



BLOKZİNCİR TEKNOLOJİSİ VE KRİPTO PARALARIN FİNANSAL PİYASALAR ÜZERİNE MUHTEMEL ETKİLERİ*

POSSIBLE EFFECTS OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AND CRYPTO COINS ON FINANCIAL MARKETS

Yaşar YILMAZ¹

Öz

İnsanoğlu hayatını kolaylaştırabilmek ve değişen dünyanın en güncel haline uyum sağlamak için birçok alanda olduğu gibi para için kullanılan nesnelere de bazı değişikliklere gitmiştir. Bu süreçte deniz kabuklarını, fil dişlerini, değerli madenleri para olarak kullanmışlardır. Teknolojinin gelişmesiyle beraber para olarak kullanılan nesnelere değişmiştir. Bu bağlamda özellikle son yıllarda blokzincir teknolojisi üzerine inşa edilen kripto paralar birçok ülkenin, finansal kurumların dikkatini çekmiştir. Buna paralel olarak kripto paraların kullanım alanı oldukça artmıştır. Bu çalışmada blokzincir teknolojisinin altyapısı, finans sektöründeki yeri, sosyal hayattaki kullanım alanları, avantajları, dezavantajları ve kripto paraların merkez bankaları, finans piyasaları üzerindeki öngörülen etkileri incelenmiştir. Yapılan birçok çalışmada blokzincir teknolojisinin henüz çok yeni bir teknoloji olduğu ve gün geçtikçe hayatı kolaylaştırıcı farklı bir kullanım alanı ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Genel olarak Blokzincir teknolojisinin maliyet, hız, güvenlik gibi alanlarda kurum/kuruluşlara fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Kripto paraların ise aşırı riskli olduğu, özellikle terör örgütlerine finansman sağlama, vergi kaçırma kara para aklama gibi faaliyetlerle devletleri zarara uğratabileceği öngörülmektedir. Kripto paralar ile ilgili yasal düzenlemelerin yapılmasının zorunlu olduğu, ilerleyen zamanlarda kripto para kullanımının daha da artacağı fakat buna rağmen ülkelerin merkez bankalarının yerini almasının zor olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler : Bitcoin, Blokzincir, Finans, Kripto Paralar

Jel Kodlar : D14, D99, E42, E52, G17, G18

Abstract

Mankind has made some changes in the objects used for money, as in many other areas, in order to make life easier and adapt to the most up-to-date state of the changing world. In this process, they used sea shells, elephant tusks and precious metals as money. With the development of technology, the objects used as money have changed. In this context, cryptocurrencies built on blockchain technology have attracted the attention of many countries and financial institutions, especially in recent years. In parallel with this, the usage area of cryptocurrencies has increased considerably. In this study, the infrastructure of blockchain technology, its place in the financial sector, its usage areas in social life, its advantages, disadvantages and the predicted effects of

* Bu çalışma Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı İktisat Teorisi Bilim Dalında Blokzincir Teknolojisi Ve Kripto Paraların Finansal Piyasalar Üzerine Muhtemel Etkileri başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı İktisat Teorisi Bilim Dalı, yasaras.com@gmail.com, ORCID: [0000-0002-4653-9584](https://orcid.org/0000-0002-4653-9584)

cryptocurrencies on central banks and financial markets are examined. In many studies, it has been determined that blockchain technology is a very new technology and a different usage area that makes life easier day by day has emerged. In general, it is thought that Blockchain technology will benefit institutions / organizations in areas such as cost, speed and security. It is predicted that cryptocurrencies are extremely risky, and that they can harm states through activities such as financing terrorist organizations, tax evasion, money laundering. It is thought that it is necessary to make legal regulations regarding cryptocurrencies and that the use of cryptocurrencies will increase in the future, but it is difficult for countries to replace central banks.

Key Words : Bitcoin, Blockchain, Cryptocurrencies, Finance

Jel Classification : D14, D99, E42, E52, G17, G18

GİRİŞ

Paradan önce insanlar çeşitli nesnelere değişim aracı olarak kullanmışlardır. İnsanlar, kabileler ve ülkeler arasındaki ticari ilişkiler geliştikçe, ihtiyaçlar farklılaştıkça değişim araçları da birçok nesneye evrilmiştir. Her nesnenin getirmiş olduğu kolaylığın yanında bazı kullanım güçlükleri de ortaya çıkmıştır. Örneğin taşıma, bozulma, doğada fazla bulunma nedeniyle değersizleşme vb. Bu süreçte zamanla altın, gümüş, bronz gibi değerli madenler değişim aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. M.Ö. 7 yüzyılda Lidyalıların darp yöntemiyle basmış oldukları para ile değişim aracı kullanma sistemi tamamen değişmiştir. Darp yönteminde Lidyalılar bir kalıp üstüne konan madeni pullara hareketli bir üst kalıp yerleştirip çekiç ile vurmaları suretiyle pulları darp ederek ilk parayı basmışlardır. Darp yönteminden dolayı günümüzde para basılan yerlere darphane denilmektedir. Tarihin ilk büyük darphanesi Fatih Sultan Mehmet zamanında İstanbul'da kurulmuştur. Tarihte bilinen ilk deri para ise Çinli Han Hanedanlığı tarafından basılmıştır. Deri para almak isteyenler metal paralarını veya değişim için kullanacakları ürünlerini takas için kullanılan evlere götürür, burada deri para ile takas ederlerdi (Laçin, 2019).

Günümüzde teknolojinin gelişimine paralel olarak para yerine kullanılan araçlarda değişikliğe uğramıştır. Son yıllarda blokzincir teknolojisi üzerine inşa edilen kripto paralar birçok ülkenin, finansal kurumların dikkatini çekmiştir. Buna bağlı olarak kripto paraların kullanım alanı oldukça artmıştır.

Bu çalışmada blokzincir teknolojisinin altyapısı, finans sektöründeki yeri, sosyal hayattaki kullanım alanları, avantajları, dezavantajları ve kripto paraların merkez bankaları, finans piyasaları üzerindeki öngörülen etkileri incelenmiştir. Yapılan literatür çalışmasında blokzincir teknolojisinin henüz çok yeni olduğu, gelişim aşamasında olduğu, maliyet, hız, güvenlik gibi birçok alanda hayatı kolaylaştırıcı potansiyeli bünyesinde barındırdığı tespit edilmiştir. Bitcoin ve kripto paralar ile ilgili birçok kolaylığın yanında yasal düzenlemelerin eksikliği, aşırı riskli olduğu, özellikle gizlilik odaklı kripto paralarla kara para aklama, vergi kaçırma, terör örgütlerine finans sağlama gibi amaçlarla

kullanılabileceği değerlendirilmektedir. Tüm bunlara rağmen ilerleyen zamanlarda kripto para kullanımının daha da artacağı fakat ülkelerin merkez bankasının yerini almasının zor olduğu düşünülmektedir. Kripto paralar ile ilgili ortada bir belirsizlik olmasına rağmen bazı ülkelerin, finans kuruluşlarının, şirketlerin blokzincir teknolojisi ve kripto paralara ciddi yatırımlar yaptıkları görülmektedir. ABD, Çin, Rusya gibi gelişmiş ülkelerin ve Avrupa Birliği gibi toplulukların yapacakları vergilendirme, alım satım koşullarının belirlenmesi, teminatlı kripto para borsalarının açılmasına onay verme, borsalara para giriş çıkışlarının takip altına alınması, kripto para borsalarının faaliyet gösterdikleri ülkelerde ki yetkili mercilerle veri paylaşımı zorunluluğu getirilmesi gibi yasal düzenlemeler kripto paralara olan güveni artıracaktır. Bu ise yeni gelişmekte olan blokzincir teknolojisi ve kripto paralara olan yatırım miktarını arttıracaktır.

1. PARANIN TANIMI, GELİŞİMİ VE PARA TÜRLERİ

Para için ortak bir tanım yoktur. Bunun nedeni ise yüzyıllar içerisinde para için çok farklı nesnelere kullanılması ve insanoğlunun dönemin değişen şartlarına göre ihtiyaçların da değişmesidir. İnsanın hayatındaki bu değişimlere baktığımızda para için birçok nesnenin kullanılması ve bu nesnelere ihtiyaca göre değişmesi sonucu birçok para tanımı ortaya çıkmıştır.

Para, üretici ve tüketicilerin piyasalarda alışveriş yapmasını sağlayan bir değişim aracıdır. Para, en genel tanımıyla devletçe bastırılan, mal, hizmet veya kıymetli satın alma gücü olan ve herkes tarafından kabul gören bir değişim ve güven aracıdır. Para ortak bir değer ölçüsüdür. Kimilerine göre para toprak, ev, araba gibi servet olarak tanımlanırken, bazı ekonomistlere göre devlet tahvilleri, hazine bonoları da para olarak algılanır. Görüldüğü gibi para kesin hatlarıyla tam olarak hiçbir zaman tanımlanamamıştır. Paranın tanımı genelde bulunduğu döneme, kullanım şekline, iş koluna göre değişkenlik göstermektedir. John K. Galbraith parayı, herkesin para olarak kullanmak istediği her şey olarak tanımlamıştır (İşgör, 2019).

Dobeck ve Elliott ise paranın bir değişim aracı olduğunu yani basitçe bir şeyler alıp satmaya yarayan bir araç olduğunu belirtir (Çakın, 2019).

Bir araca para diyebilmemiz için taşınabilirlik, taklit edilemezlik, standart olma, bölünebilirlik, dayanıklılık gibi bazı özellikleri taşıması gerekmektedir. Bu özelliklerin yanında bir araca para diyebilmemiz için değer ölçüsü olma, değişim aracı olma, ekonomi politikası aracı olma, yatırım ve tasarruf aracı olma gibi fonksiyonları da bünyesinde barındırmalıdır.

1.1 Para Sistemleri ve Türleri

İnsanlar arası iletişimin gelişmesi ile ticarete birçok değişim aracı farklı sistemlerde kullanılmıştır. Bu sistemler dönemin şartlarına göre sürekli kendini güncelleme ihtiyacı duymuştur.

1.1.1 Takas Sistemi

İlkel toplumlarda paranın icadından önce kullanılan bu sistemde, karşılıklı ihtiyaçlar göz önünde bulundurulmuştur. Yani takas için elinde kumaş olan bir kişinin ihtiyacının buğday olduğunu varsayalım. Bu kişinin kumaşa ihtiyacı olan ve elinde buğday olan bir kişiyi bulması gerekiyordu. Bu ise çok fazla zaman kaybına neden oluyordu. Ayrıca takas için kullanılacak bazı ürünlerin taşınmasındaki zorluklardan dolayı zahmetli bir sistemdi.

1.1.2 Mal Para Sistemi

Para olarak kullanılan nesnenin kendi değerinin de olmasıdır. Bu para sistemi Çin deki ipekten, Norveç' teki tereyağına, balina dişlerinden, tuza kadar her şeyin bir değerinin karşılığının olması sistemi üzerine dayalıydı. Bu sistemde nesnelere taşınmasında zorluklar yaşanmıştır. (Çakın, 2019).

1.1.3 Metal Para Sistemi

Metal para sistemi de temelde bir çeşit mal para sistemidir. Mal para sisteminden farkı paranın taşınması gereken özelliklerden daha fazlasına sahip olmasıdır. Örneğin altın için düşünersek; Saflaştırılabilir, aşınmaz, kararmaz, dayanıklıdır, nadir bulunur, ağırlığına göre değeri fazladır, değerini kaybetmeden daha küçük gramajlara bölünebilir. İşte bu gibi özellikler metal para sistemini mal para sisteminden bir adım öne çıkarmıştır (Çakın, 2019).

1.1.4 Temsili Para Sistemi

Temsili paralar, altın veya gümüş yerine kullanılabilen ödeme araçlarıdır. İnsanlar mal para döneminde altın ve gümüşlerini zarar görme ve çalınma gibi durumlara karşı sarraflara emanet etmeleri sonucunda karşılığında temsilen makbuz/sertifika aldılar. Bir süre sonra bu işi sarraflar yerine bankalar yapmaya başladılar. Bankaların makbuz yerine verdikleri kâğıt paralara banknot denilmiştir.

1.1.5 İtibari Para Sistemi

Temsili paralara karşılık gelen kâğıt paraların, devlet güvencesiyle altın veya gümüş karşılığı olmaktan çıkmasıdır. Yani buradaki kâğıt paranın kâğıt olarak bir değerinin olmamasına rağmen devletlerin çıkarmış oldukları yasalarla değerlendirilmesi ve karşılıksız olarak ödeme aracı olmasıdır. Burada karşılıksız olması altın veya gümüş karşılığı verilmemesidir.

1.1.6 Kaydi Para Sistemi

Banka parası olarak ta adlandırılır. Kâğıt parayı ülkelerin merkez bankaları üretirken, kaydi parayı ticari işlemler yapan bankalar da üretebilir. Çeklere yazılan miktarların başka birine transferine imkân veren genellikle vadesiz hesaplardır. Kâğıt paralardaki çalınma gibi güvenlik zafiyetini aza indirir. Büyük tutarlı meblağların bankalar aracılığıyla transferinde kolaylıklar sağlar (Yalta, 2011-2020).

1.1.7 Dijital Para

İlk defa 1980 yılında Hollanda da benzin istasyonlarının özellikle kamyon şoförlerinin gece hırsızlıklara karşı daha güvenli bir şekilde alışveriş yapabilmeleri amacıyla içlerinde bir miktar para bulunan kartları müşterilerine vermek suretiyle ortaya çıkmıştır. Aynı tarihlerde Albert Heijn isimli iş adamının müşterilerinin direkt olarak kendi hesabına para aktarılmasını sağlamak amacıyla bankalara yaptığı baskılar sonucu POS (Point of Sale) cihazları ortaya çıkmıştır. David Chaum tarafından gerçekleştirilen ilk merkezi kripto grafik sistem DigiCash tir. DigiCash para transferlerinin güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayan bir araçtır. DigiCash in 1998 de iflas etmesinden doğan boşluğu First Visual ve PayPal doldurmuştur (Mete, 2019).

1.1.8 Sanal Para

Fiziksel gerçekliği olmayan dijital paralardır. Avrupa Bankacılık Otoritesi sanal parayı; ‘*Bir merkez bankası veya kamu otoritesi tarafından ihraç edilmediği halde, doğal olarak veya yasal kişiler tarafından ödeme, transfer, saklama ve elektronik transfer şekli için kabul gören, karşılığının olması da şart olmayan değerın dijital temsilidir*’ olarak tanımlamıştır.

Amerikan Hazine Bakanlığı sanal parayı “*Gerçek paranın tüm özelliklerini taşımadığı halde, bazı ortamlarda para gibi kullanılabilen değişim medyasıdır*” olarak tanımlamıştır (Mete, 2019).

Tablo1.1 Dijital para ile sanal para arasındaki farklar

Dijital Para	Sanal Para
<i>Yasal olarak düzenlenmektedir.</i>	<i>Yasal bir düzenlemesi bulunmamaktadır</i>
<i>Yasal olarak düzenlenmiş elektronik para kurumlarınca çıkarılır.</i>	<i>Finansal alanda olmayan özel kişilerce çıkarılır.</i>
<i>Çıkarılan kişiler dışındakiler tarafından kabul edilmektedir.</i>	<i>Sanal bir topluluk içinde kabul edilmektedir</i>
<i>Hesap birimi, yasal tedavülü olan para birimleridir; Türk Lirası, Dolar, Euro gibi.</i>	<i>Hesap birimi yasal tedavülü olmayan para birimleridir. Bitcoin gibi.</i>
<i>Arzı sabittir.</i>	<i>Arzı sabit değildir, çıkarımın isteğine bağlıdır.</i>
<i>İtibari değeri garanti edilmiştir.</i>	<i>İtibari değeri garanti edilmemiştir.</i>
<i>Denetim altındadır.</i>	<i>Denetim yoktur.</i>
<i>İşlemsel açıdan risk olabilir.</i>	<i>İşlemsel, hukuki, kredi ve tedavül kabiliyeti açısından risk olabilir.</i>

Kaynak: (Çakmak, 2019).

1.1.9 Kripto Paralar

Kripto paralar, dijital olarak şifrelenmiş, takas işlemlerinde kullanılabilen sanal para birimidir. Herhangi bir fiziksel karşılığı yoktur. Kripto kelime anlamı olarak gizli- bilim anlamındadır. Kriptografi olarak matematiksel işlemlerle şifrelenebilen bir sistemdir. İşlemlerin şifrelenmesindeki amaç takas işlemlerinde ve bilgi gönderimi sırasında alıcı ile göndericiyi saldırılardan korumaktır.

Sistem olarak merkezileşmiş sisteme karşı olarak ortaya çıkmıştır. Yani merkezileşmemiş sistemle çalışır. Buradaki en önemli özellik devletlerin para politikalarından etkilenmemesidir. Bu şekilde olması kripto paraların devlet politikaları sonucu değer kaybetmesini engellemektedir.

Kripto paralar merkezi olmayan sistemler üzerinde önceden belirlenmiş kurallar neticesinde üretilir. Geleneksel para sisteminde olduğu gibi dışarıdan para girişi veya müdahale söz konusu değildir. Sistem kendi içerisinde belirlediği arz ve işlem onay mekanizmaları sayesinde kullanıcılar tarafından kontrol edilmektedir. Hiçbir merkezi otorite daha önce üretilen bir kripto parayı basamaz (Mete, 2019).

2. BLOCKCHAIN (BLOKZİNCİR) TEKNOLOJİSİ

Türkçe ye blokzincir olarak çevrilen Blockchain aslında bir veri tabanıdır. Bu sistemde veriler sıralı bir biçimde bloklara kaydediliyor. Bir blok dolunca diğer bloğun bilgileriyle yeni bir blok üretilip o bloğa geçiliyor. Bu bloklar birbirine zincir sistemiyle bağlanıyor.

Burada her bir blok zincirin de kendisine ait bir dizilim kuralı bulunmaktadır. Örneğin blokların büyüklükleri, bilgi alanları (başlık, şifre, zaman damgası versiyon numarası, her bir kaydın parmak izi, ait olduğu protokol gibi), kayıtların nasıl kaydedileceği, nasıl kullanılacağı, hangi alanları içereceği, nasıl sıralanacağı, blok dolunca ne yapılacağı, yeni bloğun üretilme şartları, bloklar arasındaki bağlantıların özellikleri, blokzincir in şebekede nasıl dağılacığı, nasıl saklanacağı, nasıl takip edileceği ve nasıl kontrol edileceği gibi konular her bir bloğun kendine has özellikleridir.

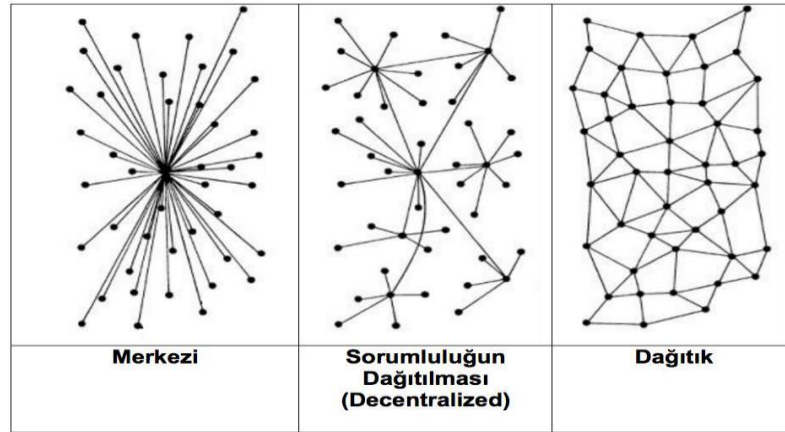
Bu özellikler ve kurallar ne kadar çok amaca hizmet ederse ne kadar kullanışlı olursa o bloğa olan ilgi o derece fazla ve kullanma talebi yüksek olur (Güven ve Şahinöz, 2018).

Dünya Ekonomik Forumunun Blokzincir Teknolojisi tanımı şu şekildedir; *Blokzincir veya Dağıtık Defteri Kebir Teknolojisi (Distributed Ledger Technology- DLT) bir aracıya ihtiyaç duymadan herhangi bir verinin iki parti arasında değiş tokuşunu mümkün kılan teknoloji protokolüdür. Taraflar arasındaki işlemler şifreli bir kimlikle anonim bir şekilde gerçekleştirilmektedir* (İşgör, 2019).

Blokzincir için herkesin tüm işlemleri açıkça gördüğü her kullanıcının ayrı bir veri defteri tuttuğu verilerin kaybolmadığı her veri için ayrı bir kuralın olduğu bir takas teknolojisi diyebiliriz. Burada herkeste ayrı bir kayıt defterinin olması ve merkeziyetsiz bir şekilde bu defterlerin tutulması herhangi bir kaydın silinmesi veya kaybolması durumunda güvenlik anlamında ileri bir teknoloji olarak kabul

edilebilir. Burada defteri bozan ya da yanlış hesap sahibinin zincirin dışına otomatik olarak atılması güvenliği artırıcı bir önlemdir.

Şekil.1.1 Merkezi, Merkezi Olmayan ve Dağıtık Mimariler



(Kaynak: Yılmaz,2019)

2.1 Blockchain (Blokzincir) Türleri

Blokzincir teknolojisi kullanım alanlarına göre ve ihtiyaca göre kendi içerisinde üçe ayrılmaktadır. Normalde blokzincir yapısı incelendiğinde esas olarak herkesin işlemleri görme amacına hizmet eden blokzincir teknolojisi kişi ya da kurumlar tarafından görüne bilirlilik açısından kısıtlanabilir. Bunu içerisinde bulunan sistem bakımından üçe ayırmak mümkündür.

2.1.1 Açık (Genel) Blokzincirler

Bu blokzincir türü herkesin işlemleri görme açısından tüm bilgisayarların eşit olduğu ve herkesin katılım sağlayabileceği blokzincir türüdür. Bu sistemdeki açık kaynak kodları herkese açıktır. Buradaki işlemler herkese açık bir şekilde gerçekleştiği için kayıtlar binlerce dağıtık kullanıcı tarafından tutularak sistem güvenliği sağlanmaktadır. Bu nedenle bu sistemde geriye dönük kayıtların silinip tahrip edilmesi veya değiştirilmesi mümkün değildir. Burada sistemde bir sıkıntı oluşması için node adı verilen işlem düğümlerinin yarısından fazlasının ayrı ayrı kırılıp hacklenmesi gerekmektedir. Bu node düğümlerinin birçok kişi tarafından kayıt altına alındığı düşünüldüğünde bu düğümlerin kırılmasının zor olacağı bir gerçektir. Bu nedenle en şeffaf ve güvenilir zincir teknolojisi açık(genel) blokzincir teknolojisidir diyebiliriz. Merkezi otoritenin olmadığı bu sistem birçok kullanıcıya serbest

olması nedeniyle birçok node (düğüm) oluşacağından işlem hızlarında yavaşlama görülebilir. Bu ise bu sistemin negatif yönü olarak düşünülebilir (İslam, 2019).

2.1.2 Konsorsiyum (İzin Verilen) Blokzincirler

Bu blokzincirde yalnızca izin verilen bilgisayarların işlem yetkisinin olduğu geriye dönük işlemleri görebildiği blokzincir türüdür. Burada her bilgisayarın işlem yapmaya yetkisi yoktur. Bu açıdan bakıldığında kısmen merkezi otoritenin olduğu bir sistem diyebiliriz. Avantaj olarak işlem yapan bilgisayar/kişi sayısının az sınırlı olması nedeniyle işlem hızlarının yüksek olması gösterilebilir. Bu sistemde genelde amaca görelilik vardır. Farklı iş kollarına uyarlanabilen sistemdir. Fakat geriye dönük işlemleri yetki verilen belli kişiler tarafından görülmesi bu sistemin şeffaflığı ve güvenilirliğini olumsuz etkileyen sebeptir (İslam, 2019).

2.1.3 Özel Blokzincirler

Diğer blokzincirlere göre daha küçük yapılardan oluşur. Bu nedenle işlem hızları oldukça fazladır. Burada merkezi bir otorite vardır ve sadece istedikleri kişilerin sisteme girişine izin verilir. Merkezi otorite sistemde istediği gibi değişiklik yapabilmektedir. Genellikle ağ içerisinde gizli bilgilerin paylaşımına olanak veren sistemdir. Yine özel blokzincirler de konsorsiyum blokzincirler gibi istenilen sektörlere uyarlanabilen sistemlerdir (İslam, 2019).

2.2 Blockchain (Blokzincir) Teknolojisinden Etkilenmesi Muhtemel Alanlar

Blokzincir üzerindeki kayıtların değiştirilemeyecek biçimde ve sadece yetkili kişilerin önceden belirlenmiş yetkileri kapsamında veri girişi yapabildiği dağıtık defter şeklinde kayıt tutan bir veri tabanıdır. Tüm ağdaki veriler dağıtık bir defter şeklinde tutulduğu için merkeziyetsizliği öngörür. Bu nedenle planlanan işlerin aksaması, verilerin değiştirilmesi, kaybolması, silinmesi gibi olumsuzluk oluşturabilecek riskler blokzincir teknolojisinde en aza indirilmiştir. Çünkü değiştirilmek, silinmek istenen veriler yeni blok oluşturacak ve sistem matematiksel algoritmalar kullanarak yeni veri girişi olduğunda milyonlarca dağıtık kullanıcılardaki blokları kontrol ederek en uzun veri girişini veren eski blok zinciri takip edeceği için sistem art niyetle oluşturulan verinin bulunduğu blok takip edilmeyecek ve öksüz blok durumuna düşecek. Böylece blokzincir kendi algoritmasıyla kendi güvenliğini sağlayacak. Buradaki güven sayesinde blokzincir teknolojisi sağlık, eğitim, kişisel gelişim, noterlik, sigortacılık, güvenlik, teknoloji, toplumsal, finansal, hukuksal birçok değişikliğe sebep olacaktır (Güven ve Şahinöz, 2018, sf79)

Blokzincir teknolojisinden etkilenmesi muhtemel sektörleri şu şekilde sıralayabiliriz;

Hisse Senetleri, Tahviller, Swaplar, Emtialar, Ticaret Kayıtları, Rehin ve İpotek Kayıtları, Kredi Kullanımları, Fonlamalar, Mikro Finans, Tapu ve Kadastro Kayıtları, Araç Ruhsat Kayıtları, İşletme Vergi ve Ruhsat Kayıtları, Mevzuatlar, Emniyet Suç Kayıtları, Pasaportlar, Doğum ve Ölüm Belgeleri, Oylama ve Oylama Kayıtları, İnşaat Ruhsat Kayıtları, Silah Ruhsatları, Adli Tıp Kayıtları,

Mahkeme Kayıtları, İmza Sirküleri, Kişisel GPS ve Telekomünikasyon Kayıtları, Özel ve Kamu Şahıs Unvanları, Öğrenim Belgeleri ve Diplomalar, Kamu ve Özel Kurum Çalışanlarının Performans ve Maaş Kayıtları, Sağlık Kayıtları, Muhasebe ve Ticari Kayıtlar, Nesnelerin İnterneti ile Oluşturulmuş Teknolojik Yapılar, Bina Giriş Sistemleri , Araba/Kiralık Araba Kayıtları ve Kilit Sistemleri, Güvenlik Kasası Kilit Sistemleri, Bahis/Şans Oyunları Sistemleri ve Kayıtları, Otel/Araç Rezervasyonları, Patent/Telif/Eser ve Yazarlık Hakları, Yazılım ve Oyun Lisansları, Müzik/Film/Kitap Telif Hakları, Domain ve İnternet Site Adları, Dijital İmza ve Kimlikler, Fotoğraf/Video/Ses/Metin/Veri Kayıtları (Durbilmez,2018).

2.3 Türkiye’ de Blokzincir Gelişimi

İlk zamanlar bitcoin üretimi için kullanılan blokzincir teknolojisi kullanıcıya sunmuş olduğu az maliyet, hız, en önemlisi güvenlik gibi konulardan dolayı kripto para piyasası dışında bankacılık, sağlık, turizm, alışveriş gibi sektörlerinde ilgisini çekmiştir.

Blokzincir teknolojisinin gelişimi için bir çalışma ekibi oluşturulmuştur. Yeni çağa ayak uydurmak isteyen birçok ülke gibi Türkiye’de yaptığı bazı çalışmalarla blokzincir teknolojisinden faydalanmak istemektedir. Bu nedenle Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi aracılığıyla dış ticarete blokzincir teknolojisinin kullanılmasının amaçlandığı açıklanmıştır. Hatta bu kapsamda 9 Ocak 2020 de Kamuda Blokzincir Konferansı’nın düzenlenmiştir. Bu doğrultuda Ticaret Bakanlığı, Blockchain Türkiye Platformunun kamudan ilk üyesi olmuştur. Ayrıca dönemin Ticaret Bakanı Ruhsar Pekcan blokzincir teknolojisinin özellikle dış ticaret sektörü üzerinde birçok olumlu etkisi olacağını belirtmiş ve bu alanda dünyada önemli gelişmelere imza atmış olan Singapur, ABD, İngiltere gibi ülkelerle işbirliği çalışmalarının sürdüğünü belirtmiştir. (<https://www.trthaber.com/haber/gundem/blokzincir-konusunda-ilk-resmi-birim-kuruldu-400592.html>).

Ayrıca Blokzincir teknolojisini yakından takip edebilmek, Türkiye’de blokzincir teknolojisinin yaygınlaşmasını sağlamak ve blokzincirin faydalarının araştırılması adına Türkiye Bilişim Vakfı’nın önderliğinde Blockchain Türkiye Platformu kurulmuştur(<https://bctr.org/blockchain-turkiye-platformu-kuresel-olcekte-ornek-bir-model-oldu-12167/>).

Ayrıca 25 Aralık 2020 tarihinde dönemin Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Başkanı Naci AĞBAL, CNNTÜRK televizyon kanalına yapmış olduğu açıklamada 2021 yılının ikinci çeyreğinde blokzincir tabanlı dijital paranın test aşamasına geçileceğini ve pilot bölgelerde uygulamaya konulacağını, konuyla ilgili altyapı çalışmalarının tamamlandığını belirtmiştir. Bu tür girişimler şüphesiz Türkiye’nin blokzincir teknolojisine verdiği önemi göstermektedir(<https://www.cnnturk.com/ekonomi/son-dakika-merkez-bankasi-baskani-agbal-enflasyon-hedefini-acikladi>).

2.4 Blokzincir Teknolojisinin Gelişiminin Önündeki Bazı Engeller

Blokzincir teknolojisi her ne kadar hızlı, güvenli, aracısız bir finansal sistem vadetmiş olsa da yeni bir teknoloji olmasından kaynaklı olan bazı eksiklikleri de içermektedir.

- Günümüzde bazı firmalar blokzincir teknolojisine geçmiş olsalar da henüz geniş çaplı bir blokzincir ağı kullanılmış değildir. Blokzincirin geniş katılımlı kullanıcıların olması durumunda nasıl bir sıkıntıyla karşılaşılabileceği bilinmemektedir. Bu nedenle geniş çaplı bir kullanıcı olması durumunda işlemlerin ne kadar süreceği hakkında bir bilgiye sahip değiliz.

- Blokzincir teknolojisi yapısı değiştirilemez ve silinemez kayıtlar oluşturmaktadır. Bu başlangıçta iyi bir şey gibi görünse de kayıtların girilmesi esnasında insandan kaynaklı bazı hatalı bilgilerin girilebileceği göz ardı edilmektedir. Böyle bir durumda kayıtların düzenlenmesiyle ilgili kimlerin yetkili olduğu belirtilmemiştir. Eğer yetkili biri var ise kayıtların istenildiği zaman değiştirilebilmesi veya silinmesi mümkün olacaktır. Bu ise güvenlikle ilgili, özel hayat ve kişisel bilgiler ile ilgili bazı sorunlara yol açabilir.

- Blokzincir tabanlı oluşturulan akıllı sözleşmeleri hazırlarken bir algoritma kullanılacağından bir yazılım bilgisi gerektiğinden her konu yazılımsal olarak bilgisayar teknolojisine aktarılamayabilir. Bu durum zamanla yazılımsal bir açığa dönüşüp kullanıcı için güvenlik tehdidinde dönüşebilir.

- Sektörlerdeki tüm piyasa oyuncularının tamamının aynı anda blokzincir tabanlı projelere geçmesi mümkün olmadığından geleneksel yöntem ile blokzincir projelerin bir süreliğine aynı anda kullanılması gerekecektir. Bu ise bazı işlemlerin gecikmesine sebep olacaktır

- Blokzincir tabanlı projelerde gizliliğe aşırı önem verilmektedir. Veri ve para transferi yapan kişilerin kimliğine ulaşılamamaktadır. Bu ise vergi kaçırma, uyuşturucu ticareti, kara para aklama, terör faaliyetlerini destekleme gibi kanunen suç sayılabilecek işlemlerinde gerçekleşmesine neden olacaktır.

- Blokzincir tabanında bulunan ve kayıt altına alınan bilgilerin yasal geçerliliğinin olup olmasının kaynaklı özellikle miras hukuku gibi konularda sorunlar ortaya çıkacaktır. Bu nedenle blokzincirdeki kayıtların geçerli olup olmayacağıni belirleyen yetkili bir kurumun ya da otoritenin olmaması blokzincirin gelişiminde karşımaıza sorun olarak çıkmaktadır.

Bu sorunlar gün geçtikçe kullanıcıların bu teknolojiye olan güvenini olumsuz yönde etkileyecektir. Risk almak istemeyen birçok kullanıcı, tüketicisi, piyasa yapıcılar eski sistemde işlemlerini yürütmeye devam edecek bu ise finansal sistemde ikiliğe sebep olacaktır (Kınacı,2019).

3. KRIPTO PARA BİRİMLERİ

3.1 Kripto Paranın Gelişimi

Teknolojiyle gelişmesiyle beraber birçok alanda olduğu gibi finans sektöründe de ciddi değişimler yaşanmıştır. Paranın ilk kez dijital olarak transfer edilmesi 19. yüzyılın sonlarına doğru

Western Union ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonralarda bilgisayar ve teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte 1980’li yıllarda ünlü matematikçi ve Kriptografi uzmanı David Chaum paranın herhangi bir merkeze bağlı olmadan transferini gerçekleştirmeyi başarmıştır. 1990’lı yıllarda David Chaum ve arkadaşları ilk elektronik ödeme sistemi olan DigiCash firmasını kurdu. Bu firmanın ürettiği olduğu “Cyberbucks” ağı üzerinden hiçbir kişisel veri girmeden kişiler arasında para transferi sağlanabiliyordu. Aslında bu sistem o dönem için müthiş bir buluştu. Fakat kontrol edilememesi, işlemlerin kayıtlarının tutulması, takip sisteminin olmaması gibi gerekçeler gösterilerek o dönem devletler tarafından desteklenmeyen proje 1990’lı yılların sonunda iflas etmiştir (Seyithanoğlu, 2019).

Bu değişimlerin birçoğunun amacı daha hızlı, daha güvenilir, daha ulaşılabilir sistemler kurarak insanlar arası ilişkileri güçlendirmektir. Finansal alanda bunların son örneklerinden bir tanesi de kripto paralardır.

Kripto paralar güvenli işlemler yapabilmek için tasarlanmış şifreli bir dijital paradır.

Bilgi Teknolojileri İletişim Kurumunun 2020 yılında hazırlanmış olduğu Kripto Para Araştırma Raporunda kripto para “*halihazırda bireylerin kullanmış oldukları madeni para ve banknot gibi olup farklılık olarak; belirli kriptografi prensipleri ile geliştirilmiş dijital varlıklardır*” şeklinde tanımlanmıştır.

Kripto paralar; dünya çapında etkinliğini hızla artıran, devlet, şirket, otorite tarafından yönetilmeyen, merkezi olmayan, matematiksel algoritmalarla oluşturulmuş bir sanal bir para birimidir (Dere, 2019)

Kripto paradaki şifrelemenin amacı finansal işlemleri güvence altına almaktır. Ayrıca şifreleme yeni para oluşturulmasında kullanılmaktadır. Kripto paralar itibari paralar gibi bankada tutulmasına gerek olmayan paralardır. Kripto paralarla her türlü alışveriş itibari paralardaki gibi gerçekleştirilebilir. Transfer işlemlerinde kullanıcının sanal cüzdanında bulunan paraya ait şifre çözümlenerek gerçekleşir. Ayrıca çıkarılmış olan birçok kripto paranın üretimi ve arzı sınırlıdır. Örneğin en tanınmış kripto para olan bitcoinin maksimum arzı 21 milyondur. Bunun gibi Litecoin in maksimum arzı 84 milyondur. Her kripto paranın arzı sınırlı değildir mesela Ethereum sınırsız arz çıkarılacak şekilde blokzincirde algoritmik olarak tanımlanmıştır. Kripto paranın değerinin belirlenmesi herhangi bir emtia karşılığında belirlenmemektedir. Tamamen kullanıcılar arasında yapılan ticarete göre belirlenmektedir. Değeri tamamen arz ve talebe göre kişilerarasındaki anlaşmaya göre değişmektedir. Yani bir bitcoinin 26 Aralık 2020 tarihi itibariyle fiyatı 188 750 TL dir. Burada iki kullanıcı arasında anlaşarak bunu 10 000 TL ya da 300 000 TL fiyatlarla birbirlerine kriptografik işlemlerle tanımlanmış adreslerine transferlerini mümkün kılabilir. Buradan da anlaşılacağı gibi kripto paranın fiyatının belirlenmesinde ya da arzında herhangi bir ülkenin merkez bankası ya da herhangi bir finans kuruluşunun etkisi yoktur. Aslında bu durum için kripto paranın merkezizetsiz olmasının göstergesidir diyebiliriz(Çakmak,2019).

Buradaki sistem tamamıyla blokzincir üzerine kurulmuştur. İşlemler ve kayıtlar blokzincir üzerine dağıtık defter teknolojisi sayesinde binlerce node tarafından tutulmaktadır. Değiştirilmesi, silinmesi mümkün değildir. Herhangi bir kontrol mekanizması yoktur. Sistem blokzincir sayesinde kendi otokontrolünü sağlamaktadır. Kullanıcılar yapılan tüm işlemleri şeffaf bir şekilde görebilmektedir.

3.2 Kripto Paraların Özellikleri

Çarkacıoğlu'na göre kripto paraların genel özelliklerini şu şekilde sıralayabiliriz.

1) Kripto paraların herhangi bir kontrol merkezi bulunmamaktadır. Günümüz bankacılık sisteminden ve elektronik para sisteminden farklı olduğu en önemli konuların başında herhangi bir merkeze bağlı olmaması gelmektedir. Merkezi olmayan bu sistemi kontrol eden mekanizma Blokzincir tabanlı matematiksel yazılım ve algoritmalarıdır.

2) Herkese açık olan algoritmalar sayesinde, herkesin bildiği belirlenen oranlarda üretilirler.

3) Dolaşıma sunulan miktarının ne kadarının kullanılacağı ve ne zaman sona ereceği kuruluş aşamasında belirlenmiştir.

4) Dolaşımdaki para miktarının sabitlenebilmesi için üretimi zamanla azalmaktadır.

5) Alımı, satımı, transferi için herhangi bir aracıya gerek duyulmaz. Kişilerin birbirine güvenmesine gerek yoktur. Sistem blokzincirde önceden belirlenmiş kurallara göre dağıtık defter teknolojisi kullandığı için güvenilirdir. Sistemin güvenilir olması kişilerin güvenilir olmasına gerek duyulmadan işlemlerin gerçekleşmesi için yeterlidir (Çarkacıoğlu, 2016).

Kripto paraların arzının sınırlı olması, değerinin kısa süreler içerisinde aşırı değişmesi, tüm dünyada tam anlamıyla kabul edilmemesi, yasal bağlayıcılığının olmaması, yanlış transfer gibi durumlarda para iadesini yapacak herhangi bir merkezin olmaması, kullanım alanının şimdilik çok fazla olmaması, paranın izinin sürülememesi nedeniyle kara para aklama, terör örgütlerinin finansmanı, uyuşturucu ticareti, insan kaçakçılığı, porno sektörü gibi alanlarda kullanılıyor olması, üretim aşamasında yüksek miktarda elektrik enerjisi kullanması gibi etkenler kripto paralara çekinceyle bakılmasına neden olmaktadır (Ata, 2019).

3.3. Bitcoin Tanımı ve Tarihçesi

Amerika'da 2008 yılında ortaya çıkan ve daha sonraları tüm dünyaya yayılan Mortgage krizi ile birlikte insanların hükümetlere, finans şirketlerine, yanlı derecelendirme kuruluşlarına güveni azalmıştır. Dünya piyasalarındaki bu çöküş birçok finans şirketinin batmasına neden olmuştur. Bazı kuruluşlar ek kredilerle kurtarılmaya çalışılmış, hükümetler ekstradan para basma yoluna gitmiş, bankacılık faaliyetlerinde faizler düşmüş, birçok ülkede yatırımlar kriz nedeniyle durma noktasına gelmiştir. Tüm bu yaşananlar finans kuruluşlarını, bankacılık faaliyetlerini, vatandaşların yatırım araçlarını değiştirmelerine sebep olmuştur. Böylesine krizin hâkim olduğu bir dönemde Bitcoin;

Satoshi Nakamoto 'nun (kimilerine göre bir şahıs kimilerine göre bir topluluk kimilerine göre ise uluslararası arenada söz sahibi olan bazı dijital üretim gerçekleştiren firmalar-Samsung-Toshiba-Nakamichi-Motorola) “*Bitcoin: A Peer to Peer Electronic Cash System (Bitcoin Uçtan Uca Elektronik Ödeme Sistemi)*” adıyla yayınlamış olduğu makaleyle bitcoin ortaya çıkmıştır. Satoshi Nakamoto Cypherpunk isimli mail grubuna bu makalesini göndermiştir. Vedat Güven ve Erkin Şahinöz Blokzincir Kripto Paralar Bitcoin-Satoshi Dünyayı Değiştiriyor adlı kitaplarında Satoshi Nakamoto' nun makalesi şu şekilde özetlemişlerdir:

“- *Elektronik paranın bir kişiden bir kişiye gerçekten ve doğru şekilde gitmesini sağlıyoruz.*

- *Bir kişinin olmayan parasını gönderememesini veya mevcut parasını iki kere gönderememesini her işlemde o hesabın bakiyesi ile değil o paranın çıktığı hesaba, oraya nereden geldiğine baka baka blokzincir sayesinde merkle köküne kadar kontrol ediyoruz.*

- *Bu amaçla kullanıcıların ve sistemin kendisinin, geçmişe yönelik tüm yapılan işlemleri görebilmelerini sağlıyoruz.*

- *Bu işlemler bloklar içerisine kaydediliyor ve blok doldukça yeni bir blok üretiliyor*

- *Her bloğun çıktısının parmak izi bir sonraki bloğun girdilerinden birisidir. Tüm blokları sırayla bu şekilde birbirine bağlıyoruz. Geçmişteki bir kaydın değiştirilmesi, silinmesi veya bir kayıt eklenmesi durumunda o bloğun çıktığı parmak izi değişecektir*

- *Bir bloğun çıktığı parmak izi değişince, sonraki bloğun girdilerinden biri değişmiş olacağından, bu bloğunda çıktığı parmak izi değişecektir. Ve bu durum zincirin son bloğuna kadar devam edecektir.*

- *Bu sebeple geçmişe yönelik her müdahale görülecektir*

- *Sistemde birbirinden farklı iki zincir olduğunda, hangi zincir uzunsa algoritma onu tercih ederek yoluna devam edecek, kısa olan zinciri yok edecektir*

- *Her blok üretimi için yoğun bir iş ispatı (PoW) yapılacaktır. Hesaplanacak olan çıktı hash özeti belli bir değerden küçük olsun şeklinde bir koşul koyarak uygun hash özet değerinin bulunamaması ve bulunması için harcanacak sürenin 10 dakika olması hedeflenmektedir*

- *Böylece kötü niyetli bir madencinin yapmış olduğu değişiklik kaç blok öncesinde ise o kadar kalan blok sayısı kadar 10 dakikalık bir iş yapmak zorunda kalacak, zincir daha da uzayacak, kötü niyetli kullanıcı bir türlü orijinal zinciri yakalayıp geçemeyecektir. Sistem böylece blokzincir sayesinde kendi güvenliğini sağlayacaktır.*

- *Kötü niyetli kullanıcının hesaplama gücü tüm sistemin hesaplama gücünün %51'inden fazla ise, kötü amaçlı kişi hedefine ulaşabilir ve sistemi hacleyip çökertebilir*

Bu sayede geçmişe yapılacak olan değişikliğin işe yaramaması sağlanacak ve mükerrer harcamanın önüne geçilmiş olacaktır.” (Güven ve Şahinöz, 2018, sf. 95,96)

Satoshi Nakamoto bu makalesiyle kişiden kişiye para transferini aracısız, herhangi bir merkeze/merkez bankasına bağlı olmadan, sistemdeki paranın sadece bir defa harcanabileceği blokzincir ile güvenliği sağlanmış bir sistem önermiştir.

Cypherpunk isimli mail grubunun önde gelen isimlerinden Hal Finney, Satoshi Nakamoto' nun önerisine olumlu yanıt vererek 12 Ocak 2009 da ilk bitcoin transferi gerçekleştirilmiş, Bitcoin' in ilk bloğu olan Genesis Blok üretilmiş ve böylece Bitcoin sistemi başlatılmıştır (Laçın, 2019).

Bitcoin ile fiziki olarak ilk alışveriş ise 22 Mayıs 2010 yılında ABD'nin Florida eyaletinde Laszlo Hanyecz tarafından 2 adet pizza alınarak gerçekleştirilmiştir. Bitcoin ile yapılan ilk alışverişin pizza karşılığı yapılmasından dolayı 22 Mayıs Pizza Day olarak kutlanmaktadır (Nebil, 2018, sf30).

Laszlo Hanyecz o dönem 25 dolarlık pizza için 10 000 BTC ödeme yapmıştır. 29 Aralık 2020 tarihi itibarıyla 2 pizzanın değeri yaklaşık olarak 270 milyon dolara karşılık gelmektedir.

3.4. Bitcoinin Özellikleri

Bitcoinin özelliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Merkezi olmayan ve yasalarla düzenlenmemiş,
- Dijital,
- Kolay transfer edilebilir ancak geri döndürülemez,
- Mal veya hizmet ödeme aracı,
- Spekülatif,
- Madencilikle üretilebilen,
- Fiyat dalgalanması fazla,
- Arzı 21 milyonla sınırlı,
- Gerçek değeri yok,
- Makroekonomiyle bağı yok,
- Üçüncü bir kişiye ihtiyaç duyulmaz,
- İşlemler internet üzerinden gerçekleşir,
- Dünyanın her yerinde kullanılabilir,
- Kullanım kısıtlaması yok,
- Herkesin kişisel bir cüzdanı var,
- İkinci kez kullanılamaz,
- Tüm para birimlerine dönüştürülebilir,
- Her transferin sonunda ödül olarak Bitcoin verilir,
- Kullanımı ücretsiz,
- Kuru arz ve talebe göre değişir,
- Herhangi bir para birimine bağlı değildir (Başaran, 2019).

3.5. Bitcoinin Avantajları ve Dezavantajları

Bitcoin ortaya çıktığı günden bu yana kimilerine göre uzun vadeli bir yatırım aracı kimilerine göre günlük alım satım yapacak bir ticaret ürünü olmuştur. Altında yatan teknoloji sayesinde şimdiye kadar herhangi bir problem yaşatmayan Bitcoin'in ödeme sisteminde sağladığı avantajlar bir hayli fazladır. Bitcoin'in kullanıcılarına sağlamış olduğu bazı avantajlar şunlardır:

- Sınırlı sayıda (21 milyon adet) üretildiği için enflasyondan etkilenmez,
- Herhangi bir merkeze veya ülkelerin merkez bankasına bağlı değildir,
- Aracı kurum olmadan işlemleri gerçekleştirebildiği için işlem ücretlerinin maliyetleri düşüktür,
- Transferler geleneksel işlemlere göre çok hızlı gerçekleştiğinden dolayı zaman konusunda kullanıcıya tasarruf sağlar,
- Yapılan işlemlerde kullanıcının kimliğinde gizlilik esas alındığı için kullanıcının özgürce işlem yapabilmesini sağlar,
- İnternetin olduğu ortamlarda her zaman 7/24 işlem yapmaya olanak tanır,
- Herhangi bir bölgeyle sınırlı olmadan istenilen ülkeden istenilen ülkeye istenilen miktarda (çok küçük veya çok büyük miktarlarda) anlık para transferi gerçekleştirilebilir,
- Blokzincir teknolojisi sayesinde güvenlik ağı oldukça kuvvetlidir,
- Gümrüklerde yüklü miktarda para çıkarmama gibi sorunları çözmüştür, küçük bir USB veya şifresi akılda tutulacak bir hesap ile milyon dolarla ifade edilebilecek paraları yurt dışına çıkarmak ve vergi ödemediği nakit paraya çevirmek mümkündür,
- Taşınması, saklanması kolaydır (İşgör, 2019).

Bitcoin'in kullanıcıya sunmuş olduğu avantajların yanında bazı bilinmezliklerden dolayı akıllarda soru işaretleri de mevcuttur. Bunların başında Satoshi Nakamoto nun kim veya kimler olduğu, nerede ve nereli olduğu, hangi ülke için bu sistemi geliştirdiği, sadece bir bilgisayar yazılımına güvenerek insanların tüm parasını bu sisteme nasıl bağlayacağı gibi sorular gelmektedir. Tüm bunlar ayrıca Bitcoin' in gelişmesindeki engellerdir. Bitcoin' in bazı dezavantajları;

- Sistemin geleceği ile ilgili belirsizlikler,
- Karmaşık yazılımı nedeniyle teknik bilgilerdeki yetersizlikler,
- Herhangi bir yasal düzenlemesi olmadığı için çalınma ya da şifreleri unutma gibi bir durumda başvurulacak herhangi bir merkezin olmaması,
- Sadece dijital ortamda olması nedeniyle para olup olmama, arzın sınırlı olması nedeniyle paranın fonksiyonlarını tam anlamıyla karşılayamama gibi sorunlar,
- Gün içinde dahi binlerce dolar değer kaybına neden olması ya da değerinin artması yani volatilitésinin aşırı fazla olması nedeniyle asıl fiyatı hakkında değerlendirme yapılamaması,

- Arzının sınırlı olması fiyatının aşırı değerlenmesine ve mevcut döviz piyasa istikrarında olumsuz etkiye neden olabilir,
- Dijital ortamda saklanan (sıcak cüzdanlarda) veya kripto para borsalarında tutulan kripto paraların hacklenmesi karşısında yapılacak hiçbir şeyin olmaması,
- Yapılan işlemlerin gizli olması nedeniyle vergi kaçırma, kara para aklama, terör örgütü finansmanı, insan ticareti, porno sektörü, kumar gibi birçok yasadışı faaliyetlerde kullanılma ihtimali,
- Yapılan işlemlerin geri alınamaması,
- Altın, gümüş gibi herhangi bir madene endekslenmediğinden dolayı fiyat değişkenliğinin garantisinin olmaması,
- Resmi devlet kurumları işlemlerinde henüz kullanılmamış olması,
- Miktar olarak elinde fazla kripto parası olanın veya nakit paraya sahip olan kişinin fiyat değişkenliğini etkileyebilmesi gibi nedenler insanların Bitcoin gibi kripto paralara olan güvenini azaltmaktadır (İşgör,2019).

3.6. Türkiye' nin Kripto Paraya Karşı Tutumu

Türkiye'de kripto paralar ile ilgili düzenlemeler Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) tarafından yapılmaktadır. Bitcoin ve türevleri olan kripto paralar ile 20.05.2019 tarihinde yapılan açıklamada kısaca şu ifadeler yer verilmiştir:

"...merkeziyetsiz ve herhangi bir kurum kuruluş tarafından üretilmeyen, güvencesi olmayan Bitcoin mevcut yapısı, kullanım amacı ve işlevi göz önüne bulundurulduğunda elektronik para olarak değerlendirilmediğinden herhangi bir kanun kapsamında denetimi ve gözetimi mümkün değildir. Ayrıca bu tarz kripto paralarda yapılan işlemlerin gizlilik odaklı olması ve takibinin zor olması gibi nedenler yasadışı faaliyetlerde kullanıma zemin hazırlamaktadır. Bunun yanında kripto paraların fiyatlarının aşırı oynak olması, soğuk/sıcak dijital cüzdanların ele geçirilmesi, yapılan hatalı işlemlerin geri dönüşünün zor olması gibi nedenler kripto paraları aşırı riskli kılmaktadır..."

(BasınAçıklaması(20.05.2019).https://www.bddk.org.tr/ContentBddk/dokuman/duyuru_0512_01.pdf)"

Finansal İstikrar Komitesinin 2018 yılında yapmış olduğu toplantıda yine Bitcoin ve türevleri için şu ifadeler yer verilmiştir:

"...Kripto paraların fiyatlarının aşırı oynak olması, dijital cüzdanların çalınabilme riski, kullanıcı bilgilerinin art niyetli kişilerin eline geçmesi, kripto para çıkararak kişi veya kurumların kötü niyetli olmasından kaynaklı bilgi eksikliği olan kişilerin suiistimal edilerek varlıklarının ele geçirilebilmesi gibi risk içeren nedenlerle dolandırıcılığa aşırı müsait olduğu düşünülmektedir. Ayrıca"

denetimsizlik ve gizlilik gibi özellikleri sebebiyle paraların yasadışı faaliyetlerde kullanılabileceği göz önünde bulundurularak kişilerin herhangi bir zarara uğramaması için dikkatli olmaları ve bu olumsuzlukların farkında olmaları gerekmektedir... (Finansal İstikrar Komitesinden Bitcoin Uyarısı, <https://www.bik.gov.tr/finansal-istikrar-komitesinden-bitcoinuyarisi/>).”

Kısacası BDDK ve Finansal İstikrar Komitesi kripto paraların yasadışı işlemlerde kullanılmaya müsait olduğu, aşırı fiyat oynaklığı nedeniyle riskli olduğu konusunda kullanıcıların dikkatli olması gerektiği vurgulanmıştır. Fakat kripto paraların alım satımı ile ilgili herhangi bir düzenleme yapılmamıştır.

Dönemin Borsa İstanbul Genel Müdürü Hakan Atilla 20 Şubat 2020 tarihinde yapmış olduğu açıklamada Bitcoin’ in Borsa İstanbul çatısı altındaki vadeli işlemler piyasasında işlem görebileceğini açıklamıştır (<https://webrazzi.com/2020/02/20/borsa-istanbul-hakan-atilla-bitcoin/>).

Türkiye bu konuda kripto parayı yasaklamayan ülkeler arasında sayılabilir. Hatta Türkiye merkezli kripto para borsaları da bulunmaktadır. Bu borsalardan bazıları şunlardır.

BtcTurk (Türkiye’de kurulan ilk kripto para borsası), Paribu, Vebitcoin, Coinzo, Felixo, Bithesap, Bitexen, Bitci, Koinim, Bitfeks, BitTurk, Cryptosa, Coiny, Barımeks

Türkiye’de ofisi ve çalışanı bulunan bazı borsalar: Binance, Huobi, FTX, Okex

Türkiye’ de temsilcileri olan borsalar: Crypto.com, SnapEx, Bibox, PrimeBit (<https://koinmedya.com/kripto-para-borsasi-nedir-nasil-kurulur/>)

Ülkemizdeki ilk Bitcoin ATM si 2017 yılında İstanbul Atatürk Havaalanında açılmıştır. Fakat daha sonradan bu ATM kapanmıştır. 2018 yılında ise İstanbul’da City’s Nişantaşı Alışveriş Merkezinde BTC ATM si açılmıştır. Bu ATM ile işlem limiti kısıtlı tutulmuştur. Üst limit 500 TL alt limit ise 100 TL olarak belirlenmiştir (Hoş, 2019).

Blokszincir teknolojisi ile ilgili çalışmaların Türkiye’de artmasıyla beraber kripto paraya olan ilginin artması Türkiye’nin kripto paraya kayıtsız kalmamasına neden olmuştur. 2020 yılında Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu Başkanlığı Kripto Para Araştırma Raporu yayımlamıştır. Bu raporun Türkiye’de Kripto Paranın Durumu başlığı altında şu bilgilere yer verilmiştir:

“...Yabancı kripto para birimlerinin yanı sıra Türkiye kendi kripto para birimini kurma yolunda çalışmalar yapmaktadır. 11.Kalkınma Planı’nı, Mali Piyasalar başlığı altında kripto paralara yönelik tedbirlere yer vermiştir. Bu maddeler aşağıdaki ifadeleri içermektedir.

249/5.nci madde: Blokszincir tabanlı dijital merkez bankası parası uygulamaya konulacaktır,

250/3.üncü madde: Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Birliği kurulacaktır.

Bu kapsamda Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından yerli kripto para birimi çıkartılması hedeflenmektedir.

Türkiye’de 27 Haziran 2013 tarih ve 28690 sayılı Resmî Gazetede 6493 sayılı “Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun” yürürlüğe girmiş olup Türkiye’de ödeme ve elektronik para hizmetlerine bir mevzuat alt yapısı oluşturulmaya çalışılmıştır. Elektronik para kavramının resmi olarak ilk kez yer aldığı söz konusu kanun, AB direktifleri ile paralel düzenlemeler içermekte olup ödeme ve elektronik para piyasalarına ilişkin olarak genel hükümleri kapsamaktadır.

Kripto paralara yönelik yasal düzenleme Gelir Vergisi Mevzuatı, Katma Değer Vergisi Kanunu, Kurumlar Vergisi Kanunu, Elektronik Fon Transferi Mevzuatı ve Kara Para Aklamayla Mücadele Mevzuatı açılardan da değerlendirilip ilişkilendirilebilir. Kripto paraların yasal bir zemine oturması ve düzenlenmesi konusunda çalışmalar devam etmekle birlikte kripto paraların denetlenmesi ve düzenlenmesi konusunda Sermaye Piyasası Kurulu’nun (SPK) yetkilendirilmesi gündeme gelmiştir. SPK’nın kripto paralar ile ilgili düzenleme çalışmalarının önümüzdeki dönemde ilgili piyasadaki büyümeyi destekleyeceği düşünülmektedir. Söz konusu çalışmaların tüketici güvenini artırma yönünde olumlu katkılar sağlayacağı da öngörülmektedir.” (<https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/arastirma-raporlari/kripto-para-raporu-5f11dfe709c25.pdf>)

4. KRİPTO PARALARIN FİNANSAL PİYASALAR ÜZERİNE ETKİLERİ

Blokcincir teknolojisi günümüzde adını Bitcoin isimli kripto para ile adını duyurmuştur. Blokcincirin getirmiş olduğu yenilikler sayesinde dünyada birçok firma blokcincir teknolojisine yatırım yapmakta ve gelişimine katkıda bulunmaktadır. Özellikle güvenlik, hız, gizlilik, maliyet azaltma gibi etkenlerden dolayı blokcincir teknolojisi ve bitcoin, firmaların oldukça ilgisini çekmektedir. Finansal teknolojideki gelişmeler, tüketici ve üretici arasındaki işlemlerin daha ekonomik bir şekilde gerçekleşmesi blokcincir teknolojisine ilgiyi ve yatırımları artırmıştır. Özellikle bitcoin gibi kripto paraların merkezizetsiz herhangi bir otoriteye bağlı olmadan gerçekleştirmiş olduğu transfer ve ödeme kolaylığı sayesinde birçok finansal firma blokcincir tabanlı kripto paralara yönelmeye başlamıştır. Kripto paraların işlevleri ve Bankacılık Kanununun 4.maddesinde belirtilen bankacılık faaliyetleri incelendiğinde, ekonomik istikrarın iyi olduğu ülkelerde özellikle kredi sisteminin etkin bir şekilde kullanımı konusunda herhangi bir sıkıntı yaşanmayacaktır. Fakat gerek ülke bazında gerekse dünya bazında ortaya çıkan bazı ekonomik krizlerin bankaların bu faaliyetlerinde aksamalara neden olacaktır. Bu ise ekonomik istikrarın bozulmasına ve verilen kredilerin geri ödenmesinin güçleşmesine yol açacaktır. Ödenmeyen krediler ise zamanla ülke ekonomilerinde krizin derinleşmesine yol açacaktır. Nitekim 2008 yılında dünya genelinde yaşanan Mortgage krizi bu duruma örnek verilebilir. Bu krizde ödenmeyen krediler bazı banka ve şirketlerin iflasına yol açmış, bazıları ise devlet tarafından basılan karşılıksız paralar ve yardımlar ile bu krizden büyük zararla da olsa kurtulmuştur. Ancak bu krizin bütün dünyayı etkisi altına alması merkez bankalarına, finans kuruluşlarına, aracı kurumlara güvenin azalmasına yol açmıştır. Günümüzde internet üzerinden yapılan itibari para işlemlerinin tamamı aracı kurumlar sayesinde yapılabilmektedir. Bu ise

müşterilerin fazla komisyon ödemesine sebep olmaktadır. Ayrıca para transferlerinin üçüncü bir kişi aracılığıyla yapılıyor olması bazı güven problemlerini de beraberinde getirmektedir. Tam da krizin bu gibi konulara yoğunlaştığı esnada Satoshi Nakamoto isimli bir kişi/kurum yada kuruluşlar topluluğu bu güvensizliği giderecek, üçüncü bir kişiye gerek kalmayacak, merkezi otoriteden bağımsız, az komisyon ile daha hızlı para transferine imkan tanıyan, merkezi otoritenin karşılıksız basılan paralar ile vatandaşın hali hazırdaki parasının değerinin düşmesini engelleyen, hacklenmeye karşı dirençli, daha güvenli, daha hızlı gizlilik odaklı bir sistemle bankacılık faaliyetlerinin neredeyse tamamını gerçekleştirmeye olanak sağladığını iddia ettiği blokzincir tabanlı bir ödeme sistemi olan kripto para sistemini tanıtarak manifesto niteliğindeki bir bildiri yayımlamıştır. İlk olarak bitcoin ile başlayan bu sistem zamanla daha fazla gelişerek blokzincir tabanlı farklı kripto para birimlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Geleneksel bankacılık sistemi kripto paraların gelişimine kayıtsız kalmamış ve bu değişim karşısında merkezi otoriteler, bankalar ve aracı finans kuruluşları kendilerini bu doğrultuda güncelleme yoluna gitmiştir. Bu alanda yapılan ARGE çalışmalarını desteklemek zorunda kalmıştır. Nitekim BNP Paribas gibi dünyanın en büyük bankalarından biri bu konuda 2015 yılında hazırlanmış olduğu raporda Bitcoin'in yapısını oluşturan blokzincir teknolojisinin ve kripto paraların mevcut finans şirketlerini etkisiz hale getirecek bir potansiyele sahip olduğunu belirtmiştir. Yine benzer şekilde İngiltere'deki finans kuruluşu UK Finance'ın raporunda geleneksel bankaların tüketicilerin isteklerini, eğilimlerini görmezden gelmesi halinde kripto para kullanımının yaygınlaşacağı, tüketicilerin günlük finans işlemlerinin birçoğunu komisyon ödmeden masrafsız yapabildiği kripto para sistemlerine yöneleceği belirtilmiş, bu durumun ise bankaları ödeme sistemlerinin dışına iteceği görüşünü ileri sürmüştür. Görüldüğü gibi kripto paraların bankalar ve aracı kurumlar üzerindeki bu tehdidi karşısında finans kuruluşları bazı çözüm yolları üretmek zorunda kalmış ve ister istemez blokzincir teknolojisini kabullenmişlerdir. Örneğin Amerika'nın en büyük finans kuruluşlarından biri olan JPMorgan, JPM Coin isimli kendi kripto parasını çıkarmak için çalışmalara başlamıştır. Benzer şekilde Brazilian National Social Development Bank (Brezilya Ulusal Sosyal Kalkınma Bankası), blokzincir teknolojisi ile oluşturulmuş kendi kripto parasını çıkaracağını açıklamıştır (Ece,2019).

Sonuç olarak Bitcoin ve kripto para bankacılık faaliyetlerini yerine getirme potansiyeli nedeniyle bankacılık işlemlerini merkeziyetsizleştirecek, her türlü ürün, mal, hizmet kripto para cinsinden düşük masrafla alınıp satılabilecek, aracılara gerek kalmayacak, gizlilik çerçevesinde işlemler yürütülebilecek, daha hızlı transfer yapılabilecektir. Bu durum ise bankalar için değişime ayak uydurmaktan başka çare bırakmayacaktır.

5. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde kripto para birimleri ile ilgili yapılan çalışmalarda özellikle blokzincir teknolojisi ve kripto paraların gelişimi, altyapısı, işleyişi, avantaj ve dezavantajları, güvenliği gibi konulara değinilmiştir. Bunun yanında bazı çalışmalarda ise blokzincir teknolojisinin ve kripto paraların ekonomik ve finansal yönden etkileri ve bu değişkenlerle olan fiyat ilişkisi incelenmiştir.

Pilkington (2016), tarafından yapılan çalışmada Blokzincir teknolojisinin uygulamaları karşılaştırılmıştır. Eski ve yeni uygulamalar arasındaki temel prensiplere değinilmiştir. Ayrıca blokzincir teknolojisinin ekonominin ve finans sektörlerinin doğasını değiştirme potansiyelinin ve toplumsal ilginin bu yöne kaymasının, eski sistemleri yok etmedeki en önemli etken olacağını belirtmiştir.

Catalini ve Gans (2017), blokzincir teknolojisinin doğrulama ve ağ maliyetine dikkat çekmiştir. Bu maliyetlerin geleneksel yöntemlere göre daha ucuz olduğu üzerinde durmuşlardır. Ayrıca blokzincir teknolojisinin yeni olmasından dolayı geleneksel gelir modellerine göre daha çok açık fırsatlar sunduğunu belirtmişlerdir.

Wüst ve Gervais (2017), blokzincir teknolojisinin fırsatlar sunma ve uygulamaları konusunda gerçekten uygun bir çözüm yolu olup olmadığını incelemişlerdir. Bu nedenle blokzincir teknolojisinin 3 tane kullanım ve uygulama alanını ele alıp incelemişlerdir. Bu alanlar ise Tedarik Zinciri Yönetimi, Bankalar arası ve Uluslararası Ödemeler ve Merkezi Olmayan Özerk Organizasyonlarıdır.

Oh ve Shong (2017), blokzincir teknolojisinin hali hazırda uygulamalarını inceleyerek finans kurumlarının blokzincir konusunda yeni iş modelleri oluşturabilmelerine yardımcı olabilmeyi amaçlamışlardır. Bu nedenle birçok finans kurum müdürleriyle röportaj yaparak blokzincirin hali hazırda kullanılan iş modelleri üzerine etkisini anlamaya çalışmışlardır. Çalışmalar sonucunda blokzincir teknolojisinin henüz tam anlamıyla iş modeli geliştirmede kullanılmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu nedenle şu an için gerçek ölçüm verilerine ulaşamayacağını belirtmişlerdir.

Chohan (2017), menkul kıymet borsaları tarafından blokzincir teknolojisini ele almıştır. Gelecekte menkul kıymet borsalarının iyileşmesi için blokzincir teknolojisini kullanmak zorunda kalacağını ileri sürmüşlerdir. Bu görüşlerini ise Avusturya Menkul Kıymetler Borsası (ASX) üzerine yaptıkları çalışmalar ile desteklemişlerdir.

Diordiev (2017), özellikle finans ve tedarik zincirinde blokzincir teknolojisinin çok daha ilerilere gidebileceği görüşünü savunmuştur. Aslında blokzincir teknolojisinin potansiyelinin daha fazla olduğu, zaman geçtikçe yeni alanların keşfedilmeye başlanmasıyla blokzincire olan ilginin hem ülkeler hem de kuruluşlar tarafından artacağını belirtmiştir.

Çarkacıoğlu (2016), Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi'ne hazırlanmış olduğu raporda özellikle Blokzincir tabanlı oluşturulan Bitcoin ile ilgili detaylara yer vermiştir. Blokzincirin kullanım alanlarının olabildiğince geniş olduğunu belirtmiştir.

Tüfek (2017), kripto paraların devletlerin vergilendirme sistemini nasıl etkileyeceği konusunda yaptığı çalışmada kripto paraların ödemeler sistemini de değiştirme ihtimalinin yüksek olduğunu belirtmiştir.

Dirican ve Canöz (2017), bitcoin fiyatı ile dünyada en fazla işlem hacmine sahip borsaları ve şirketler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmaya göre bitcoin ile ABD ve Çin borsaları arasında eş bütünleşme olduğu sonucuna varmıştır.

Çetiner (2018), çalışmasında kripto para birimlerini ve gelişim süreçlerini açıklamaya çalışmıştır. Ayrıca kripto paraların işlem maliyetlerinin düşük olduğu, internetin olduğu her yerden anında hızlı ve güvenilir biçimde para transferi yapılabileceği, gizliliğin üst düzeyde olduğu gibi teknik bilgilere yer verilmiştir. Sonuç olarak kripto paraların yeni bir teknoloji olduğu ve yaygın kullanıma ulaşamaması nedeniyle kendini ispat edemediği ve fiyat volatilitisini yüksek olduğu belirtilmiştir (Çetiner, 2018: 1-16).

Jonker (2018), Hollandalı perakendeciler arasında yapmış olduğu çalışmada kripto para ile ödeme yapılmasına olumlu bakıldığını ve ileride bu konuda düzenlemeler yapıp engellerin kaldırılması gerektiğini düşünen kişilerin daha fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Presthus ve O'Malley (2017), yaptıkları anket çalışmasında bitcoinin daha kapsamlı bir şekilde tanıtılması gerektiğini ve bitcoin ile ödeme yapabilecekleri mağaza sayısının artırılması gerektiği, bu durumun teknolojik meraktan dolayı çalışmaya katılan katılımcıları daha fazla motive edebileceği sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Atzori (2015), blokzincir teknolojisinin politik analizini yapmışlardır. Politik anlamda blokzincir kullanımındaki yapılan çalışmaların eksikliğini gidermeyi amaçlamışlardır. Bu kapsamda devletin toplum üzerindeki merkezi olma durumunun faydalı olacağını savunmuştur. Blokzincir teknolojisine ise algoritmaya dayalı merkeziyetsizlikten çok örgütsel bir yapı olduğu görüşünü ileri sürmüştür.

Blemus (2017), Amerika ve Avrupa Birliği'ndeki blokzincir teknolojilerini, kripto para birimlerini, blokzincir ile hayatımıza giren akıllı sözleşmelerin, ICO (halka arz kripto paralar) hukuki boyutunu incelemiştir. Merkez bankalarının ve piyasa yapımcıların blokzincir teknolojisi için değişime gitme isteğinin az olduğunu, Blokzincir teknolojisi hakkında şüpheli yaklaşımları olduğunu belirtmişlerdir.

Miseviciute (2018), AB'nin Blokzincir teknolojisine ve kripto paralara bakış açısını araştırmış ve birçok AB ülkesinin bu konuyla ciddi olarak ilgilendiğini belirtmiştir. Ülke bazında bu konuyla ilgili ciddi araştırmalar yapılsa da kurumsal olarak düzenleme yapılmasının henüz erken olduğu sonucuna varmıştır.

Üzer (2017), blokzincir tabanlı kripto paraların yasal olarak düzenlemelerinin henüz tam anlamıyla yapılmadığını belirterek kısa vadede kripto paraların itibari paraların yerini almasının ve etkisiz hale getirmesinin mümkün olmadığı görüşünü ileri sürmüştür. Ayrıca yasal düzenlemelerin yapılması konusunda tavsiyelerde bulunmuştur.

Taha, A. S. (2015), yapmış olduğu çalışmada bitcoinin anonim yapısına değinmiş ve popülaritesinin artma nedenini incelemiştir, Taha (2015) e göre bitcoinin başarısında özellikle suç aracı olarak ve suç olan bir kazanç olarak tasarlanmış olması etkili olmuştur. Ayrıca bu çalışmada bitcoinin vergilendirme sistemi ve gelecekteki kullanım alanları üzerinde çeşitli tahminlerde bulunulmuştur.

Sönmez (2014), tarafından yapılan çalışmada kripto paraların gelişim süreci ve altyapısı incelenmiştir. Burada kripto paraların kalıcı olup olmayacağı sorularına cevap aranmış ve kripto paraların genelde kara para aklama gibi işlemlerde kullanıma açık olduğu vurgulanmıştır. (Sönmez, 2014: 1-14).

Harvey, C. R. Tarafından yapılan çalışmada bitcoinle ilgili Bitcoinin fiziksel olduğu, kurucusunun Satoshi Nakamoto olduğu, kara para aklama aracı olarak kullanıldığı, boşa enerji tükettiği, aşırı volatil bir piyasaya sahip olması nedeniyle riskli bir yatırım olduğu, alternatif para birimi olarak kullanılabilceği gibi temel bilgilere yer vermiştir.

Christopher, C. M. (2014), bitcoinin kara para aklamada kullanılan bir araç olduğunu ve devletlerin yasalarla bunu engelleyebilmesinin zor olduğuna değinmiştir. Çözüm olarak kripto para kullanımını suç olarak görmeyip kambiyo olarak görmesi gerektiği görüşünü ileri sürmüştür.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada en önemli finansal araç olan para ve paranın zaman içerisindeki dönüşümünden bahsedilmiştir. Zaman geçtikçe insanların ihtiyaçları doğrultusunda para diye kabul edilen değiş tokuş araçları da evrim geçirmiştir. Kimi zaman midye kabukları kimi zaman fil dişleri değişim aracı olarak kullanılmıştır. Ardından doğada az bulunan kıymetli madenler para olarak kullanılmıştır. Bir süre sonra ise kâğıt para, gelişen teknoloji ile beraber dijital para, sanal para ve kripto para şekilleri paranın son halini almıştır. Bu süreç içerisinde paranın hangi kriterlere göre değişim geçirmek zorunda kaldığına değinilmiştir. Son zamandaki teknolojinin hızlı gelişiminin para ve finans araçlarına, günlük yaşama, ticarete etkileri incelenmiştir. Bu bağlamda son zamanlarda aşırı değer kazanan bitcoinin ortaya çıkış nedenleri, altında yatan blokzincir teknolojisinin ne olduğu açıklanmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda bitcoinin finans piyasalarına etkileri üzerinde durulmuş, avantaj ve dezavantajlarından bahsedilmiştir. Bu konuda çeşitli görüşlere değinilen literatür taramalarına yer verilmiştir. Kripto paralarla ilgili ortak bir tanımın olmadığı görülmüştür.

Genel olarak kripto paralar için yoğunlaşılan ortak noktalar ihracında ve dolaşımında kriptografik şifrelenen, merkezi olmayan, bilişim teknolojilerinin kullanıldığı, arzının sınırlı/sınırsız olabildiği ulusal itibari paralara alternatif bir para birimi şeklindedir. Bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde özellikle güvenilirlik konusunda endişelerin olduğu görülmektedir. Ayrıca kripto paralar elektronik para değildir çünkü itibari paralarla korelasyonu pek yoktur. Hem sanal hem de reel ekonomide kullanılabilir olduğu için diğer sanal para birimlerinden de ayrılmaktadır.

Herhangi bir merkeze bağılı olmaması, komisyon ücretlerinin düşük olması, arada herhangi bir aracı bulunmaması, günlük volatilitésinin çok yüksek olması, aşırı fiyat oynaklığı, işlemlerin blokzincir teknolojisi ile hızlı ve güvenilir bir şekilde gerçekleşmesi bitcoinin ve diğer kripto paraların herkesçe bilinir hale gelmesine sebep olmuştur. Özellikle ticaretle uğraşan insanların ilgisini çekmiştir.

İnsanların bu denli ilgisini çeken kripto paralar ilk zamanlar birçok ülke tarafından kabul görmemiştir. Bunun nedenlerinin başında vergi alınamaması gelmektedir. Ayrıca kripto para transferlerinde ki gizlilik nedeniyle kara para aklama, ambargoları delme, terör örgütlerinin finansmanı, uyuşturucu ve insan kaçakçılığı, porno sektörü gibi birçok yasadışı alanda kripto paranın kullanılması ülkeleri ilk zamanlar sert tedbirler almaya yöneltmiştir. Bu nedenle Avrupa Birliği ülkeler ve G/ 7 ülkeleri (ABD, Kanada, Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya, İtalya) bu konuları önleme amaçlı bazı ortak kararlar almaya çalışmaktadır.

Aynı zamanda itibari paralarla herhangi bir korelasyonu olmaması bitcoinin fiyatının ülkelerin para politikalarından etkilenmemesine neden olmaktadır. Zaman geçtikçe bitcoinin altyapısını oluşturan blokzincir teknolojisinin güvenli olması nedeniyle Türkiye dahil birçok ülke ilk etapta blokzincir teknolojisine uzak kalmamak için çalışma grupları oluşturmuştur. Blokzincir teknolojisi sayesinde ülkeler daha az maliyetle daha büyük işlemleri kayıt altına alabilecek, vergi, harç, tapu kayıtları, nüfus sistemleri, veri depolama, sağlık gibi işlemleri daha güvenli bir şekilde değiştirilmesi mümkün olmayacak biçimde saklayabilecektir. Blokzincirin bu avantajları yanında blokzincir teknolojisinin gelişmesinin önündeki bazı engellere de değinilmiştir. Blokzincir ile kripto paraları bir tutarak kripto paralarda yaşanacak herhangi bir aksaklığın blokzincir teknolojisine mal edilmesi bu teknolojinin önündeki en büyük engellerden biri olacaktır. Çünkü blokzincir teknolojisi sadece kripto para üretimi için kullanılan bir sistem değildir. Blokzincir teknolojisi yeni bir teknoloji olduğu için keşfedilmemiş birçok alanı mevcuttur. Yani blokzincir teknolojisi keşfedilme aşamasındadır. Bu nedenle şimdiden dünyanın önde gelen özellikle finans kuruluşları işlemlerini blokzincir teknolojisi üzerinden yapmak için bütçelerinden ARGE için ciddi pay ayırmaktadır. Blokzincir teknolojisinin tüketiciye ve üreticiye sağlamış olduğu faydalar keşfedildikçe kullanımı daha da yaygınlaşacaktır. Çünkü şu an için blokzincir teknolojisinin enerjisinin birçoğu kripto para üretimine harcanmaktadır. Yapılan birçok çalışmada blokzincir teknolojisinin henüz çok yeni bir teknoloji olduğu ve gün geçtikçe hayatı kolaylaştırıcı farklı bir kullanım alanı ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Genel olarak Blokzincir teknolojisinin maliyet, hız, güvenlik gibi alanlarda kurum/kuruluşlara fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Kripto paraların ise aşırı riskli olduğu, özellikle terör örgütlerine finansman sağlama, vergi kaçırma kara para aklama gibi faaliyetlerle devletleri zarara uğratabileceği öngörülmektedir. Kripto paralar ile ilgili yasal düzenlemelerin yapılmasının zorunlu olduğu, ilerleyen zamanlarda kripto para kullanımının daha da artacağı fakat buna rağmen ülkelerin merkez bankalarının yerini almasının zor olduğu düşünülmektedir.

Blokszincir teknolojisi ve kripto paraların potansiyeli düşünülürken tüketici ve üretici arasındaki güveni sağlayacak, finansman sağlığına, emlak ve sanayiye birçok alanda yeni hizmetler ve faydalar sağlayabilecektir. Bunun içinse yapılması gereken en önemli düzenleme yasal düzenlemedir. Yasal düzenlemeler yapıldığı takdirde henüz yeni olan blokszincir teknolojisi ve kripto paralara güven gün geçtikçe artacaktır. Özellikle kara para aklama, vergi kaçırma, terör finansmanı sağlama gibi konularda ülkelerce atılacak adımlar blokszincir teknolojisi ve kripto para konularına insanların güvenini artıracaktır. Ayrıca kripto paralardaki spekülasyon söylemlerinin fiyat volatilitelerini aşırı oynaklaştırdığından bu tarz spekülasyon haberleri önleyici adımlar kripto paralara güveni artıracaktır.

KAYNAKÇA

- Ata, B., Google Trends Verileri ile Kripto Para İlişkisi: Bitcoin Örneği, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Muhasebe ve Finansal Yönetim Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Burdur, 2019
- Atzori, Marcella. Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary? University of Nicosia, Cyprus, 2015.
- Başaran, E., Bitcoin Piyasası ve Türkiye’deki Farkındalığının Tespiti, (Yüksek Lisans Tezi), Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ankara 2019
- Blemus, Stephane. Law and Blockchain: A Legal Perspective on Current Regulatory Trends Worldwide. Sorbonne University, Paris, 2017.
- Catalini, Christian ve Gans, Joshua S. Some Simple Economics of the Blockchain. MIT, University of Toronto, 2017.
- Chohan, Usman W. Blockchain and Securities Exchanges: Australian Case Study. University of New South Wales, Canberra, 2017.
- Christopher, C. M. (2014). Whack-a-mole: Why prosecuting digital currency exchanges won’t stop online laundering. *Lewis & Clark Law Review*, 18 (1), 1–36.
- Çakın, M., Kripto Paralar: Bitcoin, Döviz Kurları ve Alternatif Kripto Paralar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir 2019
- Çakmak, M., Kripto Paraların Gelişim Süreci, Blok Zincir Teknolojisi ve Kripto Paraların Türkiye ‘de Vergilendirilmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul 2019
- Çarkacıoğlu, A. (2016). *Kripto-Para Bitcoin*. Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi. Araştırma Raporu. Ankara. 2016

- Çetiner, M. (2018). Bitcoin (Kripto Para) ve Blok Zincirin Yeni Dünyaya Getirdikleri. İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi. (20): 2147-3390.
- Dere, Y., Kripto Para Birimi Bitcoin ile Ekonomik Göstergeler Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Bir Analizi, (Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir 2019
- Diordiiev, Viktor. Blockchain Technology and Its Impact On Financial and Shipping Services. Institute for Market Problems and Economic-and-Ecological Research of National Academy of Sciences of Ukraine. Ukrayna, 2017.
- Dirican, C., Canöz, I. (2017). The Cointegration Relationship Between Bitcoin Prices And Major World Stock Indices: An Analysis With ARDL Model Approach, Journal Of Economics, Finance And Accounting, 4(4), 377-392.
- Durbilmez, S.E., Blockchain Teknolojisinin Finans Sektöründeki Yeri ve Uygulamaları, (Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finansal Piyasalar ve Yatırım Yönetimi Bilim Dalı, İstanbul 2018
- Güven, V., Şahinöz, E., (2018). *Blokzincir Kripto Paralar Bitcoin Satoshi Dünyayı Değiştiriyor*, İstanbul, Kronik Yayınları
- Harvey, C. R. (2014). Bitcoin myths and facts.” Duke University- Fuqua School of Business; National Bureau of Economic Research (NBER); Duke Innovation & Entrepreneurship Initiative. 1-10
- Hoş, S., Kripto Para Birimi: Bitcoin’ in Getiri Oynaklığının Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelleri ile Tahmini, (Yüksek Lisans Tezi), Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çorum 2019
- İslam, A., Blok Zinciri Teknolojisi ve Kripto Paralar: Mevcut Durum, Potansiyel ve Risk Analiz, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim Dalı Uluslararası Ticaret ve Para Yönetimi Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019
- İşgör, M., Kripto Para Birimi Olan Bitcoin ve Blockchain Teknolojisinin Ortaya Çıkışı Bugüne Kadarki Gelişim Süreci ile Gelecekteki Durumu, (Yüksek Lisans Tezi), Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya 2019
- Jonker, N. (2018) What drives Bitcoin adoption by retailers? Amsterdam: De Nederlandsche Bank NV.
- Kınacı, M., Blockchain Teknolojisi ve Akıllı Sözleşmelerin Yaygınlaşmasının Önündeki Engeller, Bahçeşehir Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019
- Laçın, G.C., Elektronik Para ve Dijital Para Sistemleri: Bitcoin ve Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Analizi, (Yüksek Lisans Tezi), Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin 2019

- Mete, S., Blok Zincir Sistemlerinin Finans Piyasalarındaki Yeri ve Kripto Paralarda Fiyat Balonlarının İncelenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü, İstanbul 2019
- Miseviciute, Jurgita. Blockchain And Virtual Currency Regulation in The EU. Covington & Burlington LLP, Brussels, Belgium, 2018.
- Nebil, F.S., (2018). *Bitcoin ve Kripto Paralar Sistemi Yıkan Bir Araç Olabilecek mi? Dünyada ve Türkiye'deki Gelişmeler*, İstanbul, Pusula Yayınları
- Oh, JaeShup ve Shong, Ilho. A Case Study on Business Model Innovations Using Blockchain: Focusing on Financial Institutions. SookMyung Women's University, Dongguk University. Kore, 2017.
- Pilkington, Marc. Blockchain Technology: Principles and Applications. University of Burgundy, France, (t.y.).
- Presthus, W. and O'Malley, N. (2017). Motivations and barriers for end-user adoption of Bitcoin as digital currency, *Procedia Computer Science*,121, 89–97.
- Seyithanoğlu, F., Para ve Banka Sistemlerinin Evrilme Serüvenleri: Bir Günümüz Gerçeği Olan Blockchain Teknolojisi ve Bitcoin, (Yüksek Lisans Tezi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş 2019
- Sönmez, A. (2014). Sanal Para Bitcoin. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*. 4(3): 1-14.
- Taha, A.S., (2015). Bitcoin: Perils of an unregulated global p2p currency. *Security Protocols XXIII*. 9379, 294-306.
- Tüfek, Burak Ünsal. Elektronik Ödeme Araçları ve Geleceğin Yaklaşımı Kripto Para. Bahçeşehir Üniversitesi, S.B.E. Yayınlanmamış Y.L. Tezi, İstanbul, 2017
- Üzer, Betül. Sanal Para Birimleri. Uzmanlık Yeterlik Tezi, TCMB Ödeme Sistemleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2017.
- Wüst, Karl ve Gervais, Arthur. Do you need a Blockchain? Department of Computer Science, ETH Zurich, Switzerland, 2017
- Yalta, A.Y., Para Teorisi ve Politikası [Elektronik Sürüm], Hacettepe Üniversitesi (<https://acikders.tuba.gov.tr/course/view.php?id=70>)
- Yılmaz, O., Block-Chain Teknolojisi ve B2b Finans İşlemlerinde Kullanılabilirliği, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2019