

Araştırma Makalesi

Doi: [10.5281/zenodo.5519162](https://doi.org/10.5281/zenodo.5519162).

Blokzincir Teknolojisinin Dış Ticaretteki Uygulama Alanları ve Hukukî Durumu Blokzincir Dış Ticaret Finansman Uygulama Örneği*

Dr. Öğr. Üyesi Vahit Ferhan Benli¹ Ali Rıza Yaman²

Başvuru Tarihi: 14.06.2021

Kabul Tarihi:18.06.2021

Yayın Tarihi:25.09.2021

Özet

İnsanoğlunun âdeta ezelden sahip olduğu kazanç şekillerinden biri de ticaret olmuştur. Sınırların çok net çizildiği ve insanın bir ülkenin vatandaşı olarak vasıflandırıldığı dönemden itibaren de “dış ticaret” daha bir önem kazanmıştır. Dönemin ilgi, istek, ihtiyaç ve kurumlarına göre şekillenen dış ticaret alanında günümüzde blokzincir teknolojisi de uygulanmaya başlanmıştır. Artık eski olarak vasıflandırılacak dış ticaret uygulamalarından kaynaklı birçok soru ve soruna cevap veren blokzincir teknolojisinin beraberinde getirdiği hukukî meseleler de ciddi bir şekilde tartışılmakta, bunlara çözüm üretilmeye çalışılmaktadır. Çalışmanın amacı, blokzincir teknolojisinin dış ticaret alanındaki uygulamalarını, yeni teknolojiye geçişin ekonomik sosyal felsefesini ve bunun hukukî sonuçlarını Türkiye İşbankası'nın gerçekleştirdiği ilk blokzincir platformu örneği üzerinden izah ve kritik etmektir.

Anahtar Kelimeler:

Dış Ticaret İşlemleri, Blokzincir

JEL Kodları: P33, O33, F18, K22

Abstract

Trade has become one of the earning forms which humanity has almost from all eternity. “Foreign trade” has become more important since the period where the boundaries are clear and the human is qualified as a citizen of a country. In present, blockchain technology has also been implemented in foreign trade field which takes from according to the interest, desire, need and institutions of the period.

The legal matters which are caused by blockchain technology satisfying many questions and problems arising from foreign trade applications considered as old, are being discussed seriously and solutions are tried to be produced. The purpose of the study is to explain and criticize the implementations of blockchain technology in foreign trade and its legal consequences within the economic social philosophical framework over the first İşbank blockchain transaction example in Turkey

Keywords: Foreign Trade, Blockchain.

JEL Codes: P33, O33, F18, K22

¹ İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü, Sütluçe, İstanbul, Türkiye. vfbenli@ticaret.edu.tr, [Orcid.org/0000-0002-0510-7662](https://orcid.org/0000-0002-0510-7662)

*Bu çalışma İstanbul Ticaret Üniversitesi, Dış Ticaret Enstitüsü'nde yapılan “Finansal Yenilik ve Teknolojilerinin Dış Ticaret Üzerindeki Hukukî Etkisi” başlıklı yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

²İstanbul Ticaret Üniversitesi, Dış Ticaret Enstitüsü, Sütluçe, İstanbul, Türkiye. av.aryaman@gmail.com, [Orcid.org/0000-0002-4969-634X](https://orcid.org/0000-0002-4969-634X)

1 Giriş

1.1 Blokzincir'in Düşünsel, Sosyo Ekonomik ve Tarihî Arka Plânı

The Economist tarafından “gerçekleri oluşturmanın ve korumanın bir yolu”³ olarak nitelendirilen “blokzincir” (*blockchain*) ve dayandığı mantık dizgesi, günümüzde hemen her şeyin âdeta belirleyeni hâline gelmiştir. Siyasî, hukukî, iktisadî, ticarî, içtimaî, askerî başta olmak üzere her meselenin kendisine nispetle değerlendirilip kritik edilmeye başlandığı “blokzincir”i anlamak için, günümüz meselelerini anlamının ilk ve en önemli şartını yerine getirmek, en az 5521 yıllık bir tarihî perspektifle ve ekonomik düşünce tarihi içinde mevzua yaklaşmaya çalışmak son derece mühimdir. Sümerler tarafından çivi yazısıyla yazılmış tabletler, kayıt altına alınmış ve muhasebeleştirilmiş işlemler, tapınaklar tarafından üretici güçlere açılmış yükümlülükler ve krediler, üretilmesi gereken tahıl ürünleri ve emtianın kontratlar dâhilinde varlık halini alması finansal bir ekonominin ayrılmaz bir bütünü oluşturmaktaydı. Bugün günümüzde kullandığımız tüm finansal anlaşmalar ve kontratların temeli bundan 4000 bin sene önceki medeniyetler tarafından oluşturulmuş bulunmaktaydı. Yazılan tabletler tapınak tarafından kayda geçilmekte, muhasebe kebir kayıtları oluşturulmakta ve bu yükümlülüklerin yerine getirilmesi, tahsilatı ve dağıtımını yine bu administratif yapı tarafından kontrol edilmekteydi. Bu kontratlar sayesinde şehir devletlerarası ticaretin şartları da yerine getirilmekteydi. 1929 senesinde Alman arkeolojisti Julius Jordan tarafından bulunan küçük kilden yapılmış jeton şeklindeki “Token” ların emtiaları temsil ettiği 1970’li yıllarda Prof. Denise Schmandt-Besserat’ın yaptığı analizlerle anlaşıldı (Goetzmann, 2016, s. 23). Yapılan araştırmalar Token’ların varlığının tabletlerden çok önceye dayandığını, “piktografik” olarak ifade edilen şekillerin varlığı ise günlük hayatta kullanılan birçok emtiayı ve ekonomik malı temsil ettiği anlaşıldı. Token’lar basit sanatsal parçacık olmaktan öte günlük hayatta kullanılan tüm emtiaların sembolleşmiş değerleriydi. Schmand-Besserat Uruk’ta tanrıça Ianna’nın tapınağındaki tabletlerin üzerinde bu “Token” sembollerini bulunca Token-Tablet ilişkisinin finansal ve ekonomik bir değer ilişkisi olduğu ortaya çıktı. Tapınak bu ekonomik değerlerin oluşumunu ve transferini geliştirdiği muhasebe ve kayıt sistemleri ile bir defteri kebir nizamında takip edip yönetmekteydi. Kullanılan semboller ve piktogramik işaretler ise hem entelejensiya hem de avam sınıf tarafından anlaşılabilir ortak bir platformu oluşturuyordu. Anlaşmaların ya da kontratların gizlenmesi ya şifrelenmesi durumunda ise, tabletler kilden yapılmış zarfların içine alınmakta ve tabletin üstüne ve altına konulan iki silindir mühürle damgalanmak sureti ile “bula” dedğimiz formata getirilmekte idiler. Bu formata ilkimiz M.Ö. 20. yy’dan kalma dönemde Kapadokya tableti denilen zarflara oldukça rastlanmıştır. Bu dönemde Asur lehçesinde yazılan tabletler Anadolu desenleri ile de mühürlenmiştir (Lloyd, 1989, s. 29). Dolayısıyla Mezopotamya’da M.Ö. 3200’lerde yazıyla başlayan finansal ve ekonomik ilişki ağı, 3,180 sene içinde Kapadokya’ya kadar ulaşmıştı. Bu dönemden yaklaşık 13 adet binyıl geçtikten sonra ise tapınakların devamında İtalya ve Avrupa’da tapınak şövalyelerinin çıkışını ve finansal sistemin yapı taşlarını ise Katolik kilisesinin her türlü finansal ihtiyacını karşılayan “banka”nın alışına tarih şahitlik edecektir. Bu anlamda Floransa’da ki Medici ailesi, bankacılık ve modern tefeciliğin kurumsal yapısının oluşumunu Vatikan’da ki kardinallere verdiği ve adına faiz diyemediği “bir tanrısal nimet”le taçlandıracaktı. Çünkü faiz Roma’da da “haramdı”. Medici’lerin “tapınakları” ve “tanrı-kral-çiftçi” üçgenini ele geçirmesi kurmuş oldukları finansal ağı kuran bankaları sayesinde oldu. Tapınakların loncalara dönüştüğü 13. Yüzyılda, modern global finansal sistemin yapı taşları İtalya’da Medici ailesi tarafından kurulmuş bulunmaktaydı. Bu “finansal ağın sınırları doğuda Floransa’dan başlayıp, “Constantinople – yani İstanbul’a kadar batıda ise Katolik Peru’ya kadar uzanmaktaydı (Parks, 2006, s. 30). Modern anlamda tarihte kaydedilen ilk global banka ise 1397 yılında “Giovanni di Bicci de Medici” tarafından İtalya’da kuruldu. Halil İnalıcık üstada göre ise Kanuni devrinde “Casa yani Dolab” adı altında Don Jose Nasi yani Naxos Dükü namı verilen bir finans jenişi sayesinde Osmanlı finans yaşamına girmiş bulundu. “Banca”, dilimize “banka” diye geçen bu takas kurumu sayesinde, birbiriyle parasal işlem yapmak suretiyle ellerindeki kontratların şartlarının gerçekleştirmek isteyen tarafları bir araya

³ akt: Mendi, Arif Furkan, Çabuk, Mendi, “Bitcoin’in Arkasında Güç: Blockchain”, GSI Journals Serie C: Advancements in Information Sciences and Technologies, Number:1, Issue: 1- 2018 s.14

getirmekte oldukça başarılı oldu. Yeşil bir örtünün serildiği bu bankonun etrafında, “tescillenmiş tefeciler” tarafından para alınır ve satılırdı. Banko üstündeki “Kırmızı Örtü” de ise, önceden belirlenmiş faizden teminat karşılığı kredi verilirdi (Parks, 2006, s. 30). Herhangi bir finansal işlem tamamlandığında, “Exchanger’s Guild” yani bankaların bağlı olduğu lonca kurallarına göre “sicilli tefeci” tarafından yapılan işlemin muhasebe kayıtları oluşturulmak zorundaydı. Kaydın oluşturulduğu “defteri kebir” ise şu cümleyle başlıyordu. “*In the name of God and of Profit*” yani “Yüce Tanrı ve Kar adına” işlemler ve kontratlar kayıt altına alınıp, ifa edilmekteydi. Dönemin katolik ve musevi bankacılarını yüce tanrıya götüren yol ise “para ve kar”dan geçmekteydi. Finansal kontrat halini almış ve aynı zamanda “Token” formatından sıyrılarak “kâğıt” formunu alma evresine doğru ilerleyen ve tüm takas ve ticaret ihtiyaçlarının yerine getirilmesinde kullanılan “Para” modern hangi finansal ve ekonomik fonksiyonları yerine getirmeyi başarmaktaydı? Bu sorunun tarihsel gelişim içindeki mitlerden oluşabilecek cevabı bizlere Blockchain ve Bitcoin’in işlevselliğini daha iyi hazmedip anlayabilme imkânını verebilecek gibi gözükmemekte (Benli 2018: 56-57).

Sümerlerden beri ekono-finansal düşünce dünyayı yönetmektedir. Her türlü entelektüel tesirlerden masum olduğunu zanneden “sokaktaki insan”, artık ekonomik ölümsüzlük yolunda hala canlı olan Adam Smith adlı iktisatçının 9 Mart 1776 yayımladığı “The Wealth of Nations” yani Milletlerin Serveti adlı eserin son sözünde yer almaktadır⁴. Genetik klassifikasyon dışında ki “Homoeconomicus” artık yaşayan ve ekonomik takas sistemi içinde yaşaması gereken bu “varlık” artık iktisat düşüncesinin ve yönteminin, felsefi tutum ya da tavırları dışında yoluna devam etmesi mümkün gözükmemektedir.⁵ Bu anlamda “Homoeconomicus” artık blokzincirin en primer hatta en zayıf halkasıdır.

“Düzen meseleleri, hiç şüphesiz konuları iktisat hayatı olan ekono-finansal bilimlerin doğasından doğmaktadır. Bu da sosyo-politik kültür varlığının daha doğrusu beşerî toplumsal varlığının tabanını teşkil eder.”⁶ Beşerî kültür varlığını değerli kılan ve “(...) mühim olan teoridir”⁷. Bir meselenin teorisi ve tarihî arka plânı bilinmeden pratiğini anlamak çok olası değildir. Zaman “büyük-küçük” vb şekilde ifade edilemez. Ancak öyle belli-bazı zaman dilimleri vardır ki bunlar ayrıca bir önem belirtir. Bu yüzden meselâ **Karl Jaspers**, **Sokrat**’ların, **Platon**’ların, **Aristo**’ların içinden çıktığı ve hâlâ günümüze tesir ettiği dönemi “*üstün zaman*” olarak niteler. Aynı şekilde **İlber Ortaylı** öncesi ve sonrasıyla büyük bir kırılma noktası olan 18. yüzyıla özel bir önem atfeder ve bu yüzyılı “*en uzun yüzyıl*”⁸ olarak niteler.

Tıpkı gerek “üstün zaman” gibi ve tıpkı “en uzun yüzyıl” gibi son yüz yüzyılımızın da son derece özel bir yüzyıl olarak anılacağı aşikârdır. Zira, bu yüzyılda; kağıtla yapılan ekimden insansız traktöre, at arabasından insansız kara, deniz ve hava araçlarına, dış ticaretin kömürlü tren ve vapurlarla yapılmasından blokzincire dayalı tedarik zincirine değin uzanan son derece hızlı bir teknolojik değişim yaşanmıştır.

1.2 Blokzincir’in Tanımı, Mahiyeti ve UNSURLARI

“Modern kriptoloji”nin en görünür olduğu “Güven Mekanizması olarak da adlandırılan”⁹ blokzincirde veri dağıtık bir tabandadır ve iş kanıtını kullanmaktadır.

Bu ispat vasıtası, “zincir”e müdahale edip saldırıda bulunmak isteyen saldırganın zincirde o ana kadar gerçekleşmiş bütün hesaplama nispetinde bir hesaplama gücünü ortaya koyması gerekir ki, pratikte pek mümkün değildir.¹⁰

⁴ Adam Smith 18. yy İskoç aydınlanmasının meşalesini yakan ve Amerika’nın bağımsızlık savaşını ateşleyen ekonomik düşünce tarihinin parlayan yıldızıdır.

⁵ Buğra, Ayşe, “İktisatçılar ve İnsanlar”, Remzi Kitabevi, İstanbul- 2001, 32-33

⁶ Sombart, Werner, “İktisat Hayatının Düzeni”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 1948- Cilt: 3, s.260

⁷ Güngör, Tevfik, “Prof. Dr. Zeyyat Hatipoğlu: Türkiye’de İktisat Bilinmiyor”, Dünya Gazetesi, 30/05/2018.

⁸ Ortaylı, İlber, “İmparatorluğun En Uzun Yüzyılı”, İletişim Yay., 21. Baskı- Eylül 2005.

⁹ Editör: Özkan, Özlem, “Blockchain için Kavramsal Mimari”, Blockchain Türkiye Platformu Teknoloji Çalışma Grubu Raporu, Mayıs- 2019, s-17

Blokzincir Teknolojisinin Dış Ticaretteki Uygulama Alanları ve Hukukî Durumu Blokzincir Dış Ticaret Finansman Uygulama Örneği*

“Blok zinciri, Bitcoin ile popüler olmuş ve yaygınlaşmış bir teknoloji olmakla birlikte, günümüzdeki blok zinciri projeleri geliştirmek için kullanılacak farklı blok zinciri platformları ortaya çıkmıştır. Bu platformlar, açık kaynaklı olup olmamaları, fiyatlandırma yapısı, destekledikleri programları dilleri ve destekleri blok zinciri yapılarına (açık, hibrid, özel) göre farklılaşmaktadır. Ethereum ve Hyperledger, bu alanda en yaygın kullanılan, en bilindik alternatiflerdir. Bunların yanısıra Ripple, Tendermint ve Corda gibi farklı blockchain platformları da vardır (Usta ve Doğantekin, 2017). Ayrıca yakın zamanda Microsoft Azure üzerinde blok zinciri platformunu bir servis olarak (Blockchain as a service) sunmaya başlamıştır. Öncelikli olarak IBM ve ardından da Microsoft, blok zinciri teknolojisine önemli oranda yatırım yapan teknoloji devleridir. Blok zinciri teknolojisinin farklılaşabildiği ilginç noktalardan birisi de değiştirilemez özelliğiyle ilgilidir. Blok zinciri teknolojisinin özetiyle yapılarıyla elde ettiği değiştirilemez özelliği, pratik hayatta çeşitli nedenlerle hatalı olarak eklenen blok zinciri verilerinin silinmesine izin vermemektedir. Danışmanlık firması Accenture, blok zincirinin değiştirilebilir olmasının gerçek dünyanın ihtiyaçlarına daha uygun olabileceğinden hareketle değiştirilebilir blok zinciri yapısını tarifleyen bir patent başvurusunda bulunmuştur (Accenture, 2016).

Kripto paralar dışında blok zinciri teknolojisinin özellikle güven sorunu yaşanan ve bu sorunu aşmak için aracı kişi ve kurumların (intermediaries) yer aldığı birçok iş alanında kullanılacağı öngörülmektedir. (...)Yeni ve gelişmekte olan teknolojilerin gelişimini takip edebilmek ve gelecek öngörülerini yapabilmek için başvuru araçlarının başında önemli danışmanlık firmalarının yayınladığı araştırma raporları gelmektedir. Gartner firması tarafından geliştirilen “Hype Cycle metodolojisi”, yeni teknolojileri takip etmekte kullanılan en önemli araçlar arasındadır. Blok zinciri teknolojisi, ilk kez 2016 yılında Gartner Hype Cycle çalışmasına dâhil edilmiştir. Gartner’ın bu çalışmasına göre blok zinciri teknolojisi, henüz inovasyonu tetikleyici bölgededir. Gartner’a göre, blok zinciri teknolojisi 5-10 yıllık bir zaman zarfı içinde olgunlaşacak ve yaygın olarak kullanılmaya başlayacaktır. Teknoloji alanındaki gelişmeleri yakın takip eden önemli diğer bir danışmanlık firması Accenture’a göre ise blok zinciri teknolojisinin yetenekleri ve potansiyeli 2015 yılında keşfedilmeye başlanmıştır. 2016 yılı ile birlikte lider bankalar, blok zinciri teknolojisine yatırım yapmaya ve teknolojiyi test etmeye başlamışlardır. Accenture firması, 2018-2024 yılları arasında blok zinciri teknolojisinin yaygınlaşacağını ve 2025 yılı itibariyle olgunlaşarak finans sektörü başta olmak üzere birçok sektör için önemli bir teknolojik platform haline geleceğini öngörmektedir Diğer önemli bir danışmanlık firması Deloitte ise, tahminleme çalışmalarının bir adım ötesine geçerek, Blok Zinciri Laboratuvarı kurmuş ve ihtiyaç duyan firmalara blok zinciri alanında eğitim, strateji, danışmanlık ve çözüm sunmaya başlamıştır (Deloitte, 2018). Danışmanlık şirketlerinin raporlarının yanı sıra, yeni bir teknolojinin gelişimini destekleyen en önemli konulardan biri de standardizasyon çalışmalarıdır. Blok zinciri teknolojisi için standardizasyon konusunda da önemli gelişmeler yaşanmaya başlamıştır. Teknoloji alanındaki standartlar konusunda öncülük eden iki önemli kuruluşun (IEEE ve ISO) blok zinciri konusunda standartlar geliştirmeye başladıklarına dair çeşitli haberler yayımlanmıştır (Rozenfeld, 2016), (Cohen, 2016). Gerek danışmanlık şirketlerinin blok zinciri hakkındaki olumlu beklentileri, gerekse IEEE ve ISO gibi kuruluşların blok zinciri teknolojisinin standardizasyonu alanındaki hazırlıkları; blok zinciri teknolojisinin çok yakın bir süre içinde başta finans sektörü olmak üzere birçok farklı sektörde yoğun şekilde kullanılmaya başlanacağını habercisi olarak yorumlanabilir. Bu beklentilerle uyumlu şekilde, Microsoft ve IBM firmaları, blok zinciri teknolojisini kullanmak isteyen firmalar için, bulut tabanlı blok zinciri altyapıları geliştirmiş ve firmaların kullanımına açmışlardır. Tüm bu gelişmeler, dünya çapındaki önemli kuruluşların blok zinciri teknolojisine önem verdiklerini, yaygınlaşmasını desteklediklerini, bu teknolojinin geleceğine dair olumlu beklentileri olduğunu ve bu yönde önemli yatırımlar yaptıklarını göstermektedir.”¹¹

1.3 Blokzincirin Kullanıldığı Alanlar

1.3.1 Kripto Para ve Merkeziyetsiz Finansal Yapı

¹⁰ Ünsal, Ersin, Kocaoğlu, Ömer, “Blok Zinciri Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Noktaları ve Gelecek Beklentileri”, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı 13, Ağustos-2018, s.58-59.

¹¹ Ünsal, Ersin, Kocaoğlu, Ömer, “Blok Zinciri Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Noktaları ve Gelecek Beklentileri”, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Sayı 13, Ağustos-2018, s.58-59.

“Blockchain” denilince akla ilk gelen ve âdeta blokzincirle özdeşleşen ilk husus; kripto para, kripto para ile özdeşleşen ilk husus da “bitcoin”dir. Kripto para (cryptocurrency) matematik esaslı *merkeziyetsiz, çevrilebilir* ve kriptoğrafi tarafından korunan sanal bir para türüdür¹². Bu anlamda *Bitcoin desentralize bir yapılanma içinde diğer para birimlerine çevrilebilir bir sanal para olması hasebi ile dış ticaret işlemleri açısından önem arz etmektedir.*

Bünyesinden her dem kriz doğuran, bu krizlerden beslenen ve fakat krizlerden farklı bir formda çıkabilme becerisini de gösteren kapitalizmin son elli yılda taşıyıcısı olan Amerika’da câri iktisat düşüncesi ve uygulamaları, yaşanan 2008 krizini öngörme ve çözüm üretme noktasında ciddi bir zafiyet sergilemiş, mevcut sistemin taşıyıcıları konumunda olup en büyük sermayesi itibar olan bankaların hem malî hem de itibarî olarak büyük kayıplar yaşamasının neticesinde yeni bir paradigma ve finansal mimari ihtiyacı kendini son derece derinden hissettirmiştir. Âdeta bir kurucu metin ve manifesto muamelesinin yapıldığı makalenin yazarı olan Satoshi Nakamoto’nun genesis bloguna bıraktığı mesajda Bitcoin ağının hayata geçtiği 3 Ocak 2009 tarihine ait The Times gazetesinin manşetindeki **“Chancellor on brink of second bailout for banks”** (Şansölye, bankalar için ikinci kurtarma planının eşiğinde) ifadesine yer vermesi hususen dikkat edilmesi gereken bir diğer noktadır. “Küresel dünyanın yeni aracı olan kripto para birimleri, on yıl içerisinde kullanımlarını genişleterek finans dünyasında önemli bir yere gelmiş(..)”¹³ olup, sistemin bundan sonra kripto para üzerinden şekilleneceği, bütün ülkelerin idarî, malî, hukukî, içtimaî, ilmî... başta olmak üzere bütün yapılanmalarının odak noktasında olacağı aşîkârdır. Bu anlamda finansal yöntemler açısından yeniden yapılanmış dağıtık yapıya “DeFi” (Decentralised Finance) adı altında klasik finansal mimarinin karşısına dikilmektedir. Bu anlamda blokzincir ağları üzerinde inşaa edilmiş olan yepyeni bir finansal enfastrüktür borç alma ve borç verme, ipoteğe dayalı fonlama enstrümanların ihracına, kullanılabilir olacak akıllı kontratlar sayesinde uluslararası ticaret kapasamında kullanılan her türlü dokümenter ödeme şekilleri (documentary collections) ve özellikle akreditifler (LCs) ile global sözleşmelere dayalı teminat mektupları (stand by LCs) daha güvenilir ve deterministik dış ticaret protokolleri dahilinde “node” adı verilen akreditif amirleri, lehdarlar ve aradaki tüm bankalar finansal etkileşim içinde olabileceklerdir. Halihazırda tamamen yazılı evraklara ve bunların manuel olarak ilgili taraflara iletilmesine dayalı sistemde en ufak bir akreditif “amendment”ı yani akreditif şartlarındaki değişiklikler, tarafların onaylarına tabii olmakta ve bu durum en ufak bir kelime değişikliklerinin bile min. 50 dolardan başlayan fiyatlarla ciddi maliyetlere yol açmaktadır (Bkz. Ek 1.)

1.3.2 Dijital Kimlik

“Dijital kimlik bir şahsın internet üzerinden yapacağı bazı işlemler ve bağlantılar için kullanmaları gereken, gerçek dünya kimliklerinin bir karşılığıdır. Fiziksel kimlik ile dijital kimlikler arasında güvenilir bir bağlantı kurularak, insanların dijital dünyada gerçekten iddia ettikleri kişi olduklarını kanıtlamaları gerekmektedir.

Blokzincir teknolojisi bireyler, işletmeler ve diğer devlet iştirakleri için dijital kimliklerin oluşturulmasında ve yönetilmesinde kullanılabilirliği gibi kimliklerin birçok farklı özelliğinin yönetiminde de kullanılabilir. Örneğin; doğum kayıtları, evlilik cüzdanları, pasaport ve vize bilgileri, ölüm kayıtları blokzincirlerle yönetilebilir. Kimlik yönetimi, adet bakımından, yürütülmekte olan blokzincir proje konuları arasında ikinci sıradadır. Hizmetleri daha kusursuz ve daha külfetsiz hale getirmesinin yanı sıra blokzincire dayalı kimlikler özellikle çok faktörlü doğrulama veya biyometrik kontrolle birleştirildiğinde kimlik hırsızlığı ile mücadelede önemli avantaj sağlayacaktır.

Dijital kimlik, başlı başına bir blokzincir uygulama örneği olmasının yanı sıra hem blokzincir kullanılarak yapılacak diğer uygulamalar için hem de çoğu dijital hizmete erişim için bir kolaylaştırıcıdır. Hâlihazırda Estonya’da blokzincir teknolojisine dayalı dijital kimlikler kullanılmaktadır. Hollanda, Amerika Birleşik Devletleri, İsviçre, Lüksemburg ve Avustralya

¹² Karacan , Ali İhsan, “Kripto Varlıklar Uzerine Bir İnceleme, Scala 2021, s. 4.

¹³ Çütçü, İbrahim, Kılıç Yunus, “Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Cilt- 16, Sayı: 4, s.362

başta olmak üzere birçok devlet bu teknolojinin dijital kimliklerde kullanımına yönelik olarak pilot çalışmalar yürütmektedirler.”¹⁴

1.3.3 Müşteri Tanıma

Blokzincir, câri iktisadî ve ticarî sistemde şirketlerin hedef kitesini teşkil eden müşterilere ait hayatî önemi haiz bilgilerin en güvenli bir şekilde tutulduğu, işlendiği ve müşterinin onay vermesini müteakip saniyeler içinde talep edene gönderildiği, müşterilere, şahsî bilgilerine, ilgi, istek ve ihtiyaçlarına ait değişen bilgilerin anında görülebildiği bir sistem sunmaktadır.¹⁵

1.3.4 Ödeme Sistemi

Blokzincir, ödeme sistemlerinde de paradigmayı değiştirmeye teşne bir hâl belirtmektedir. Geçtiğimiz yüzyılın başlarında “para”; “bankada olan”dı. Bankada olan, bankada olduğu nispette câri olarak telâkki edilen paranın transferlerini de, transfer usullerini de, transfer esnasında uygulanan kesintileri de değişikliğe uğratan blokzincir sayesinde araçlar olmadan direkt işlemler yapılabilmekte, bu işlemlerde güvenliğin yanı sıra maliyet ve zaman tasarrufu da maksimuma çıkmaktadır.

1.3.5 Tedarik Zinciri

“Günümüz tedarik zincirlerine bakıldığında, RFID teknolojisi, barkodlar ve sensörler oldukça sık kullanılmaktadır. Bu nedenle blokzincir teknolojisinin tedarik zincirine uygulanması, farklı uygulamalara nazaran daha az maliyetli olacaktır (Kshetri ve Loukoianova, 2019). Ayrıca bu teknolojinin tedarik zincirinde kullanılması, en önemli özelliklerinden biri olan akıllı sözleşmeler ile avantaj sağlayacaktır çünkü böylece sertifikasyon işlemi sağlanarak daha güvenli, daha hızlı ve uygun fiyatlı işlemlerin gerçekleşmesi sağlanmaktadır (Morkunas vd., 2019). Klasik alışveriş işlemlerinde, tarafların şartlara uyması için görevlendirilmiş bir arabulucuya veya bir organizasyona ihtiyaç duyulurken, blokzinciri bu üçüncü tarafa olan ihtiyacın önüne geçerek akıllı sözleşmeler ile şartlara otomatik olarak uymayı gerektirmektedir.”¹⁶

1.3.6 Akıllı Sözleşmeler

“Akıllı sözleşmeler fikri Nick Szabo tarafından önerilmiştir (1994). Burada icra, performans takibi, ödeme, sadece muhataplar arasında kalan bir sözleşme yönteminden bahsedilmektedir. Akıllı sözleşme, istendiğinde Blokzincir içine yerleştirilebilen bir koddur. Bloklardaki verinin, öngörülen durumlarda, bir otorite onayı olmadan, şartlar oluştuğunda belirli seçenekler arasında karar verme yeteneğiyle; istenen görevleri kendiliğinden hayata geçirir, gerektiğinde yepyeni bir sözleşme yapılabilmesini sağlar. Örneğin kamuda bir doğal afetten etkilenenlere ödeme yapılması veya ihtiyaç dağıtımının doğrulanmasını otomatikleştirmek için kullanılabilirler. Ethereum bu alanda en çok tercih edilen platformdur. Akıllı sözleşmeler, muhatapların önceden üzerinde anlaştıkları şartlarda iş görürler. Şartlar oluştuğunda, sözleşme kendiliğinden yerine getirilir. Örneğin, bir mülkün akıllı sözleşme kullanarak kiralandığını varsayalım. Mal sahibi depozito ödendiği an kiracıya daire kapısının giriş kodunu göndermeyi kabul etmiştir. Kiracı kodu kullanmayarak mülkten vazgeçerse akıllı sözleşme güvenlik depozitosunu mal sahibine otomatik olarak iade eder. Bu işleyişte, üçüncü taraflara verilecek ücretleri ortadan kaldırmıştır. Yine özellikle sanatçılar, icracılar, kâşifler, akademisyenler, gazeteciler gibi fikrî üretim yapanların telif haklarından geçinmeleri çok güçtür. Fikrî ürünlerde kazanç zincirinde en az pay eser sahiplerine düşmekte, ücretsiz, izinsiz yayım ve dağıtımındaysa haksız kazanç elde edilebilmektedir. Hak sahipleri aynı eserleri Blokzincir ekosisteminde değerlendirdiklerinde, haklarını koruyan ‘akıllı sözleşme’ yapısıyla korunmaktadırlar. Bu yöntemde ürünün getirileri eser sahibine ulaşmaktadır. Otomatik güncelleme gereği akıllı

¹⁴Karahan, Çetin, Tüfekçi, Aslıhan, “Blokzincir teknolojisinin dijital kimlik yönetiminde kullanımı: bir sistematik haritalama çalışması”, Politeknik Dergisi- 2020 Cilt: 23, s.482- 484
Türkiye Bilişim Vakfı, “Kişisel Verilerin Korunması ve Blokzinciri Teknolojisi Raporu”, Kasım- 2019, s.18

¹⁶ Yıldızbaşı, Abdullah , Üstünyer, Pelin ÜSTÜNYER, “Tarımsal Gıda Tedarik Zincirinde Blokzincir Tasarımı: Türkiye’de Hal Yasası Örneği”, Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 21-2, s.462

sözleşmelerle hak kayıpları da önlenmektedir. Fikrî ürün sahipleri aracı kurumların piyasayı manipüle etme güçlerine dayanmak yerine süreci bizzat yönetebilmektedirler.”¹⁷

1.3.7 Kitlese Fonlama

Finansmanın son derece seyyal bir yapıya büründüğü günümüzde en büyük sermayelerden biri de; fikirdir. Bir fikri olan, bunu projelendirebilen ve hedef kitleye ulaştıran proje sahibine lâzım olan gerekli ana ve işletme sermayesi blokzincir vesilesiyle çok daha geniş bir zeminde ve gayet hızlı bir şekilde sağlanmaktadır. Bu proje sahibi, blokzi neir temelli platformlarda projesini takdim eder, aynı platform üzerinden fon sahipleriyle buluşur, ürün, borçlanma yahut hisse bazlı olmak üzere fonlama gerçekleşir.¹⁸

1.3.8 Veri Depolama

Blokzincir, günümüzün en büyük gücü olarak telâkki edilen “veri/data”nın toplanması ve işlenmesinde olduğu gibi depolanması ve burada en güvenli bir şekilde muhafaza edilmesi için de büyük bir imkân ve potansiyel sunmaktadır.

1.3.9 Sigorta

Blokzincir, daha ziyade bir “ihtimal”ler zincirini güvence altına almayı hedefleyen ve yaptığı iş itibarıyla birçok güvenlik ve doğruluk sorunlarıyla karşı karşıya olan sigortacılık alanında da yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır.

2. Dezentralize Finans Çerçevesi İçinde Kriptoparalar (DeFi)

2.1 Kriptovarlıklar ve Kredilendirme İşlemleri (DeFi Lending)

Blokzincir, finansmanın son derece seyyal bir hâl aldığı, kredilerin finans sağlamada en önemli bir enstürman hâlini aldığı günümüzde kredi verme süreçlerini, bunun şeffaflığını, istenilen bilgi, belge ve evrakların güvenilirliğini, bunların muhafazasını, kredi derecelendirmede, kritik edilmeye, hem talep eden hem de kredi veren hakkında matematikî kesinlik ifade eden bilgileri sağlam ve ortak bir zincirde değerlendirme imkânı sunmaktadır. Bu anlamda kurulan ilk platform “DeFi Lending” tir. Dezentralize Kredilendirme (DeFi Lending) sayesinde kriptopara tedarikçisi bir kullanıcı elindeki kriptoparalarla global, izinsiz bir şekilde plasman yaparak senelik bir getiri sağlayabilir. “DeFi Lending” in özellikleri aşağıdaki gibidir.¹⁹ Herhangi bir kullanıcı elindeki kriptovarlıkları varolan protokoller dahilinde kredi olarak hiçbir yerden otorizasyon almadan plase edebilir. DeFi Kredileri belli teminat oranlarına dayanmakta ve LTV (Loan to Value) Kredi / Teminat oranının kötüleşmesi durumunda kredi pozisyonu hemen likide edilmektedir. Burada akıllı kontratlar en kompleks yazılımlar dahilinde tüm borçlanma protokollerinin denetlendiği ve borçlunun aldığı pozisyondan kredi kapamasına kadar geçen süreçte borçtan sorumlu olduğu teminata dayalı bir kredilendirme işlemi en bilinen kriptoparalarla yapılabilir.

2.2 Blokzincir’in Dış Ticaret Finansman Alanındaki Uygulamaları

2.2.1 Akıllı Sözleşmeler

Hemen herşeyde olduğu gibi, ticarete de en temel, en ilk, en asıl duygu ve dürtü; güvendir. Uluslararası ticaretin bahse mevzu olduğu yerde evvel emirde “güven duygusu”nun tatmini, sonrasında da ticareti gerçekleştirmeye dair aksiyonun alınması gerekmektedir. Aksiyona geçtikten sonra da birçok soru ve sorunla karşılaşmakta ya teslim ya ifada yahut da ödemede birçok soru ve sorun belirmektedir. “Akıllı sözleşmeler”in temel mantığı gayet basit olup “öyleyse böyle” üzerine kuruludur. Bünyesinde birçok veriyi barındırması, bu veriler üzerinde art niyetli oynama imkânının çok mümkün olmaması, süreç içinde değişen şartlara nispetle bir değer ifade etmesinden ötürü yükselen bir ivmeyle kullanımı yaygınlaşmaktadır.

2.2.2 Ticarî Mahiyetli Dijital Kimlik

¹⁷ Şat, Nur, “Blokzincir (Blokchain)’in Kamu İdaresine Olası Etkileri Üzerine”, Amme İdaresi Dergisi, 2019- Cilt 52, Sayı- 4, s.127

¹⁸ Geniş bilgi için bkz. Kara, Seçkin, “Blok Zinciri Teknolojisi Temelli Kitlese Fonlama Üzerine Bir İnceleme”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Y. Lisans Tezi, s.36

¹⁹ www.defirate.com/lend

Ticarî işlemlerde ibrazı zorunlu olan ve fakat ibraz edilmesini müteakip zamanlarda akibeti tamamen meçhul olan, finansal yolsuzluk, hırsızlık ve istismarların çok yoğun yaşandığı günümüzde bu kimliklerin hem ibrazı esnasında doğruluğunu teyit hem de devamı süreçlerinde akıbetini takip ve kontrol etmede büyük kolaylık ve güvenlik sağladığı blokzincir temelli dijital kimliklerin kullanımı dış ticarete yaygınlaşmaktadır.

2.2.3 Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri; bir süreci işaret eder. Bu süreç, hammaddenin alınması, işlenmesi, müşteriye sunulmasına kadar uzun ve kompleks bir süreçtir. Tedarikçi, üretici, dağıtıcı, perakendeci ve müşteriler, bu sürecin temel paydaş ve aktörleridir. Geniş bir mekâna ve zamana yayılan bu zincirin her halkasında mal, bilgi ve paranın en doğru ve kârlı yönetimi; temel esastır. Mal, bilgi ve paranın yönetimi; ülkeden ülkeye, şirketten şirkete farklılık göstermekte, bu farklılık güven sorununu beraberinde getirmekte, bu sorunla birlikte süreç bürokratize olup haddinden fazla formaliteye boğulmakta, zincirin halkaların zayıflamakta ve neticede hem işin hem bilginin hem kârlılıkta zafiyet oluşmaktadır.

Blokzincir; tedarik zincirinin eski uygulamalarında görülen zafiyetleri gidermekte, süreci şeffaflaştırmakta, veri akış ve sürecini görünür ve katılımcı kılmakta, güven sorununu minimize edecek şekilde girdilerin harici müdahalelerle değiştirilmesini engellemekte ve toplamda azami kârlılık sunmaktadır.

2.2.4 Blokzincirin Dış Ticaret Finansmanında Kullanımı

Dünya Ticaret Örgütü verilerine göre, uluslararası ticaretin yaklaşık olarak yüzde 90'ı, genellikle kısa vadeli bir yapıya sahip olan ticaret finansmanına (ticari kredi ve sigorta / teminatlar) dayanmaktadır. Bu durum, uluslararası ticaret hacmi bakımından finansman işlemlerinin büyük öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Blok zinciri teknolojisinin uluslararası ticaretin finansmanındaki uygulama örneklerinin genel itibarıyla akreditif konusunda olduğu görülmektedir. Bu konudaki proje çalışmalarına 2016 yılı içerisinde başlansa da, Blok zinciri tabanlı ilk akreditif işlemi 2018 yılında gerçekleştirilmiştir. Söz konusu akreditif, Arjantin'den Malezya'ya ihraç edilen soya fasulyesinin finanse edilmesi amacıyla gıda ve tarım sektöründe faaliyet gösteren Cargill'e HSBC tarafından sağlanmıştır. Blok zinciri teknolojisi öncesinde akreditif işleminin tamamlanması 5-10 gün arasında bir zaman diliminde gerçekleşmesine rağmen bu teknolojiyle işlem 24 saat içerisinde tamamlanmıştır (Weinland, 2018). Sürenin kısalmasındaki temel etken, ilgili tüm tarafların Blok zinciri platformu üzerinde eş zamanlı olarak doğrulanabilir bilgi alışverişinde bulunabilmesidir.

Blok zinciri tabanlı bir akreditifin işlem adımları şu şekilde gerçekleşmektedir: İthalatçı, ithalatçı bankanın blok zinciri üzerinde incelemesi ve depolaması için bir akreditif uygulaması yaratır. İthalatçı banka, akreditifi gözden geçirme bildirimini alır ve verilen verilere dayanarak akreditifi onaylama veya reddetme hakkına sahiptir. Akreditif ithalatçı banka tarafından kontrol edilip onaylandıktan sonra onay için ihracatçı bankaya otomatik olarak erişim sağlanır. İhracatçı bankanın akreditifi onaylaması durumunda, ihracatçı işletme akreditif şartlarını görebilir ve başvuru boyunca incelemesi istenir. İhracatçı işletme, sevkiyatı tamamlamasının ardından, konuya ilişkin fatura ve belgelerin Blok zinciri platformuna yüklenmesini sağlamaktadır. Söz konusu belgeler platform tarafından doğrulanması halinde, saklanmaktadır. Belgeler, başvuruyu onaylayan veya reddeden ihracatçı banka tarafından izlenir. İthalatçı banka, Blok zinciri platformuna yüklenen verileri ve belgeleri akreditif gereksinimlerine göre inceleyerek herhangi bir tutarsızlık olması durumunda ithalatçının bu durumu incelemesi istenmektedir. Bir tutarsızlık nedeniyle gerekirse ithalatçı, ihracat belgelerini inceleyebilir ve onaylayabilir veya reddedebilir. Aksi takdirde ithalatçı banka tarafından ödeme gerçekleştirilmektedir. Ticaretin finansmanında Blok zinciri teknolojisinden daha fazla yararlanabilmek amacıyla belirli bankalar arasında çeşitli platformlar kurulmuştur. Mevcut durumda Blok zinciri tabanlı ticaretin finansmanı amaçlı platformların sayısı 6'dır. Bu platformlar, Voltron, Marco Polo, We.Trade, Financial Trade Connect, Easy Trade Connect ve HK Trade Finance Platform'dur.

Blok zinciri ve akıllı sözleşmeler teknolojilerinden faydalanan söz konusu platformların tamamı, ithalatçı, ihracatçı ve temsil eden bankalar arasındaki finansal işlemlerin hızlandırılması,

tedarik zinciri finansmanın güvenlik, hız, şeffaflık ve güvenilirlik konularında geliştirilmesini hedeflemektedir.”²⁰

2.3.2 Blokzincir, Kriptoparalar ve Hukuk

2.3.2.1 “Ekonomi Hukuku”ndan “Kripto Hukuku”na

Hukuk, hayat gibi son derece dinamik karakterli olup bir yönüyle “mutlak iyi, doğru ve güzel”de dile gelip “olması gereken”i işaret ve ihtar etmesi gerekirken diğer yönüyle “olan”ı düzenler. Bir yönüyle gayet soyutken diğer yönüyle gayet somuttur. Mevcut hukukun ne kadar hukukî/ adil olduğu “mutlak iyi, doğru ve güzel”de dile gelen değerler manzumesine, değişmez ve asıl prensiplerine göre değerlendirilir ki, tefekkür olmadan hukuk olmaz. Hukuk tefekkürü, salt mücerret fikirler manzumesi olmayıp, tecrit için tecrit tavrını akıp giden hayatı tanzim etme mükellefiyetinden dolayı reddeder. Meselâ; fizik telâkkilerindeki değişiklik, bu değişikliğin hayatın her alanına sirayet etmesi çerçevesinde bir hukukçu, meselenin fikir yönünden, ekonomik bireylerle olan ticarî ilişkisini düzenlemesi mecburiyeti gibi gayet somut bir amaçla beslenir.

İnsanı vatandaş ve birey olarak tanımlayan Batı’nın evvelâ kodifiye sonrasında da tatbik ettiği hukuk; sanayi devrimini geçiren, bu süreçte şekillenen hukuktur. Kendi devinimi içinde hukuk telâkkisi de değişen Batı’da kendini dayatan ve hem kodifiye etmek hem müktesebat oluşturmak hem de tatbik etmek için azami nispette gayretin gösterildiği temel hukuk mantalitesi günümüzde “*Cryptographia*” mihverli şekillenmektedir.

2.3.2.2 “Kripto”yu Hukukî Vasıflandırma Sorunu

Blokzincir deyince akla ilk olarak kripto para, kripto para deyince de Bitcoin gelmektedir. Bitcoin’in şahsında kripto para, kripto paranın şahsında da blokzincirin gerek idare, gerek kamu ve gerekse özel hukuk alanında tanımlanması sorunu etrafında ciddi tartışmalar yaşanmaktadır.

“Kripto para” etrafındaki hukukî ve malî vasıflandırma çabaları son derece kritiktir. Zira bu vasıflandırma sadece malî, cezaî ve ticarî alanda mahdut bir etki meydana getirmeyecek olup en basitinden üretilen ve hukukî tanımlama eksikliğinden kaynaklı olarak kaza vb durumlarda kimin mesul olacağı netleşmediği için trafiğe çıkarılmayan Tesla örneğinde olduğu gibi hayatın hemen her alanına tedricen sirayet edecektir. Hukukî tanımlama çabalarına herkes kendi zaviyesinden yaklaştığı için bütüncül bir vasıflandırma görülememiştir. İlk blokzincir ve ilk kripto paranın neşet ettiği yer olan ABD’nin vergi otoritesi olan Millî Gelirler Dairesi kripto para birimlerini “vergilendirebilir mülk” olarak vasıflandırırken Hazine Bakanlığı’na bağlı faaliyet yürüten “FinCEN” değer olarak vasıflandırmaktadır. **Mali Eylem Görev Gücü (Financial Action Task Force- FATF)** kripto para olgusuna kendi formasyonu çerçevesinde ve daha ziyade kriminal bir zaviyeden yaklaşmakta, Haziran 2015’te yayınladığı “Sanal Para Birimlerine Risk Temelli Bir Yaklaşım” raporunu 21 Haziran 2019’da güncellemiş, raporda mesele yine “terörizmin finansmanı ve kara para aklama faaliyeti çerçevesinde vaz’edilmiş, “Hizmet sağlayıcılar AML/CFT yükümlülüklerini yerine getirmediğinde yaptırımlar uygulanacaktır. Onları ulusal yetkililerin gözetiminde tutmak ve lisanslandırmak gerekiyor. Bu hizmet sağlayıcılarının kendi özdenetim kurumları tarafından incelenmesine izin verilmeyecektir. Bazı ülkeler kendi risk değerlendirmelerine göre sanal varlık faaliyetlerini yasaklamak veya diğer politika hedeflerini desteklemek kararı verebilirler.” denilmiştir.²¹

FATF benzeri bir yaklaşımı **Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi (UNODC)** de sergilemekte ve o da mevzua kriminal bir zaviyeden yaklaşım جاری sistemde de pekâlâ görüldüğü şekliyle mevzua kara para aklama yönüyle kritik etmekte, bu yönde tavsiyelerde bulunmaktadır. **Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD)** yukarıdaki iki örgüt gibi mevzua gayet mütereddit yaklaşmakta tavsiye niteliğindeki kararlarında nispeten itidalli bir dil tutturmakta, Ocak 2019’da Kamu Sektörü İnovasyon Gözlemevi (Observatory of Public Sector Innovation – OPSI) ve Dijital Hükümet Yetkilileri (E-liderler) ile ortaklaşa çalışarak hazırlanan

²⁰ İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi 1 (2020) 82 -101, s.95- 96

²¹ <https://www.bfmedia.io/haberler/bu-kurallar-kripto-dunyasinda-kuresel-standart-yaratacak-88512.html>. Erişim tarihi: 18/03/2021.

Blokzincir Teknolojisinin Dış Ticaretteki Uygulama Alanları ve Hukukî Durumu Blokzincir Dış Ticaret Finansman Uygulama Örneği*

raporda²² blokzincir teknolojisine yönelik yatırımların desteklenmesi, devlet kurumlarının bu teknolojiye entegrasyon zarureti, kripto paraların vergilendirilme şekil, usul ve ortak bir standartta hareket etme zaruretiyle birlikte terörizmin finansmanı ve kara para aklama hususlarına da dikkat çekmektedir. **Uluslararası Para Fonu (IMF)**, Dünya Bankası'yla birlikte "Learning Coin" isimli yarı kripto para üzerine çalışmak suretiyle mevzuatı dair ne kadar istahlı olduğunu göstermiştir. Bu girişim, "(...)blockchain teknolojisini öğrenmek, daha iyi anlamak ve uygulama alanlarını araştırmak için başlattığı bir girişim. Sadece IMF ve Dünya Bankası arasında kullanılacak olan bu kripto para birimi, gerçek bir kripto para gibi olmayacak ve herhangi bir parasal değeri bulunmayacak. IMF bu kripto varlığının çalışanlarını blockchain, akıllı sözleşmeler ve şeffaflık gibi konularda daha derin bilgi sahibi yapacağına inanıyor. "Learning Coin" için kullanılan senaryoları oluşturmayı hedefleyen IMF ve Dünya Bankası, test aşaması boyunca çalışanlarının önerdikleri fikirleri kripto para birimi ile ödüllendirecekler. Bu kripto para birimlerinin ise daha sonra bir çeşit ödül mekanizması oturtularak kullanılmasını bekliyor. Blockchain teknolojisinin gelecekte kritik bir rol oynayacağını düşünen iki finans devi. Yeni kripto para birimi Learning Coin ile birlikte bu teknolojiyi daha iyi anlayarak gerçek dünyadaki kullanım alanlarını öğrenmek ve gelecekteki uygulamalara katkıda bulunmak istiyor."²³ IMF 2022 raporu yayınlıyor, "2022 dijital paralar ve Blockchain raporunda G20 ülkeleri, IMF, Dünya Bankası ve BIS'in, 2022'nin sonuna kadar merkez bankası dijital para tasarımı, sabit coin çerçevesi ve deneylerini tamamlamış olması planlanıyor."²⁴ **Avrupa Bankacılık Otoritesi (EBA)**, "kriptoparaların yarattığı riskleri en aza indirebilmek amacıyla ayrı bağımsız bir düzenleme gerekliliğine de vurgu yapmaktadır."²⁵

"Avrupa Komisyonu, blokzinciri teknolojisi, yapay zeka ve bulut depolama hizmetleri gibi birçok inovasyonu mercek altına aldığı bir "FinTech Aksiyon Planı" da hazırlamıştır. Kripto paraların hukuki tanımı birlik içerisinde belirsizlik arz ediyor olsa da çoğu üye ülke, %50-0 oranında değişiklik gösteren kazanç vergisine tabi kılmaktadır. Avrupa Birliği Adalet Divanı ise verdiği bir kararda, kripto para ve diğer ulusal para birimleri arasındaki takasın KDV'den muaf tutulması gerektiğine karar vermiştir. Kripto para faaliyetlerini en çok destekleyen teşvik eden ülkeler arasında İsviçre ve Malta bulunmaktadır. Bölgede özellikle Malta ve İsviçre'de kripto paraların gelişimi açıkça teşvik edilmekte ve piyasadaki faaliyetlere açıklık kazandırmak amacıyla regülasyon çalışmaları sürdürülmektedir."²⁶ **Avrupa Merkez Bankası (ECB)** de tıpkı IMF gibi kendi kripto parasını çıkaracağını açıklamıştır. Bu "Digital euro halihazırda kullanılan Euro, banknot ve madeni paraların elektronik versiyonu olacak. Euro gibi resmi bir para olarak kabul edilecek ve garantörlüğünü Avrupa Merkez Bankası üstlenecek"tir.²⁷ **Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası** da ECB ve IMF gibi kendi kripto parasını 2021'nin ikinci altı ayında çıkaracağını açıklamıştır.²⁸

2.3.3 "Yeni Hukuk/ Lex Cryptographi"nin Ruhü

2.3.3.1 Borçlar Hukuku Yönünden

"Kripto hukuku"nun en görünür olduğu zemin ticarettir. Ticaret hukukunun aklı, mantıkî ve hukukî temelini de borçlar hukuku oluşturur. Bu yüzden borçlar hukuku zaviyesinden yapılacak bir "kripto hukuku" kritiği meseleye açıklık getirmede son derece mühimdir. Dünyanın daha ziyade kapitalist üretim ilişkileri çerçevesinde değerlendirildiği, devlet önünde "irade" sahibi "eşit" olarak konumlandırıldığı bir dönemde borçlar hukuku da irade, beyan ve eşitlik paradigması üzerine bina edilmiştir.

²²<https://bctr.org/oecd-raporu-kamu-icin-blockchain-7489/>. Erişim tarihi: 18/03/ 2021.

²³ <https://bctr.org/imf-ve-dunya-bankasindan-yeni-bir-kripto-para-birimi-8614/>. Erişim tarihi: 18/03/2021.

²⁴<https://www.intell4.com/imf-fiziksel-paralara-son-mu-veriyor-188336>. Erişim tarihi: 19/03/2021.

²⁵ Editör: Özkan, Özlem, "Kriptopara ve ICO Raporu", Blockchain Türkiye Platformu-2019, s.25

²⁶ a.g.e., s. 25

²⁷<https://tr.euronews.com/2021/02/08/avrupa-merkez-bankas-baskan-lagarde-bitcoin-para-degil-yeni-bir-duzenleme-planl-yoruz>. Erişim tarihi: 19/03/ 2021.

²⁸<https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/merkez-bankasi-kendi-dijital-parasini-uretiyor-555201.html>. Erişim tarihi: 19/03/ 2021.

Bir sözleşmenin tamamlanıp, geçerli hâle gelebilmesinin ilk ve en önemli şartı; tarafların irade beyanıdır. İrade beyanının vesilesiyle görünür olduğu alan öneri ve kabuldür. Blokzincir vesilesiyle hayatımıza giren “akıllı sözleşmeler”de, hâkim icap ve kabul mantığının dışına çıkılmakta, beyan, ağ katılımcısı olan kişiye tahsis edilen özel anahtarla işlemi onaylaması anında gerçekleşmesi suretiyle kabul görmektedir.

2.3.3.2 Özel Hukukun İnfaz Şekli/ İcra Hukuku Yönünden

Yukarıda da ifade edildiği üzere “blokchain” deyince akla ilk gelen husus; kripto para, kripto para deyince akla ilk gelen husus; bitcoin olmuştur. Dolayısıyla özel hukukun infaz şekli olan cebri icra yönünden yapılan kritiklerin daha ziyade kripto paralar üzerinden yapılması tabiidir. “Kripto para birimlerini hukukten ne olarak nitelendirirsek nitelendirelim ister mal olsun ister yabancı para, her iki ihtimalde de kripto para cinsinden olan alacağımızı tahsil etmek için dava yoluna başvurabiliriz. Hatta kanunen hiçbir nitelendirilme yapılmasa dahi, kripto para birimi cinsinden olan alacağı kavuşmak için dava yoluna başvurabiliriz. Burada incelenmesi gereken husus, mahkemeye başvurarak kripto para birimi cinsinden olan alacağı talep ettiğimizde mahkemenin ne yönde karar vereceğidir. Başka bir anlatımla mahkeme kripto para birimi cinsinden olan alacağın Türk Lirası karşılığının ödenmesine mi hükmedecek, yoksa kripto paranın “aynen” ödenmesine mi hükmedecektir. Mevcut sorun ile ilgili mahkemelerimizde herhangi bir uyumsuzluk bulunmadığından dolayı uygulamada bu durum nasıl çözülecek bilinmemektedir. Hal böyle olmakla birlikte mahkeme ne yönde karar verirse versin (Türk Lirası karşılığı ya da kripto paranın aynen ödenmesi), borçlu mahkeme ilamına rağmen ilamı yerine getirmez ise, alacaklının icra dairesine başvurmadan başka çaresi olmayacaktır. Alacaklı icra dairesine başvurulduğunda ise, İİK md. 58/3’ün uygulaması ile karşı karşıya kalacaktır.”²⁹ Nitekim nazârî olarak tartışılan hususlar realize olmuş, İstanbul 14. İcra Dairesi’nde 60 bin TL değerinde kripto paraya haciz uygulanmıştır.³⁰

2.4 “eIDAS” Regülasyonu ve Finansal Risk Analizi Açısından Kriptoparalar

Özel hukuk çerçevesinde ele aldığımız kriptoparaların hangi ortamlarda ve hangi özellikleri hasebiyle transaksyon aracı olarak kullanılabilirliği konusu sınır ötesi işlemlerin güvenliği ve yapılabirliği açısından önemlidir. Bu anlamda Avrupa komisyonu “eIDAS – Electronic Identification and Trust Services Regulation” (Elektronik tanımlama ve güvenilirlik hizmetleri düzenlemesi) Avrupa Birliği içindeki insanlar ve şirketlerin birlik ülkeleri içindeki kamu hizmetlerine ulaşımı ve dijital etkileşimi düzenleyen çerçeve yapıdır. ³¹ Bu regülasyon sayesinde tüm profesyonel hizmetler, şirket kuruluşları, ulaşım, finansal hizmetler ve banka hesap açılış işlemleri başta olmak üzere internet üzerinden yapılabilecek tüm ödemeler hukuksal ve teknik anlamda güvence altına alınmıştır. eIDS sayesinde örnek olarak Danimarka’daki bir finansal portföy yönetim firması, Hollanda’da bulunan bir potansiyel müşterinin kimlik bilgilerini tanımlayabilecek ve finansal kayıtlarına ait tüm bilgilere eş zamanlı olarak ulaşabilecektir. Bu sayede bankacılık standartlarının temeli olan “Know Your Customer” Müşterini Tanı kuralı uygulanabilecek ve karapara yıkama ile ilgili kurallar bire bir dijital platform içinde uygulanacaktır. Bu tanımlama süreci içinde yapılacak olan tüm imzalar ve mühürleme işlemleri de eSignature ve eSeal ile dijital olarak imzalanabilecektir (eIDAS, 23 July 2014). Bununla birlikte hukuksal ve teknik anlamda belli bir istikrar platformuna mega seviyede realize edilen kripto ödeme sistemleri ve işlemleri, transaksyon boyutunda aynı istikrarı sağlayabilecek midir? Teknik anlamda kriptoparaların volatilité analizini gerektiren bu soru için başlıca işlem gören 8 adet kriptoparanın belli bir portföy yapısı oluşturduğu senaryolar dahilinde 01.01.2020-31.12.2020 içinde günlük getiri ve risk profillerine baktık.³² Tüm parabirimlerinin eşit oranda portföye içinde kullanıldığı durumda aşağıdaki risk getiri oranları hesaplandı.

²⁹ Durmush, Gulnara, “Kripto Para ve İcra Hukuku Yönünden Düşündürdükleri”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Y. Lisans Tezi, s.107

³⁰ <https://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/turkiyede-bir-ilk-kripto-paraya-haciz-geldi-41787082>, erişim tarihi: 15/04/2021.

³¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/policies/eidas-regulation>

³² Aydın E./Benli, V.F.: Markowitz Modern Portföy Teorisi Kripto Para Piyasasında Uygulanması, Yayınlanmamış Ders Notları, Haziran 2021.

Blokzincir Teknolojisinin Dış Ticaretteki Uygulama Alanları ve Hukukî Durumu Blokzincir Dış Ticaret Finansman Uygulama Örneği*

Tablo 1: Kriptopara Getiri, Risk ve Sharp Oranları

Kriptopara	Ortalama Getiri	Risk (Standard Sapma)	Sharpe Rasyosu
BTC	0,465%	3,932%	0,12
ETH	0,627%	5,167%	0,12
XRP	0,223%	6,273%	0,04
LTC	0,463%	5,350%	0,09
EOS	0,152%	5,277%	0,03
BNB	0,412%	4,890%	0,08
XLM	0,483%	6,230%	0,08
TRX	0,350%	5,411%	0,06

Portföydeki tüm kriptopara birimlerinin 1/8 oranında eşit olarak tutulduğu bir durumda kriptopara yatırımcılarının bir senelik dönemde sadece 40 baz puanlık bir getiri sağladığı ve buna karşın bu getirinin tam 11.6 katı kadar bir risk tolare edebilmek zorunda kaldıkları ortaya çıktı. Bu durum yatırım anlamında kriptoparaların asimetrik riskler taşıdığına açık bir ifadesidir.

Tablo 2: Kriptopara Portföy Getiri ve Risk Tablosu

Portföy Getirisi	0,40%
Portföy Varyansı	0,22%
Portföy Riski	4,64%

Bununla birlikte riski minimize ettiğimiz optimal bir portföyün hesaplandığı bir portföy modelinde bulduğumuz sonuç ise beklentilerimizi hiç şaşırtmadı. Bu sonuca göre bulunan portföyde ise aşağıda verilen portföy dağılımı yoğunlaşma riskini bizlere işaret etmesi açısından çok önemlidir. Yapılan çalışmada getiri seviyesinin 45 baz puanda kalarak riskin ise 3.92 standard sapma seviyesine indiği simülasyon, portföyde Bitcoin ağırlığının 91.4%, XRP'nin 3.8%, TRX'in 2.% ve BNB'nin ise 2.5% oranlarında dağıldığı bir kompozisyonda sağlanmaktadır. Kriptopara yatırımı yapan bir "homoeconomicus", Markowitz modelini uyguladığında verilen dönem içinde getirisini sadece 5 baz puan arttırmak ve riskini ise 15.5% oranında 4.64 standart sapmadan 3.92 standart sapmaya düşürebildiğinde, kullanması gereken kripto para birimi 91.4% oranında Bitcoin'e işaret etmektedir.

Tablo: 3. Excel Çözücü Yardımıyla En Düşük Riskli Portföyün Belirlenmesi

Kriptopara	Ağırlık
BTC	91,4%
ETH	0,0%
XRP	3,8%
LTC	0,0%
EOS	0,0%
BNB	2,5%
XLM	0,0%
TRX	2,3%
TOPLAM	100%

Kaynak: Aydın E./Benli, V.F.: Risk Yönetim Ders Notları

Bulduğumuz sonuç kriptoparaların dış ticaret işlemlerinde kullanılabilmesi açısından bizlere ileriye dönük olarak ciddi sonuçlara işaret etmektedir. Bu anlamda kriptoparaların bir ödeme alternatifi olmaları durumunda enflasyon dışında ciddi volatalite sorunu ile yüzyüze kalılabileceği, risk minimizasyon durumunda ise bulunan sonucun ciddi bir “konzentrasyon riski” yaratabileceği ve kriptopara ortamında parite risklerini elimine etmek isteyen bir dış ticaret finansçısının bu noktada solo tek bir para birimi olan BTC ile yetinmesi gerektiği, diğer para birimlerinin bu konuda max. 2.5% ile 3.8% arasında hedging etkisi yaratabileceğini burada göstermiş olduk. Böyle bir durumda Blokzincir teknolojisi geliştirilse bile kriptoparaların hedging amaçlı kullanımları dış ticaret anlamında yakın zamanda pek olası gözükmemektedir.

2.4.1 Dünya Ticaret İşlem Hacmi ve Global Finansman

Blockzincir’in bankacılık sistemi içerisinde nasıl ve ne şekilde bir pozisyon alabileceğini birinci bölümde irdledik. Bu Bölümde, WTO’nun (World Trade Organisation, 31 March 2020 press release) tarihli basın açıklamasında dünya ticaret hacminin yaklaşık USD 17.583 trilyon seviyesinde olduğu gözükmektedir. Bu hacmin ilk 30 ülke arasında paylaşımında Türkiye USD 169 milyar dolarlık işlem hacmi ile en son sırada yer almaktadır³³. Dünya ticaretinin bu seviyedeki hacimsel potansiyeli ve bu potansiyel dahilinde finanse edilmesi gereken global ticaretin sayısal büyüklüğü, tüm global mimari içinde bankacılık tarafında oluşan global uçurumun (gap) kapatılması açısından çok önemlidir. Bu ifade ettiğimiz konu gerçekten blockzincir fenomenin ve bu teknolojik fenomenin standardizasyonu açısından çok önemlidir. Bu bakış açısı bizleri global finansal sistem tarafından yapılan fonlama miktarının ne kadar olduğu sorusu ile yüzleştirmek durumunda. McKensey’in Global Bankacılık 2020 raporuna baktığımızda pandemi öncesi 2019-2020 dönemi içinde tüm global finans sistemi tarafından fonlanan tutar 304 trilyon doları bulmaktadır. Bu tutarın B-2-B olarak kullanılan miktarı sadece USD 465 milyar olarak kalmıştır ve bunun 15 milyar doları ise “Clearing ve Settlement” olarak ödeme sistemlerinde kullanılmıştır. Kurumsal kredilerde - ticaret finansmanı bu kapsama girmektedir-, ulaşılan rakkam 1.065 trilyon dolardır (McKinsey 2020, s. 22). Blokzincir teknolojisine duyulan ihtiyaç burada kendi kendini belirtilen rakamların ışığında kendini doğrulattırılmaktadır. Hala hazırda global bankaların yaklaşık 1 trilyon dolara yakın yatırım yaptığı bu teknolojik gelişimin arkasında duran finansal gap yaklaşık fonlanabilen tutarların 17 katı kadar bir potansiyle işaret etmektedir (11FS Consulting 2020, s. 8). Bu anlamda dijital transformasyonla varolan sistem dahilinde bu kadar büyük açıkları fonlayabilme kapasitesinin bulunmakla birlikte gerçekte toplam global ticaret hacminin sadece 8.5% oranında finanse edilmiş olması bizlere işin blockzincir ve kriptopara boyutunda “mecburi” bir çözüme işaret etmektedir. Bu çözüm ise dış ticaretin dijitalleşmesinden ve bunu finanse edecek yeni kaynakların geliştirilecek blockzincir tabanlı yeni finans teknolojik evrim süreci içinden geçmektedir. Bu anlamda toplam yatırım yapılan 304 trilyon doların sadece 1.5 trilyonunun işletme finansmanı olarak aktarılması ve geriye kalan tutarın sadece fonlardan gelir getirmesi gerçek iş dünyasına yapılan yatırımların ne olduğu konusunda bize endişe verici bilgiler vermektedir. Varolan açık me yazık ki sistemde merkez bankaları ve kamu tarafından kapatılmakta bu durum ise negatif faizler fenomeni dahilinde şişen varlık fiyatları ve “rainfall” yağmur gibi yağın haksız refah ve servet oluşumlarına yol açmaktadır.

3. Dış Ticaret Finansmanı

Yukarıda tanımladığımız durum ne kadar “opak” olsa da bilinen gerçek ise global ticaretin finansman olmadan gerçekleşmeyeceği yönünde. Bu anlamda Dünya Ticaret Örgütü tarafından yapılan açıklamada dünya ticaret işlemlerinde bankaların 80%’ini ticaret finansmanı ya da tedarik finansman yöntemleri ile gerçekleştirilmekte (ICC 2017, 69). Yine ICC tarafından yapılan, Aralık 2017’den Şubat 2018’e kadar süren ve 91 ülkeden 251 adet bankalararası araştırmada toplam ticaret finansman tutarı olarak USD 4.56 trilyon dolar olarak verilmiştir (ICC 2018, 46). Yukarıda ifade ettiğimiz gibi USD 17.5 trilyonluk bir global ticaret hacminin sadece 26%’sı ticaret finansman kaynakları ile karşılanabilmekte. Araştırmaya katılanların 95%’inin uluslararası ticaret finansmanının önümüzdeki bir ila üç sene içinde

³³ WTO (31 Mart 2021). Press/876, s. 7.

stratejik öneme sahip bir konu olduğunu ifade etmelerine rağmen bunların sadece 17% 'sinin blokzincir teknolojisini geliştirme konusunda adımlar attığını görmekle birlikte katılımcıların beş sene içerisinde neredeyse tamamının bu konuyu hedefleyecekleri dijitalleşmenin momentumunun belirlenmesi açısından çok önemlidir.

İşlemlerde ticaret finansmanının kullanıldığı açık olmakla birlikte, yukarıda belirttiğimiz rakkamlar aradaki farkın bankacılık sistemi tarafından kapatılmayacak kadar büyük olduğu yönünde. Bunun dışında global fonların ve finansmana erişim özellikle büyük kurumsal firmalara ayrılmış durumda. SME (Kobi) yada MSME (mikro, küçük, orta ölçekli şirketler) adını verdiğimiz ve dünya ticaretinin esas taşıyıcı emektarları ise hala hazırdaki finansal sistem içinde 80% seviyelerinde finansmana “erişemezlik” sendromu yaşamakta. Bu gerçek ise bizi Fintek noktasına ve global finansal mimarinin blokzincir ve kripto paraların gölgesinde yeni bir tekno finansal sistem gelişim aşamasına getirmekte. Hala hazırda global bankaların blokzincir tabanlı çözümlere 1 trilyon dolarlık yatırım yapmalarının arkasında işlem maliyetlerinin düşürülme sebebinin yanında yeni kurulan Fintek’lerden gelen rekabet tehdidi de önemli rol oynamakta. Bu anlamda ICC global ticaretin dijitalleşmesinin standartlarını belirleyerek oyun kurallarını ve hukuksal altyapıyı belirleyecek çalışma grupları oluşturarak stratejik liderlik yapmakta.

3.1 Global Ticari ve Finansal Dijitalleşmenin Yol Haritası

Ticaret ve ticaretin finansmanı alanında atılan stratejik adımlar her anlamda şirketlerin ve bankaların iş modellerinin yeniden değişime zorlamakta. Dijitalleşme ile işlemler daha pratikleşerek işlem etkinlikleri sağlanmakta ve işlem maliyetleri ciddi bir şekilde düşürülmekte. Dijitalleşme ile aynı zamanda takas ve fasilite bazlı riskler düşmekte, işlemler hız kazanmakta, daha etkin, daha şeffaf ve operasyonel olarak daha hızlı ve etkin işlemler ile ekonofinansal sistemde etkinlik sağlanmakta. Bu anlamda en hızlı adaptasyon akreditif dahili işlemlerden gelmekte. Ticaret finansmanının ve karşılıklı güvenin tahsis edilmesindeki en önemli enstrüman olması hasebi ile ticaretin dijitalleşmesinde ve standardizasyonunda öncelik tanınan blokzincirin dezentralize yapısına en uygun enstrüman olmakta. Yine standardizasyon, finansman ve uzun süredir kullanılan mekanizmaların akreditif uygulamaları merkezinde yerleşmiş olması hasebi ile hem ICC, WTO ve UN (Birleşmiş Milletler) bazında hemde başta Asya Kalkınma Bankası gibi çokuluslu supranasyonal kuruluşlar dahilinde dijitalleşme içinde daha maliyetleri indirgiyebilecek blokzincire dayalı platformların gelişimine 2017 den beri başlanmıştır ICC (2017, 11). Konu MDB (Multilateral Development Banks) ve ECA (Export Credit Agencies) tarafından finansman açıklarının kapatılmasına yönelik çözüm gerektirdiği içinde ayrıca öncelik kazanmaktadır. Dijitalleşme sayesinde günler alan ve dökümantasyon riski taşıyan işlemler 2 saat içinde ve tamamen maliyet etkinliği içinde tamamlanabilecektir.

Bu anlamda atılan ilk adım ICC tarafından hazırlanan “ Road Map” olmuştur (ICC, 2017, Digital Trade Roadmap). ICC Road Map (yol haritası) devletler, finansal kurumlar ve endüstri için basit bir çerçeve oluşturur ve zaman geliştirilecek olan tüm politik kararları ve aksiyonları içerir. Bu dijital ajandayı oluşturan üç ana yapısal blok bulunur (ICC 2020, 93).

1. Modası geçmiş tüm kanun ve kuralları modernize etmek
2. Farklı dijital platformların birlikte çalışabilecekleri sağlıyan standartları harekete geçirmek
3. Kağıt ve doküman odaklı bir global ve endüstriyel davranış modelleri ile normları değiştirmek.

Ayrıca oluşturulan çalışma grubu yeknesak dış ticaret ödeme kurallarını “eUCR” olarak belirlemek suretiyle dijitalleşmenin yol haritası dahilinde standardizasyonu sağlayacak adımları atmışlardır (ICC, URC 522). Dijital yol haritası sayesinde tüm global paydaşlar dış ticaretin dökümantasyonun, menşei şahadetname belgelerinin, özellikle gıda sertifikasyon belgelerinin, WTO ticaret sistemi içinde risk yapılandırmasının, hukuksal altyapının yeniden yapılanmasının ve “Single Window” yani işlemlerin tek bir pencereden standardize edilmiş enformasyon, dökümantasyon ve düzenlemeler dahilinde gerçekleştirilmesi sağlanacaktır (ICC 2017 Roadmap).

3.2 Marco Polo DSI Standartı

Yukarıdaki anlatımdan ICC'nin "Digital Trade Standards (DSI)" adı altında global ticaretin dijitalleşmesi adına tüm paydaşlar adına bir standardizasyon sürecini başlatmıştır. Bu sayede bir çok ülkede var olan çeşitli teknoloji tabanlı blokzincir ağlarının birlikte çalışabilmeleri için açık ticaret ve yeni teknoloji standartlarına ihtiyaç vardır. Benzer süreçler worldwide web (www.) gelişiminde yaşanmıştır. Halihazırda kağıda dayalı farklı trading (ticari işlem) platformları üzerinde çalışan farklı yazılımlar dahilinde silolaşmış ve dağıtık bir data yapısı kullanılmak sureti ile bir global ticaret ekosistemi oluşturulmuş bulunmaktadır. Bu noktada farklı networklerin birbirleri ile konuşabilmeleri ve data transferlerini güvenilir bir şekilde yapabilmeleri çok önemlidir. DSI sayesinde farklı networkler ve hizmet sağlayıcıları "interoperability" denen ortak fonksiyonalityyi belli bir standart içinde yapabilmelidir. DSI'ın bu noktadaki odaklandığı nokta ise farklı DLT (distributed Ledger Technology) adını verdiğimiz bu dağıtık kebir teknolojisini yeni standartlarla yeknesaklaştırmak gerekmektedir. Dış ticaretin her alanında oluşan tüm paydaşlar (bankalar, lojistik, sigorta, kurumsal şirketler ve fintekler sayesinde tüm global kobiler/SME'ler bu endüstriyel standardizasyonun bir parçası olmak için çalışmak durumundadır. Bu birbirinden bağımsız, etkin olmayan yapı global ticaretin önünde set çekerek durmaktadır. Bu anlamda 2017 de global finansal kurumsal firmalar tarafından "Marco Polo" dijital platformu oluşturulmuş bulunmaktadır (Marco Polo, 8 mayıs 2020).

3.2.1 Marco Polo Network'ü

Marco Polo yapısı içinde yer alan network, ticaret ve işletme sermayesi problemleri dahilindeki yapısal teknoloji konularını blokzincir ile çözmeyi hedeflemektedir. Bu dağıtık yapı üzerinde çalışan yazılımlar hala hazırda "live" sisteme geçmiştir. Marco Polo, TradeIX tarafından geliştirilen ticaret finansman software'ini, "R3"adındaki blokzincir software firmasının 200 partner firma ile geliştirdiği "Corda" açık kaynak tabanlı blokzincir platformu üzerinde yapmaktadır. Corda sayesinde tüm dış ticaret işlemlerine ait kontratlar, sözleşmeler taraflar arasında senkronize edilebilmekte ve ilgili parasal değerlerin transferi gerçekleştirilebilmektedir. Marco Polo networkü içerisinde yer alan her bir düğüm/istemci (node) direk olarak birbirleri ile kominikasyon kurabilmekte her bir istemci kurulan ağ protokolü dahilinde eş denk olarak (P2P) diğer partnerlerle izinli olarak görüşebilmektedir. Marco Polo platformu sayesinde dış ticaret finansmanı (lending), ihracaat alacaklarının iskontosu (receivables finance), tedarik zinciri finansmanı, dinamik iskonto, tedarikçi hesapları mutabakatı (vendor master file reconciliation) ve tedarik zinciri data transferi ve fatura eşleşmesi gibi işlemlerin tamamı gerçekleştirilmektedir.

3.3 Dijitalleşme Sürecinde İşbank İşlemi

27 Mayıs 2020 tarihinde, blok-zincir teknolojisiyle dış ticaret işlemi gerçekleştiren ve teknolojiyi kullanarak ödeme garantisi veren ilk Türk bankası İşbankası olmuştur. Söz konusu dış ticaret işlemi, Türkiye İş Bankası A.Ş., Şişecam Otomotiv A.Ş, Kuraray Europe GmbH ve Commerzbank AG arasında Marco Polo iş birliği ağı kullanılarak "Corda" platformu üzerinden gerçekleştirildi (Marcopolo Finance, May 2020). Bu işlem dahilinde İş Bankası A.Ş., Şişecam Otomotiv A.Ş., Kuraray Europe GmbH ve Commerzbank AG birer blok zincir düğüm noktası olarak "Corda" platformuna ve Marco Polo ağına bağlanarak Almanya'dan yapılan bir ithalat işlemi eşzamanlı olarak gerçekleştirilmiştir.

4. Sonuç

Ticaret, insanoğlunun adeta ezelden beri meşgul olduğu bir alandır. Aynı şekilde dış ticaret de ezelden beri yapılmakta, sadece tacirler için değil ülkelerin malî yapılarını düzenlerken hususî önem arz etmektedir. Dış ticaret telâkkileri ve bunun uygulanış biçimleri; dönemin fikrî, siyasî, iktisadî, içtimaî, teknik ve teknolojik gelişmelere paralel olarak mânâ ve mahiyet kazanmıştır. Son 500 yüzyılda büyük bir ivme kazanan teknik ve teknolojik terakkilerin günümüzdeki en büyük verimi ve toplamı "blokzincir" olmuştur. "Yeni gerçekler meydana getirme ve bunu koruma" alanı olan blokzincir, zamanla hemen herşeyin belirleyeni hâline gelmiştir ve daha da gelecektir. Bu durumdan dış ticaret uygulamalarının masun kalması pek tabii ki düşünülemez. Nitekim akıllı sözleşmeler, ticarî mahiyetli dijital kimlik, tedarik zincir yönetimi başta olmak üzere birçok alanda kullanılmaya başlanmış, dış ticaretin finansmanında istifade edilmiştir. Blokzincir teknolojisi ve buna bağlı gelişmelerin bütün telâkkileri sarstığı, mevcut bütün kurum ve kuruluşları kendine adapte olmaya zorladığı, insanın dahi "trans-hüman" olarak

vasıflandırıldığı günümüzde mevcut hukukun referans ve kavramları da yeniden tanımlanacak, hukukî kişilik, hukukî sorumluluk, hukukî temsil başta olmak üzere temel sabiteler gözden geçirilmek durumunda kalacaktır.

Teknolojinin nispeten yeni olması ve dünkü teknolojik verilerin birkaç ay sonra âdeta eskimiş olması karşısında oturmuş yerleşik bir düzenleme yoktur. Hayat gibi dinamik olması gereken hukukun mevzuattan ibaret bilinmemesi, hayatı statikleştirecek uygulamalardan kaçınması, çözüm üretme ve tanzim etme işlevini mutlak iyi, mutlak doğru ve mutlak güzelden beslenen temel prensipler çerçevesinde yapması zorunludur. Bu zorunluluk dahilinde kriptoparaların bu kadar volatilité içinde dış ticarete global ödeme enstrümanı olarak kullanılabilceğini ise bizlere zaman gösterecektir.

Kaynakça:

Aslan, A., (2018), “Kripto Para Olgusu ve Blockchain Teknolojisi: Ekonomik Aktörlerin Tepkisi, Maliyet Analizi, Var Modeli ve Granger Nedensellik Testi”, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe ve Finans Y. Lisans Tezi.

Atik, H., (2006), “Tercihlerde Benzerlik Teorisi: Türkiye ve Bazı Komşu Ülkelerin Dış Ticareti Üzerine Bir Analiz”, Ankara SBF Dergisi., Cilt 61, s. 33-43.

Bakan, İ., Şekkeli, Z., (2019), “Blok Zincir Teknolojisi ve Tedarik Zinciri Yönetimindeki Uygulamaları”, Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, Cilt:11, Sayı: 18, s.: 2847-2877.

Baykal, M. (2008), “Hukuk- Ekonomi İlişkisi ve Ekonomi Hukuku Üzerine”, Ankara Barosu Dergisi., Cilt: 66, s.- 76-87.

Bozkurt, N., (2002), “Ticaretin Felsefesi, Tarihçesi ve Etikle Olan Sıkı Bağına İlişkin Bazı Saptamalar”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi., S: 2, s. 153- 179.

Benli, V.F., Vatan, T. (2018). “Finansal Sistemin Tarihsel Yapısı İçinde Blockchain Uygulamaları'nın Kökenleri ve Kripto Paraların Geleceği Üzerine Düşünceler”, Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi, Cilt 1, No 1, s. 53-64.

Buğra, A., (2001), “İktisatçılar ve İnsanlar”, İstanbul, Remzi Kitabevi., s.32-33.

Çütçü, İ., Kılıç, Y., (2018), “Döviz Kurları ile Bitcoin Fiyatları Arasındaki İlişki: Yapısal Kırımlı Zaman Serisi Analizi”, Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, Cilt- 16, Sayı: 4, s. 349-366.

Çoban, A., (2018), “Blockchain Teknolojisi”, Yıldız Teknik Üniversitesi Kimya- Metalürji Fakültesi Matematik Mühendisliği Bölümü, Bitirme Tezi.

Durmush, G., (2019), “Kripto Para ve İcra Hukuku Yönünden Düşündükleri”, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Özel Hukuk Anabilim Dalı Y. Lisans Tezi.

FS 11 (Financial Services 11, 2020). Rebuilding Financial Services from the Inside, London.

Goetzmann, W. N. (2016). Money Changes Everything: How Finance Made Civilisation Possible, Princeton.

ICC International Chamber of Commerce (May 2018). ICC Global Survey on Trade Finance: Global Trade, Securing Future Growth, Paris.

ICC International Chamber of Commerce (July 2017). Rethinking Trade and Finance, Paris.

ICC International Chamber of Commerce (2017). Roadmap, A communication tool in for policy makers, version 1.0, Geneva.

ICC International Chamber of Commerce (25 Eylül 2017). URC 522: ICC Uniform Rules for Collections, eURC version 1.0, Geneva.

ICC International Chamber of Commerce (Mayıs 2019). eUCP, Version 2.0, Geneva.

ICC International Chamber of Commerce (Temmuz 2020). 2020 ICC Global Survey on Trade Finance, Geneva.

Karacan, A.İ., Karacan, E., (2021), Kripto Varlıklar, Skala Yayıncılık.

Karahan, Ç., Tüfekçi, A., (2020), “Blokzincir teknolojisinin dijital kimlik yönetiminde kullanımı: bir sistematik haritalama çalışması”, Politeknik Dergisi, Cilt: 23, s. 483- 496.

Kardağlı, E., (2007). Türkiye’de Dış Ticaret ve Finansmanı. Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans ve Bankacılık Anabilim Dalı Y. Lisans Tezi.

Lloyd, S. (1989). Ancient Turkey: A Traveller’s History of Anatolia (Türkiye’nin Tarihi: Bir Gezginin Gözüyle Anadolu Uygarlıkları), Ender Varinlioğlu (Çev.), Ankara.

Parks, T. (2006). Medici Money: Banking, Metaphysics and Art in Fifteenth Century Florence, Profile Books.

Smith, A (2012). The Wealth of Nations, Wordsword ed. Lmt.

Marcopolo Finance (8-11 May 2020). Marcopolo Overview, Confidential Document.

McKinsey&Company (Dec 2020). A test of resilience: Banking through the crisis, and beyond, McKinsey Global Banking Annual Review 2020,

Ortaylı, İ., (2005), “İmparatorluğun En Uzun Yüzyılı”, İstanbul, İletişim Yay.

Özkan, Ö., (2019), “Kritopara ve ICO Raporu”, Blockchain Türkiye Platformu.

S, Werner, (1948), “İktisat Hayatının Düzeni”, Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, Cilt: 3, s. 259- 304.

Şat, N., (2019), “Blokzincir (Blokchain)’in Kamu İdaresine Olası Etkileri Üzerine”, Amme İdaresi Dergisi”, Cilt 52, S: 4, s. 117- 147.

Ünsal, E., Kocaoğlu, Ö, (2018), “Blok Zinciri Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Noktaları ve Gelecek Beklentileri”, Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, S: 13, s. 54-64.

World Trade Organisation (31 Mart 2021). Trade Statistic and Outlook, Press Release, Geneva.

Düzenlemeler:

- 1 Regulation (EU):** No 910/2014 of the European Parliament and of the Council on electronic identification and trust services for electronic transactions in the internal market and repealing Directive 1999/93/EC23 Temmuz 2014.