidir. Elektronik çekin bazı unsurlarının hatalı olması veya herhangi bir sebeple yanlış düzenlenmesi halinde iptali veya düzeltilmesi gerekecektir. Blokzincir üzerinde tedavüle çıkan bir veri olarak elektronik çek, ancak token yakma (token burning) işlemiyle iptal edilebilir. Veri üzerinde değişiklik yapılabilmesi mümkün olmayacağı için elektronik çekin değiştirilmesi mümkün değildir. Hatta sorunun elektronik çekin lehtara gönderilmesinden sonra fark edilmesi halinde, blokzincir teknolojisinde yapılan işlemlerin geri alınmazlığı sebebiyle iptali de mümkün olmayacaktır. Dolayısıyla burada ancak muhatap bankaya blokzincir üzerinden yapılacak bir bildirim ile elektronik çek bedelinin ödenmesinin engellenmesi söz konusu olabilir. Yine elektronik çekin devrinin engellenmesine yönelik, lehtarın sistem arayüzü aracılığıyla bilgilendirilmesi ve blokzincirde elektronik çek yerine geçene token'ı yakması istenebilir. Sistem her an gözlemlenebileceği için lehtarın token yakma işlemini gerçekleştirmek yerine ciro veya ibraz etmeye çalışması durumunda sistem arayüzüne erişimi engellenebilir. Böylece blokzincir cüzdanına ulaşamayacağı için bir nevi hesabı dondurulmuş olacaktır.

Blokzincir teknolojisinde yapılan işlemlerin geri alınmazlığı nedeniyle yapılan her işlem, sonsuza kadar blokzincir üzerinde yer alacaktır. Unutulma hakkı kapsamında düşünüldüğünde, geliştirilen blokzincir yapısına bağlı tüm bilgisayarlar devre dışı bırakılmadığı müddetçe erişimin engellenmesi mümkün değildir. Ayrıca blokzincirin tamamının bulunduğu bir bilgisayarın kapalı geçen belli bir süre sonra tekrar aktif hale getirilmesiyle, tekrar tüm veriye erişim sağlanabilir. Bu kapsamda bir diğer önemli husus, sistemin şeffaf yapısı sebebiyle mahremiyet sorununun, özellikle de ticari şirketlerin yaptıkları gizli yatırımlar karşılığı sistemi kullanılarak gerçekleştirdikleri işlemlerin ortaya çıkacak olmasıdır. Sistem üzerinde yapılan tüm işlemlerin gözlemlenebilir ve takip edilebilir olması hem taraflar hem de devletler için bir avantaj olsa da, bazı durumlarda istenilmeyen bir yapı olarak değerlendirilebilir. Ancak ticari kaygıların varlığı halinde taraflar pekâlâ geleneksel kâğıt çek kullanımı yoluna gidebilirler. Bu durum sistemin bir dezavantajı olarak görülebilecekse de, özellikle kayıt dışılığı önleyecek ve takip edilebilirliği sağlayacak olması düşünüldüğünde, sistemin sağladığı avantajın daha ağır bastığı söylenebilir.

Sistemde karşılaşılabilecek bir diğer sorun, blokzincir cüzdanına sadece özel anahtar (private key) ile ulaşılabilir olması ve sistemde yedeğinin bulunmamasından dolayı, kullanıcının özel anahtarını kaybetmesi durumunda, cüzdana hiçbir şekilde erişemeyecek olmasıdır. Bu sorun, sistem arayüzünde özel anahtarın bir kopyasının saklanması sağlanarak çözüme kavuşturulabilir. Her ne kadar böyle bir yolun tercih edilmesi blokzincir teknolojisinin mantığına ters ve güvenlik zafiyetine sebep olabilecek bir yaklaşım olsa da, farklı bir çözüm yolu geliştirilene kadar, tercih edilebilmesi mümkündür.

Son olarak, elektronik çek sisteminin işleyişinden kaynaklanan sorunlar nedeniyle, meydana gelebilecek olası zararlarda sorumluluğa ilişkin hükümlerin açıkça düzenlenmesi gerekmektedir. Özellikle, açık blokzincir ağlarının tercih edilmesi halinde, bu husus daha da önem arz edecektir. Ayrıca oluşturulacak arayüzün işleyişinin ve güvenliğinin sağlanması için Takasbank ve BKM gibi altyapıların oluşturulması

ve sorumluluk alanlarının açık hükümlerle düzenlenmesi gerekmektedir⁶². Bu bağlamda, blokzincir teknolojisi tabanlı elektronik çek sisteminde blokzincir yapısına ek olarak, birde sistem arayüzüne ihtiyaç duyulacağı görülmektedir. Esasen bu durum, diğer blokzincir uygulamaları olan kripto varlıklar için de geçerlidir. Geliştirilen her kripto varlıkta kullanıcıların blokzincire bağlanabilmeleri veya cüzdanlarına erişebilmeleri için gerekli arayüzün yer aldığı bir siteye ihtiyaç duyulmaktadır. Belirtmekte yarar var ki, yapılan tüm işlemlerin blokzincirde kayıt altına alınıp, zaman damgası vurulacağı için arayüze dışarıdan müdahale edilse dahi, blokzincir üzerindeki verilerin değiştirilmesi mümkün değildir ve blokzincirdeki kayıtlar esas alınacaktır.

Doktrinde elektronik çekerle ilişkin getirilen önemli bir öneri, limitli elektronik çek kavramıdır⁶³. Çekin karşılıksız çıkması halinde bankaların her bir çek yaprağı için ödemekle yükümlü oldukları sorumluluk miktarı, günümüz şartlarında son derece düşük kalmaktadır. Esasen elektronik çekle birlikte çek hesabının ve düzenlenen çeklerin her an takip edilebilmesi mümkün olduğu için, muhatap bankaların riskli işlemlerde hızlı bir şekilde çek hesabını bloke etme ve yeni çek düzenlenmesini engelleme imkânı olacaktır.

Limitli çek uygulamasında, kredi kartlarına benzer şekilde, çekler için de müşteri limiti belirlenmesi önerilmektedir⁶⁴. Böylece müşterinin her bir çek yaprağı için belirleyeceği azami miktar banka tarafından tespit edilecek ve böylece bu miktarın üzerinde çek düzenlenmek istenildiğinde, sistem izin vermeyecektir⁶⁵. Getirilecek bu kuralın dolaylı olarak elektronik çekerle karşı ayrı bir güven duyulmasını da sağlayacağı söylenebilir. Dolayısıyla bu önerinin blokzincir teknolojisi tabanlı elektronik çek sisteminde de uygulanması isabetli olacaktır. Sistem arayüzünde kullanıcılara her bir çek için düzenleyebilecekleri azami miktar belirtilip, bu miktarın üzerinde bir değer girilmesine izin verilmeyecek şekilde limitli çek önerisinin uygulanması mümkündür.

4 Sonuç

Ticari hayatta uzun süredir varlıklarını devam ettiren ve kabul gören kambiyo senetlerinin elektronik ortama aktarılmasının zor bir süreç olacağını düşünmek mümkündür. İnsanoğlunun çağlar boyu eski alışkanlıklarına bağlı kalma eğilimi ve özellikle kambiyo senetlerinin ihtiva ettiği değerler düşünülduğünde bu sonuca varmak olağandır. Ancak gelinen noktada, özellikle elektronik çekin, ihtiyaçtan da öte zorunluluk haline geldiğini düşünmekteyiz. Bu bağlamda hem yabancı hukuk sistemlerinde hem de hukuk sistemimizde gerekli kanun teklifi çalışmaları yapıldığı görülmektedir. Ayrıca elektronik çekerle ilişkin getirilecek yeni hükümler nedeniyle, mevzuatta ilgili bazı hükümlerde değişiklik yapılması ihtiyacı da doğacaktır.

Dijitalleşme adına atılan adımlarda her ne kadar gerekli hukuki zeminin sağlanarak taraflara güven aşılması önemliyse de, tercih edilecek teknoloji de büyük önem arz etmektedir. Çalışmada incelediğimiz blokzincir teknolojisinin, oluşturulacak elektronik çek sisteminde tercih edilebileceği kanaatine varmış bulunmaktayız. Benzer düşüncenin Türk doktrininde ve diğer hukuk sistemlerinde de yer aldığı görülmektedir.

Blokzincir teknolojisinin sahip olduğu avantaj ve dezavantajlar değerlendirildiğinde, özellikle elektronik çek için kurulacak bir sistem özelinde düşünersek, avantajlarının daha ağır bastığı söylenilebilir. Ayrıca belirttiğimiz dezavantajların birçoğunun çözüm yolları bulunmakta ve hatta ilerleyen süreçte tamamen ortadan kalkabilecekleri düşüncesindeyiz. İlâveten blokzincir teknolojisinin

⁶² KURT, s. 124.

⁶³ ATAKAN, s. 572 vd.

⁶⁴ ATAKAN, s. 574.

⁶⁵ ATAKAN, s. 574.

henüz emekleme aşamasında çok yeni bir teknoloji olduğu da unutulmamalıdır. Günümüze kadar geçen kısa süre içerisinde dahi birçok noktada getirilen iyileştirmeler, bu hususu doğrulamaktadır.

Blokzincir teknolojisi tabanlı elektronik çek sistemi için önerdiğimiz model, genel kapsam dahilinde açıklanmaya ve karşılaşılabilecek sorunlara karşı çözüm yolları sunulmaya çalışılmıştır. Her ne kadar sistemin işleyişine ilişkin tüm hususlar ayrıntılı olarak değerlendirilmemişse de, temel hususlar açıklığa kavuşturulup, blokzincir teknolojisi tabanlı bir elektronik çek sisteminin işleyişinin nasıl olacağı açıklanmıştır. Türk hukuk sisteminde çek ile birlikte bononun da elektronik ortama aktarılması ve bir bütün olarak, elektronik çek ve bono sisteminin kurulması istendiği görülmektedir. Dolayısıyla geliştirdiğimiz elektronik çek modeline, bonoya ilişkin hükümler dikkate alınarak gerekli düzenlemeler yapıp, bononun da sisteme dahil edilmesi mümkündür.

Kısaltmalar

BKM	: Bankalararası Kart Merkezi
bkz.	: bakınız
EÇBKT	: Elektronik Çek ve Bono Kanunu Teklifi
EİK	: 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu
eWpG	: Gesetz über elektronische Wertpapiere (Alman Elektronik Kıymetli Evrak Kanunu)
ÇekK	: 5491 sayılı Çek Kanunu
GPS	: Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)
HMK	: 6100 sayılı Hukuku Muhakemeleri Kanunu
IBAN	: International Bank Account Number (Uluslararası Banka Hesap Numarası)
IBC	: Inter-Blockchain Communication Protocol (Blokzincirler Arası İletişim Protokolü)
İİK	: 2004 sayılı İcra ve İflas Kanunu
m.	: madde
MERSİS	: Merkezi Sicil Kayıt Sistemi
MLETR	: Uncitral Model Law on Electronic Transferable Records (Elektronik Olarak Devredilebilir Kayıtlara İlişkin UNCITRAL Modeli Kanunu)
PoS	: Proof of Stake (Hisse İspatı)
PoW	: Proof of Work (İş/Emek İspatı)
P2P	: Peer to Peer File Sharing System (Uçtan Uca Dosya Paylaşım Sistemi)
s.	: sayfa
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TCKN	: Türkiye Cumhuriyeti Kimlik Numarası
TBK	: 6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu
TTK	: 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu
UNCITRAL	: United Nations Commission on International Trade Law (Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret Hukuku Komisyonu)
UYAP	: Ulusal Yargı Ağı Bilişim Sistemi
vd.	: ve devamı

5 Beyanname

5.1 Rakip Çıkarlar

Bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

5.2 Yazarların Katkıları

Çalışmanın tamamı Sorumlu Yazar Ahmet Said BER tarafından gerçekleştirilmiştir.

Kaynaklar

AKSOY, Ömer Cem; “Türkiye’de Çek Takası ve Çek Takası Verileri Işığında Çek Kullanımının İncelenmesi”, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Uzmanlık Tezi, Ankara, Haziran 2016.

AKSOY, Nazım; “Elektronik Çek’e İlişkin Kanun Çalışmalarına Yönelik Türk Ticaret Kanunu (645, 756, 780, 1526) ile İcra İflas Kanunu’nun (167) İlgili Madde Hükümleri Açısından Güncel Bir Bakış, Ticaret ve Fikri Mülkiyet Hukuku Dergisi, Cilt: 7, Sayı: 2, 2021, s. 179-191.

ARAALAN, Cemal; Teknik ve Hukuki Boyutlarıyla Elektronik Ödeme Sistemlerinde Siber Güvenlik, Seçkin Yayıncılık, Ankara, Şubat 2021.

ATAKAN, Murat Can; “Kıymetli Evrak Hukuku’nda Yeni Bir Öneri: Elektronik Çek. Alman Elektronik Kıymetli Evrak Kanunu Tasarısı (Ewpge-E) Işığında Bir İnceleme”, Yargıtay Dergisi, Cilt: 47, Sayı: 2, Nisan 2021, s. 541-580.

BAYTEMÜR, Deniz; Elektronik Kambiyo Senetleri, Yetkin Yayınları, Ankara, Temmuz 2021.

BER, Ahmet Said; Elektronik Konişmento, Seçkin Yayıncılık, Ankara, Ağustos 2018, (Anılış: Elektronik Konişmento).

BER, Ahmet Said; “Elektronik Olarak Devredilebilir Kayıtlara İlişkin UNCITRAL Model Kanunu (Çeviri)”, Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 2, Aralık 2019, s. 445-452, (Anılış: UNCITRAL Model Kanunu).

ÇAĞLAYAN AKSOY, Pınar; Akıllı Sözleşmelerin Kuruluşu ve Geçerlilik Şartları, On İki Levha Yayıncılık, 2. Baskı, İstanbul, Ekim 2021.

ÇOTUKSÖKEN, Emre; “Dijitalleşme, Elektronik Çek ve Blockchain İlişkisi”, Finans Hukuku Gündemi Dergisi, Sayı: 4, Temmuz 2020.

DEMİRCİ, Serdar; “Türk Hukukunda Elektronik Çeke Doğru, Dünü ve Bugünüyle “Çek”, Ankara Barosu Dergisi, Cilt: 78, Sayı: 1, Yıl: 2020, s. 1-47.

GÜN, Umut; Blockchain (Blokzinciri) Teknolojisinin Bankacılık ve Finans Hukuku Çerçevesinde Değerlendirilmesi, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Ağustos 2021.

İMREGÜN, Oğuz; Kıymetli Evrak Hukuku (Genel Hükümler-Kambiyo Senetleri-Makbuz Senedi-Varant), Filiz Kitabevi, 2. Bası, İstanbul, 1998.

KARABIYIK, Ayşegül; “Alternatif Ödeme Aracı Olarak: Elektronik Çek Sistemi (E-Çek)-1”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı: 38, Yıl: 2008, s. 80-94, (Anılış: E-Çek 1).

KARABIYIK, Ayşegül; “Alternatif Ödeme Aracı Olarak: Elektronik Çek Sistemi (E-Çek)-2”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, Sayı: 39, Yıl: 2008, s. 155-166, (Anılış: E-Çek 2).

KAYIHAN, Şaban; Kıymetli Evrak Hukuku, Seçkin Yayıncılık, 8. Baskı, Ankara, Eylül 2021.

- KENDİGELEN, Abuzer; Çek Hukuku, On İki Levha Yayıncılık, Gözden Geçirilmiş ve Güncelleştirilmiş 6. Bası, İstanbul, Nisan 2021.
- KURT, Eda; Karşılıksız Çek Keşide Edilmesine Karşı Alınabilecek Hukuki Tedbirler ve Elektronik Çek Uygulaması, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Haziran 2021.
- ÖZSOY, İlker Mete; Kripto Para Haczi, Seçkin Yayıncılık, Ankara, Mayıs 2021.
- PULAŞLI, Hasan; Kıymetli Evrak Hukukunun Esasları, Adalet Yayınevi, Tamamı Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 9. Baskı, Ankara, Eylül 2021.
- SEÇKİN, Nedret; Uluslararası Ticarete Elektronik Belgeler ve E-İmza, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul, Haziran 2017.
- SERT, Turan; Sorularla Blockchain, <https://bkm.com.tr/wp-content/uploads/2015/06/Sorularlablockchain.pdf>, (16.05.2022).
- TEVETOĞLU, Mete; “Elektronik Çek ve Bono Kanunu Teklifi ile Yapılması Planlanan Düzenlemelere Dair Düşünceler”, Bilişim Hukuku Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 1, Yıl: 2021, s. 31-75 (Anılış: Elektronik Çek ve Bono).
- TEVETOĞLU, Mete; “Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler”, İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 1, Yıl: 2021, s. 193-208, (Anılış: Ethereum).
- TEVETOĞLU, Mete; Hukuki Yönleriyle Kripto Varlıklar ve Kripto Varlıkların İlk Arzı, Aristo Yayınları, 2. Baskı, İstanbul, Eylül 2021, (Anılış: İlk Arz).
- TURANBOY, Asuman; Kripto Paraların Ortaya Çıkmaları ve Hukuki Nitelikleri, Banka ve Ticaret Hukuku Dergisi, Cilt: 35, Sayı: 3, Eylül 2019, s. 47-62.
- TOPALOĞLU, Mustafa; “Elektronik Ticarete Ödeme Sistemleri: Kredi Kartları, Elektronik Para, Elektronik Çek”, Terazi Hukuk Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 130, Haziran 2017, s. 70-80.
- USTA, Ahmet/DOĞANTEKİN, Serkan; Blockchain 101 v2, BKM Yayınları, 2018.
- YÜCE, Aydın Alper; “9 Haziran 2021 Tarihli Alman Elektronik Kıymetli Evrak Kanunu (eWpG) Üzerine Düşünceler”, İstanbul Hukuk Mecmuası, Cilt: 79, Sayı: 3, Yıl: 2021, s. 729-759.



© 2020 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).