T. C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İSLAM İKTİSADI VE FİNANSI BÖLÜMÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSLAM İKTİSADINDA KRİPTO PARALARIN YERİ

MUHAMMET MUSTAFA ŞENEL

2501171354

TEZ DANIŞMANI

DR.ÖĞR.ÜYESİ İBRAHİM SIRMA

İSTANBUL – 2019

ÖZ

İSLAM İKTİSADINDA KRİPTO PARALARIN YERİ

MUHAMMET MUSTAFA ŞENEL

Para, günümüz dünyasında artmakta olan ticari faaliyet ve mübadeleler kapsamında sürekli olarak karşı karşıya kaldığımız bir olgudur. Paranın günümüzde çok fazla şekil aldığını hepimiz bilmekteyiz. Emtia paralardan itibari paralara, sanal paralardan kripto paralara kadar mübadele aracı olarak kullanabileceğimiz para çeşitleri artmıştır ve artmaya devam etmektedir.

Tarih boyunca paranın makul bir istikrarlı serüveni vardı, ancak teknolojinin gelişimiyle hızlı bir şekilde para anlayışımız değişmiştir. Kripto paralar yavaş yavaş günlük hayatımıza oturmaya başlamıştır. Peki bu gelişimin Fıkhî değerlendirilmesi nasıl yapılmıştır? Bu tezde kripto paralara geçmeden öncelikle para kavramının anlamını, paranın taşımış olduğu özellikleri ve İslam'da para anlayışından bahsedilecektir. Kripto paraların teknolojik altyapısı olan Blockchain (blokzinciri), işlemlerin güvenliğini nasıl sağladığı anlatılacaktır. Kripto paraların çeşitleri ve dünya genelinde uygulamaları ve hukuki statüleri değerlendirilecektir. Son kısımda ise İslam hukukçuların kripto para hakkındaki görüşleri bildirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Para, İslam'da para, Kripto para, Blokzinciri, Bitcoin, İslami finans

ABSTRACT

CRYPTOCURRENCIES IN ISLAMIC FINANCE

MUHAMMET MUSTAFA ŞENEL

Money is a phenomenon that we are constantly facing in the context of increasing commercial activities in our daily lives. It has a lot of shapes and features in today's world. From commodity money to fiat money and virtual money to cryptocurrencies, the variety of the types of money that we can use today as a medium of exchange has increased and will continue to increase.

Throughout history, money had a reasonable steady evolution, but technological advancement has changed our understanding of money. The increasing interest to cryptocurrencies has moved the new money in to our daily lives. But how is this money evaluated on a Shariah compliance level? In this study, the meaning of the concept of money, the characteristics of money and the understanding of money in Islam will be explained. With blockchain technology the security of transactions will described. The types of cryptocurrencies, the international applications and legal statuses will be evaluated. In the last part, the opinion and evaluation of Islamic jurists about cryptocurrencies will be clarified.

Keywords: Money, Money in Islam, Cryptocurrencies, Blockchain, Bitcoin, Islamic Finance

İÇİNDEKİLER

ÖZ iii

ABSTRACT iv

ŞEKİLLER LİSTESİ vii

TABLO LİSTESİ viii

GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM
PARA KAVRAMI

1.1. Para Nedir? 2

1.2. Paranın Çeşitleri 7

İKİNCİ BÖLÜM
İSLAM'DA PARA KAVRAMI

2.1. İslam İktisadında Para 14

2.2. Paranın Nitelikleri 16

2.3. Altın ve Kağıt paranın karşılaştırması 16

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
BLOKZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ

3.1. Tarihsel Gelişimi 19

3.2. Blokzincir Özellikleri 20

3.3. Blokzincirin Bölümleri 21

3.4. Blokzincirinin Avantajları, Dezavantajları ve Riskleri 22

3.5. Akıllı Sözleşmeler 24

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
KRİPTO PARA

4.1. Kripto Paraların Tercih Edilme Sebepleri 25

4.2. Kripto Paraların Tarihçesi 26

4.3. Kripto Para Çeşitleri 27

4.4. Kripto Para Piyasası ve Borsalar 32

4.5. Geleneksel Parayla Kripto Paranın Büyüklük Olarak Kıyaslanması 34

4.6. Dijital Para ile Kripto Paraların Farkı 35

4.7. Teknolojik Arka Plan ve Madencilik 35

BEŞİNCİ BÖLÜM

KRİPTO PARALARIN HUKUKİ STATÜLERİ

5.1. Kripto Paraların Olumsuz Yönleri 40

5.2. Kripto Paraların Olumlu Yönleri 40

5.3. Kripto Paranın Türk Mevzuatı Açısından Değerlendirilmesi "Bitcoin Örneği" 41

5.4. Küresel Kripto Para Mevzuatı 42

5.5. Türkiye'de Kripto Para Düzenlemeleri 46

ALTINCI BÖLÜM

KRİPTO PARALARIN İSLAM HUKUKU GÖRÜŞÜNDEKİ DEĞERLENDİRMELERİ

6.1. Diyanet İşleri Başkanlığı 48

6.2. Hayrettin Karaman 49

6.3. Şevki Allam 50

6.4. Servet Bayındır 50

6.5. Amanah Finance Consultancy 50

6.6. Süleyman Kaya 51

6.7. Blossom Finance 52

SONUÇ 53

KAYNAKÇA 55

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 - Blokzincirinde Blok Oluşumu 21

Şekil 2 - Blokzincirin Oluşması 22

Şekil 3 - En Yüksek Değere Sahip 10 Kripto Paranın Piyasa Kapitilizasyonu 32

Şekil 4 - En Çok İşlemi Olan 10 Kripto Para Borsası 33

Şekil 5 - 2017 – 2019 Yılları Arası Kripto Paraların Piyasa Değerindeki Değişimi 34

Şekil 6 - Başlıca Kripto Paraların Toplam Değer Üzerindeki Payları 34

Şekil 7 - İşlem Mekanizması 36

Şekil 8 - Proof Of Work Şeması 37

Şekil 9 - Kriptopara İşlemlerinin Yasaklandığı Ülkeler 44

Şekil 10 - Kriptopara İşlemlerinin Yasal Olarak Düzenlenmiş Olduğu Ülkeler 44

Şekil 11 - Bölgesel Kriptopara Çıkaran Veya Çıkarmaya Çalışan Ülkeler 45

TABLO LİSTESİ

Tablo I - Dünyada Dolaşımdaki Para Büyüklüğü (2017) _____ 35

GİRİŞ

Kripto paraların İslam İktisadındaki yerinden bahsederken, öncelikli olarak para kavramının anlamına ve önemine değinmek gerekmektedir. Zira para medeniyetin temel ilkelerini oluşturan, mübadele aracı olarak kullanılan, hesaplanabilir, bölünebilir, kolay saklanabilir, birikim yapılabilir ve aynı zamanda bir değer koruma aracıdır.

Günümüz dünyasında para kullanımının çok fazla çeşitleri var olduğunu bilmekteyiz. Tez araştırmasında ise Kripto paraların önemini ve teknolojik altyapısı olan Blokzinciri (blockchain)'nin kullanımı üzerinde araştırmalar yapılmıştır. Blokzinciri sadece para transferi için kullanılmamaktadır. Bu teknoloji, maaş ödeme sistemlerini, bankacılık işlemlerini, sigortacılık işlemlerini, hukuki işlemleri, noter işlemlerini ve hatta seçimlerde oy kullanım şeklini değiştirebilecek bir altyapıya sahiptir. Blokzinciri gündelik hayatımızda yaşamış olduğumuz bir takım sorunları önemli derecede çözebilecek bir teknolojidir. Blokzinciri ve en önemli uygulamaları olan kripto paraların kullanıcılar arasındaki para transferine yer verilmiştir.

Tezin amacı okuyuculara bütün kavramları aktarıp, kripto paraların İslam hukukçuları tarafından yapılmış fıkhî değerlendirmelerini aktarabilmektir. Fetva mahiyetinde değildir.

BİRİNCİ BÖLÜM
PARA KAVRAMI

Bu bölümde paranın gelişimini ve paranın dijitalleşmesine kadar olan önemli dönüşümlerin tanımlayıcı bir analizini sağlayacağız. Para, günümüz dünyasında artmakta olan faaliyet ve mübadeleler kapsamında sürekli olarak karşı karşıya kaldığımız bir olgudur. Market alışverişi için dükkana gittiğimizde, internetten tren bileti rezervasyonu yapmak istediğimizde veya telefon hattı satın almak için sözleşme imzaladığımızda para mübadelesinde bulunuyoruz. Kullanmış olduğumuz paranın doğasını ve anlamını sıklıkla sorgulamamamız çok enteresandır. Zira para insan medeniyetinin en önemli temel taşlarından biridir, neredeyse tüm sosyal yapılara ve insanlar arasındaki tüm ilişkilere nüfuz etmiştir. "Para nedir?" sorusunun cevabı bir çok insan tarafından her gün kullanılmasına rağmen net bir cevabın verilemediği bir kavramdır. Bundan dolayı paradoksal karakterine de sahiptir. Peki para nedir?

1.1. Para Nedir?

Paranın tarihsel kökenlerine değinmeden önce "para" kavramının kökeni hakkında bilgi vermek faydalı olacaktır. İngilizcede "Money" kelimesi, anlamını Latincede olan *"Moneta"* kelimesinden almıştır.[1] *"Moneta"* paranın basıldığı yer, yani darphane anlamına gelir. Etimolojisi, paranın felsefi önemine işaret ederken, Yunan hafıza tanrıçası Mnemosyne'nin Roma ismi Moneta'da ortaya çıkmaktadır. Her ne kadar para, asıl anlamında madeni parayı ifade etse de, ilk madeni paraların kullanılmasından çok önce var olan bir kavramdır.

Para kelimesi, dilimize Farsçada "Pare" kelimesinden geçmiştir.[2] Kimi kaynaklara göre "küçük parça" anlamını taşımaktadır. Kimi kaynaklara göre ise "ödül, bahşiş" anlamından dilimize geçmiştir.

Para kullanımı organize toplumun ve medeniyetin temel taşlarından biri olarak kabul edilebilir ve geçmişi binlerce yıl öncesine dayanır. Genellikle kendi içinde insan

---

[1] D'Eprio, Peter & Pinkowish, Mary Desmond, **What Are the Seven Wonders of the World?**, First Anchor Books, 1998, s. 192.
[2] Etimoloji Türkçe Sözlüğü, "Para Kelime Kökeni", (Çevrimiçi) https://www.etimolojiturkce.com/kelime/para, 15 Ocak 2019.

varlığı kadar eski olduğu iddia edilen takas uygulamasının bir tezahürü olarak kabul edilir[3].

Para, belli bir ekonomide ya da sosyo-ekonomik ortamda, ürün ve hizmetlerin, veya borçların ödemesi için kullanılan, veya kolaylıkla bunun için kullanılabiliyorken bir başka araca dönüştürülebilen, herhangi bir madde veya doğrulanabilir kayıttır.

Arkeolojik kaynaklara göre; ilk insanların hayatlarını sürdürebilmek için paraya pek de ihtiyaçları yoktu. Gereksinimlerini mümkün olduğunca kendileri üretiyordu ya da hediye, takas yolunu kullanıyorlardı. Benzeri değerli ürünlerin değiş-tokuşu takas ekonomisiydi. Ancak takas için iki tarafın aynı anda birbirlerine sundukları ürüne ihtiyaç duyması beklenir. İnsanların ihtiyaçlarının farklılaşmasıyla çifte rastlantı problemi oluşuyor ve takas çıkmaza giriyordu. Böylece para kavramı insan hayatına ilk işlevi ürün ve hizmetlerin karşılığında değerli ödeme aracı olarak çıkıyor. Tarihte ilk olarak Sümerliler 11 gram olan gümüş yüzükleri para olarak kullanıyorlardı. Ancak gramaj olarak net ağırlığını günlük hayatta bilmek zor olduğu için; yüzüğü zaman geçtikçe standart bir forma, günümüzün madeni para formuna, çevirdiler. Bir yüzü bereket tanrıçası İştar'ın resmini gösteriyorken diğer yüzü bir buğday başağın resmini gösteriyordu. Ağırlık birimi olan Şekel, paranın ismini aldı. Sümerlilerden Lidyalılara geçen bu yöntem yaygınlaştı. Lidyalılar ayrıca bu yönteme ilaveten ürettikleri paranın bir yüzüne kralın simgesi olan aslan resmini damgaladılar. Böylece paranın saflığı ve ağırlığı kralın güvencesi altına giriyordu. Zamanla madeni para Lidyalılardan Romalılara, daha sonra Bizanslılara geçti. [4] Bizanslılar kullandıkları paraya Solidus daha sonra Müslümanlar ise kullandıkları paraya Dirhem ve Dinar adını verdi.

Paranın tarihinden söz eden eserleri incelediğimizde; her hangi bir paranın toplum tarafından genel kabul görmesinin sebepleri açıklanırken, tıpkı ortaya çıkış hususunda olduğu gibi, fikir birliği olmadığını görmekteyiz. Bu konuda ileri sürülen görüşler daha çok varsayıma dayanmaktadır. Bu itibarla bu görüşler kesin bir bilgiden çok yorum olma özelliği taşımaktadır. Bu yorum ve görüşlerden kısaca detaylandırmadan bahsedeceğiz.

---

[3] Glyn Davies, **A History of Money From Ancient Times to the Present Day**, University Of Wales Press, 2002, s. 9.
[4] Glyn Davies, **A.e.**, s. 61-64.

Bazı iktisatçılar parayı, değeri kendi maddesinden kaynaklanan bir meta' kabul ederken bazı iktisatçılar ise değerini genel yaşamdan alan, hukuksal bir metin ya da işaret olarak görmüşlerdir. Günümüzde ise paranın açıklanmasıyla ilgili araştırmalar paranın miktar ve fiyat hareketi, genel iktisadi etkinlik arasındaki ilişkiler üzerinde durulmaktadır[5].

Sonuç olarak paranın taşımış olduğu anlamı değerlendirdiğimizde para, günümüzde devletlerin mevzuatla belirttiği (veya belirtmediği, örneğin kripto paralar) bir mübadele aracı, yani mal ve hizmet takası için kullanılan araç olarak kabul edilebilir.

Paranın temel işlevlerinden bahsedecek olursak kısaca aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:

- **Para bir mübadele aracıdır - Medium of Exchange**

  Paranın en önemli işlevi, işlemleri kolaylaştırmak için bir değişim aracı olarak kullanılmasıdır. Para olmadan, tüm işlemlerin bir mal veya hizmetin bir başkasına doğrudan değişimini içeren takasla yapılması gerekir. Bir takas sistemindeki zorluk, bir tedarikçiden belirli bir mal veya hizmet elde etmek için, tedarikçinin de arzu ettiği şekilde eşit değerde bir mal veya hizmete sahip olmak zorunda olmasıdır. Bununla birlikte, isteklerin çift tesadüf olma olasılığı düşüktür ve mal ve hizmet alışverişini oldukça zorlaştırır. Para, birbirlerinin mal ve hizmetlerini arzu edip etmediklerine bakılmaksızın, tüm işlemlerde, tüm taraflarca kabul edilen bir değişim aracı olarak hizmet ederek, talep probleminin çifte çakışmasını etkin bir şekilde ortadan kaldırır.

- **Para bir hesap birimdir – Unit of Account**

  Paranın diğer bir niteliği hesap birimi olarak kullanılmasıdır. Aynı zamanda değiş tokuş edilen mal ve hizmetlerin değerinin ortak bir ölçümünü sunar. Bir malın değerini veya fiyatını bilmek, para açısından, hem tedarikçinin hem de malın alıcısına, malın ne kadar artacağı ve ne kadar mal satın alacağı konusunda karar vermesini sağlar.

- **Para bir değer koruma aracıdır – Store of Value**

  Bir değişim aracı olabilmek için paranın zaman içindeki değerini elinde tutması gerekir; yani, bir değer biriktirme aracı olmalıdır. Bu satın alma gücünü de etkilemektedir. Zira insanların uzun vadede satın almak istedikleri ürünleri veya

---

[5] Ali Keleş, **İslam'a Göre Para Kavramı**, Bursa, 1998, s.2.

hizmetleri ellerinde tutmuş oldukları paranın değerine göre alabilmektedirler. Değer olmadığı takdirdi, sermaye birikimi ve yatırım gereği de duyulmaz.

- **Para bir değer ölçme aracıdır – Measure of Value**

  Takas sistemi altında, malların değerini ölçmek çok zordur. Örneğin, bir araba, beş ineğe veya 100 koyun değerinde bir değere sahip olabilir. Dolayısıyla, takas sisteminin dezavantajlarından biri, bir malın veya hizmetin bir takım değişim değerine sahip olmasıdır.

  Paranın bu özelliklerde gösterdiği gibi, ekonomik işlemlerin daha basit ve daha verimli hale getirilmesi için toplumlar para kullanmıştır. Unutulmamalıdır ki paranın her özelliği para olarak kabul edilen birimlerde veya nesnelerde bulunmayabilir. Bazı durumlarda, resmi olarak belirlenmiş para birimi dışındaki kalemler de çeşitli ekonomilerde para olarak kullanılmıştır.

  Paranın aynı zamanda belli özellikleri taşıması gerekir. Para olarak kullanılan aracın özellikleri, bir toplumun ne kadar kompleks yapıya sahip olup olmadığına da bağlıdır. Basit bir ekonomiye sahip, az mal ve hizmet alımı satımı yapılan, az üretim ve tüketimin olduğu toplumların para anlayışı ve paranın taşımasını bekledikleri özelliklerin daha gelişmiş ekonomilerde işe yaramadığı görünmektedir. Günümüz ekonomisinde para olarak kullanılan araçların taşıdığı özellikler kısaca aşağıda sıralanmıştır.

- **Paranın homojen olması – Uniformity**

  Paranın homojenlik özelliği hepsinin aynı boyda aynı şekilde olmasını sağlar, böylelikle bir toplumun veya çoğu insanların kabul ettiği ve mübadele aracı olarak kullanabileceği duruma gelir. Örneğin 100 Liralık banknotların hepsi aynı boyut, şekil ve değerdedir. Bu da işlem yapmayı kolaylaştırır.

- **Bölünebilir olması – Divisibility**

  Diğer bir önemli özellik ise paranın bölünebilir olması, yani alım ve satım yapılırken en küçük birime kadar parçalanabilir olmasıdır. Özellikle ticaret yapanlar için büyük önem taşır, zira malın karşılığında fazlasıyla para vermek ticaretin esasına terstir.

Mesela bir inek çok bölünebilir değildir, ama 50 Liralık bir banknot, kolaylıkla 20 Lira, 10 Lira, 5 Lira gibi banknotlara bölünebilir.

- **Sınırlı tedarik (arz) olması – Limited Supply**

Değerini koruyabilmek için paranın sınırlı bir arzı olması gerekir. Genellikle para zaman içerisinde kendi değerini koruyabilmesi için Merkez Bankaları tarafından kontrol edilir ve düzenlenir. Böylelikle asli para üreten Merkez bankaları piyasada dolaşımda bulunan para miktarını kısıtlayarak ve genişleterek para kontrol edebilir ve değerini korumaya çalışır.

- **Dayanıklı olması – Durability**

Dayanıklılık, bir malzemenin tüm zorluklara dayanabildiği ve uzun süre kullanıldıktan sonra hasarsız ve kullanılabilir kalmaya devam edebileceği durumdur. Para olarak kullanılan aracın dayanıklı olması değerini korumasına da yardımcı olmaktadır. Günümüzde para metal, kağıt veya plastikten yapıldığı için uzun süre dayanıklılık gösterebilmektedir.

- **Taşınabilir olması – Portability**

Paranın alışveriş veya ticaret yapabilmek için kolaylıkla bir yerden başka bir yere taşınabilmesi önemlidir. Günümüzde bozuk paralar, kağıt paralar ve elektronik paraların kolaylıkla taşınabilir olması gündelik işlemlerimizi fazlasıyla kolaylaştırmaktadır.

- **Kolayca kopyalanabilir olmaması – non- counterfeitability**

Son olarak ise paranın kolayca kopyalanabilir olmaması gerektiğidir. Para kolayca kopyalanamadığından, sınırsız ve yasadışı para çoğaltılmasını önler. Sahte para üretimiyle paranın değerini koruyabilme özelliği zarar görür. Aynı zamanda para olarak kullanılan aracın toplum arasında güven sarsılmasına sebep olabilir. Bundan dolayı para olarak kullanılan aracın hükümetler tarafında güvenlik önlemleri alınarak sahte üretimin önüne geçilmelidir.

Özetlemek gerekirse, paranın çağlar boyunca birçok şekilleri, işlevleri ve özellikleri olmuştur. Ancak paranın mütemadiyen tarih içerisinde sürekli üç işlevi olmuştur: bir

değer koruma aracı (Store of Value), bir hesap birimi (Unit of Account) ve bir mübadele aracı (Medium of Exchange). [6]

1.2. Paranın Çeşitleri

Günümüzde para anlamını taşıyan, veya para olarak kabul edilebilecek çok fazla madde veya kayıtlar vardır. Bunlar emtialar ile başlar kripto-paralara kadar uzanır. Aşağıda kısaca çeşitlerden bahsediyor olacağız.

1.2.1. Emtia Para – Commodity Money

Emtia para en basit ve en eski para türlerindendir. Değeri, yapıldığı malzemeden gelen, yani para olarak kullanılmasa dahi kendinden değeri olan (intrinsic value) araca denir. Genellikle nadir bulunur mallara veya doğal kaynaklara dayanmaktadır. İnsan tarihi boyunca tuz, inci, buğday, bakır, baharat vb. ürünler de para olarak kullanılmıştır. Emtia para genel olarak takas sistemiyle de bağdaştırılır, zira toplumlar tarafından genel kabul görmesinden kaynaklı takas sürecini kolaylaştırır.

Zaman içerisinde en çok kabul gören emtia para ise altın ve gümüştür. İslam iktisadında da altın ve gümüş, yani metal para önem taşımaktadır. Metal para şöyle özetlenebilir:

Altın, gümüş ve bakır gibi değerli madenlerin işlenip figürler ve değer ifadeleriyle değişim aracı (para) olarak kullanılması. Bu maddelerin kıymetli, işlenebilirliği zor, çok az bulunması, paraya atfedilen değerin madensel değer karşılığının hemen hemen eşit olması, değerini kaybetmeden çok küçük parçalara bölünebilmesi madeni paranın cazibesini arttırmıştır. Daha öncesinde altın, gümüş gibi yüksek değerli madenler kullanılarak yapılan metal paralar artık değeri daha düşük olan alüminyum, nikel gibi maddelerden yapılmaktadır.[7]

1.2.2. Temsili Para – Representative Money

Temsili para genellikle altın veya gümüş olmak üzere, sabit bir miktardaki değerli bir malla takas edilebilen kağıt paradır. Kağıt para kullanımı bu anlamda kolaylık sağlar, çünkü hafiftir, taşıması kolaydır, bölünebilme özelliğine aittir.

---

[6] Amanda Lim Pui Sze, "*Function and Characteristics of* Money", **UK Essays**, 2012, s.5.
[7] "Commodity Money: Definition & Examples", (Çevrimiçi) https://study.com/academy/lesson/commodity-money-definition-examples-quiz.html, 23 Ocak 2019.

Altın ve gümüş gibi maddelerin özellikle son yüzyılda yavaş yavaş terkedilerek onu temsil eden kağıt ve maden olarak fazla değer taşımayan nesneleri karşıladığı dönemin paralarıdır.[8] Banknot, kağıt para, altın ve gümüşe bağlı sertifikalar vb. bu para türüne örnek olarak verilebilir. Yani kıymetli maden cinsinden parayı temsil eden kağıt parçasıdır diyebiliriz.[9]

1.2.3. İtibari Para – Fiat Money

İtibari para geniş anlamda bir devlet kararnamesi tarafından yasal olarak kabul hale getirilen her türlü paradır. İtibari paranın yasal para olarak kabul edilmesi bir ülke içerisindeki tüm insanların ve şirketlerin ödeme aracı olarak kabul etmelerini gerektirdiğini gösteriyor.

Tarih boyunca kâğıt para ve banknotlar altın veya gümüş parayı temsil olarak kullanmıştır. Mübadelede kullanılırken kıymetli bir metal miktarını ödeyeceğine dair senet olmuştur. Yalnız bu algı ve yapı tarih içerisinde değişmiştir. İtibari para özetle devlet otoriteleri tarafından mevzuatla kıymet yüklediği, kendinden değeri olmayan, taklit edilmesi zor ve güven sağlayarak alışveriş yapılıp mal ve hizmet alınabileceği kağıttır.[10]

1.2.4. Dijital Para – Digital Money

Dijitalleşen dünyada fiziki paranın yerini dijital para doldurmuştur. İnternet çağının başlangıcıyla beraber dijital para var olmaya başlamıştır. 1990'lardan bu yana ise çok değişmiştir. Bankların teknolojiye çok hızlı adapte olmasıyla banka kartları çıkmıştır. İnternetin gelişmesiyle de dijital paranın farklı kullanım çeşitleri ve farklı platformlar yaygınlaşmaya başlamıştır.

Dijital para tamamen elektronik biçimde var olan bir ödeme şeklidir. Dijital para bir banknot veya madeni para gibi maddi değildir, bilgisayarlar ve internet üzerinden kullanılarak hesaplar arası ödeme ve para aktarması yapılır. Dijital paralar itibari kağıt paraları temsil etmektedir. Günümüzde hepimizin kullanmış olduğu banka kartları da bir dijital paradır, zira elektronik olarak karşı tarafa aktarılır ve yanımızda

---

[8] "Para Çeşitler",(Çevrimiçi) www.mutlakbutlan.com/2011/12/para-cesitleri.html?m=1, 25 ocak 2019.
[9] "Functions of Money - The Economic Lowdown Podcast Series, Episode 9", (Çevrimiçi) https://www.stlouisfed.org/education/economic-lowdown-podcast-series/episode-9-functions-of-money, 28 Ocak 2019.
[10] "What is Fiat Money? Definition and Examples", (Çevrimiçi) https://marketbusinessnews.com/financial-glossary/fiat-money/, 28 Ocak 2019.

taşıdığımız kağıt paralar gibi değildir. Hızla gelişen bu teknolojinin en büyük avantajı ise konvansiyonel paradan daha güvenilir olmasıdır. Kullanılan kartlar üzerinde şifre bulunmasından kaynaklı çalınmaya karşı ve hırsızlığa karşı daha güvenilirdir. Günümüzde tabii artık bunlar için de hesaptan para çalma yöntemleri bulunmuştur. Dijital para akıllı telefonlar ve kredi kartları gibi teknolojiler kullanılarak halk arasında kullanım oranı artmıştır. Artık yanımızda kart veya cüzdan taşımamızı gerektirmeyen bir teknolojidir. Telefonumuzla ödeme yapabileceğimiz, hatta ATM'lerden kağıt paraya çevirebileceğimiz bir para şeklidir.

Finansal hizmetler alanında gelişen finansal teknolojiler dijital paranın kullanımını farklı platformlarda sağlamaktadır. Bunların en önde gelen şirketlerinden bir tanesi ise Paypal'dır. Globalleşen dünyada şahıslar ve şirket arasında ödemeleri kolaylaştırır. Bunun gibi birçok platform geliştirilmiştir. [11]

1.2.5. Sanal Para – Virtual Money

"Sanal para" ve "dijital para" birbirinden farklı terimlerdir, ama insanlar tarafından sıklıkla yanlış kullanılmaktadır ve çoğu zaman birbirinin yerine koyulmaktadır.

Sanal paranın dijital parayla farkı temsil etmiş olduğu bir itibari kağıt paranın olmamasıdır. Yani fiziki çekebilecek bir para birimi değildir. Ayriyeten bütün sanal para birimleri bir tür dijital para birimidir. Yani tüm sanal para birimlerinin dijital olduğu doğrudur, ama bütün dijital paralar sanal para değildir. Bitcoin, Ethereum vb. kripto-paralar, yani şifreli paralar da sanal para olarak değerlendirilebilir. Kripto-paraların "decentralized" yani merkezi bir otorite olmamasından kaynaklı farklı para çeşidi olarak değerlendirilir.

Sanal para aynı zamanda oyun sektöründe de çok ilgi görmektedir. Oyun ve eğlence sektörünün gelişmesiyle birlikte sanal para buralarda da değerlendirilmektedir.[12]

1.2.6. Kripto para - Cryptocurrency

Gelinen son aşama olan kripto para bir sanal para örneğidir. Kripto para, çalışma prensibi kriptografiye dayanan, değişim aracı olarak kullanılabilen dijital değerlerdir.

---

[11] Jake Frankenfield, "Digital Money", (Çevrimiçi) https://www.investopedia.com/terms/d/digital-money.asp, 30 Ocak 2019.
[12] Jake Frankenfield, "Virtual Currency", (Çevrimiçi) https://www.investopedia.com/terms/v/virtual-currency.asp, 30 Ocak 2019.

Kriptografi matematiği temel alan farklı bilim dallarından büyük sayıların bir araya getirildiği bir karma yapıdan oluşmaktadır. Algoritma ve protokolleri zorluk ve güvenilirlik ile buluşturmaktadır.

"Kripto paralar blokzincirini merkezsiz bir kayıt defteri olarak kullanır. Bu demektir ki kontrol otoritesi veya ağda bir üst onay mercii yoktur. Yani kripto paralar herhangi bir merkez bankası, hükümet ya da benzeri resmi bir kurum tarafından düzenlenen bir yapıda değildir. Tüm kullanıcıların üzerinde işlem bilgileri yayılır ve saklanır."[13]

Teorik alt yapısı 1998 yılında Wei Dai tarafından ortaya konulmakla birlikte günümüzde tüm kripto para birimlerinin alt yapısını oluşturan teknik sistem 2008 yılı sonlarında Satoshi Nakamoto olarak bilinen bir kişi ya da grup tarafından kurulmuştur. [14] Bitcoin de bir kripto para birimi olmakla birlikte, piyasa kapitalizasyonu, işlem adedi, kullanıcı sayısı gibi ölçütler çerçevesinde alanında önde gelen ve bilinirliği en yüksek kripto para birimidir.

Kripto paralar, merkezi elektronik paraların ve bankacılık sistemlerindekinin aksine, merkezi olmayan yapıdadırlar. Merkezi olmayan bu yapının kontrolü blokzinciri (Blockchain) işlem veri tabanları tarafından gerçekleştirilir.[15] Blockchain teknolojisi 25-30 yıl önce geliştirilmiş bir teknolojidir ve sadece para ve finans sitemlerinde değil merkezi kayıt gerektiren her türlü alanda kullanılabilen bir teknolojidir. [16]

Satoshi Nakamoto'nun 2008 yılında yayınlanan makalesinde blockchain teknolojisini kripto paranın altında yatan bir teknoloji bileşenini, kriptografik olarak birbirine zincirlenmiş bir dizi veri bloğu olarak tanımlanmaktadır. Bitcoin ise bu teknolojinin ilk uygulamasıdır. Zincir gibi birbirine eklenen bu teknolojide siber saldırı neredeyse mümkün değildir. Bu da sistemi güvenli kılar. Aynı zamanda finansal

---

[13] Yasin Akbaş, "Dijital Paralar & Kripto Paralar", (Çevrimiçi) http://www.bitcoinakademi.org/dijital-paralar-kripto-paralar/, 1 Şubat 2019.
[14]Yaşar Gültekin, Yetkin Bulut, *"Bitcoin Ekonomisi: Bitcoin Eko Sisteminden Doğan Yeni Sektörler ve Analizi"*, **Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 3 (S. 82-92),** (Çevrimiçi) http://dergipark.gov.tr/download/article-file/271266, 5 Şubat 2019
[15] Abdurrahman Çarkacıoğlu, *"Kripto-para Bitcoin"*, **Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi**, Aralık 2016, s.8.
[16] Süleyman Kaya, *"Kripto Para Birimleri Ve Fıkhi Açıdan Değerlendirilmesi"*, **İSEFAM**, (Çevrimiçi) https://www.isefam.sakarya.edu.tr/?p=1434, 5 Şubat 2019, s. 2

operasyonların blockchain üzerinden yürütülmesi, evrak ve diğer geleneksel kayıt işlerine duyulan ihtiyacı ortadan kaldıracağından süreçlerin hızlanması sağlanır.

Blockchain, e-ticarette de alıcıya ve satıcıya hız ve pratiklik açısından oldukça katkı sağlar. Bu özellikler göz önüne alındığında Euro, Dolar gibi geleneksel para birimleri belli bir noktadan sonra tamamen etkisini kaybedecektir diyebiliriz. Elektronik cihazların ürettiği blockchain sistemlerinin para faktöründe değişim yaratması kaçınılmazdır.

İKİNCİ BÖLÜM

İSLAM'DA PARA KAVRAMI

İslam'da para ve mal kavramını öncelikli olarak Kuran'dan yola çıkarak açıklamaya çalışmak doğru olacaktır. Öncelikle Malın (paranın) sahipliği ve önemi üzerinde yazmamız gerekir. Paranın sahibi olmak göreceli ve şartlı bir kavram olarak nitelendirilebilir, zira **mülkiyet Allah'ındır**.[17] O her şeyin sahibidir.

Bakara suresi 107. ayette şöyle bahsedilir:

أَلَمْ تَعْلَمْ أَنَّ ٱللَّهَ لَهُۥ مُلْكُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۗ وَمَا لَكُم مِّن دُونِ
ٱللَّهِ مِن وَلِيٍّ وَلَا نَصِيرٍ ﴿١٠٧﴾

"Göklerin ve yerin Hükümdarlığının Allah'a ait olduğunu bilmez misin? Allah'tan başka dost ve yardımcınız yoktur."

Gökleri, yeri ve içinde bulunan her şeyi O yarattı. Var olan her şeyin tek sahibi O'dur. Buna göre, insanların elinde olan para prensipte sadece Allaha aittir.

Nur suresi 33. Ayette şöyle bahsedilir: *"Evlenemeyenler, Allah kendilerini lütfu ile zenginleştirene kadar iffetli davransınlar. Kölelerinizden hür olmak için bedel vermek isteyenlerin, onlarda bir iyilik görürseniz, bedel vermelerini kabul edin.* ***Onlara Allah'ın size verdiği maldan verin..."***

Bahsedildiği gibi Mülkün sahibi Allah'tır. Mülkiyetin emanetçisi olan ise insandır. Bundan dolayı mülkiyet sahipliği de şartlıdır, insan mülkiyetinde bulunanlarla her istediğini yapamaz. Örneğin Allahın vermiş olduğu rızkın zekâtını ödemek zorundadır.

Bireylerin Allah tarafından verilen bir **yönetme sorumluluğu** vardır. Bu amaçla, Allah insanoğlunu birçok yetenek ve hakla donattı; bunlardan biri mülkiyet hakkıdır.

---

[17] Alberto Brugnoni, "Money in Islam", **ASSAIF**, (Çevrimiçi) http://www.assaif.org/index.php/Events/2010/12-March-2010-Nantes-%E2%80%9CFinance-without-Interests.Traditional-Paradigms-and-New-perspectives%E2%80%9D/Alberto-Brugnoni,-%22Money-in-Islam%22,-ASSAIF, 10 Şubat 2019

Yasin suresi 71. Ayette şöyle bahseder: *“Kudretimizle kendileri için hayvanlar yarattığımızı görmezler mi? Onlara sahip olmaktadırlar.”*

Bununla beraber **paranın ve malın bir lütuf ve** nimet olduğu Ayet-i Kerimelerde geçmektedir.

Bakara suresi 180. Ayette şöyle buyrulur: *“Birinize ölüm geldiği zaman, eğer mal bırakıyorsa, ana babaya, yakınlara, uygun bir tarzda vasiyet etmesi Allah'a karşı gelmekten sakınanlara bir borç olarak size farz kılındı.”*

Aynı zamanda **imtihan aracı** olduğunu da unutmamak gerekir. Zira Âli İmran suresi 186. Ayette malların bir imtihan olduğundan bahsedilir: *“And olsun ki mallarınız ve canlarınızla sınanacaksınız; hiç şüphesiz, sizden önce Kitap verilenlerden ve Allah'a eş koşanlardan çok üzücü sözler işiteceksiniz. Sabreder ve Allah'a karşı gelmekten sakınırsanız bilin ki, bu üzerinde sebat* edilecek *işlerdendir.”*

Kuran aynı zamanda paranın ve malım **israf edilmemesi** gerektiğinden bahseder. Allah, paranın (malın) yaşamın özü olduğunu ve insanların yaşamlarının buna bağlı olduğunu açıkça belirtti.

Nisa suresi 5. Ayette şöyle bahsedilir: *“Allah'ın sizi koruyucu kılmış olduğu mallarınızı, beyinsizlere vermeyin, kendilerini bunların geliriyle rızıklandırıp giydirin ve onlara güzel söz söyleyin.”*

Kuran’da malın veya paranın güvenle kullanılmasından da bahsedilir. Burada aslında **ölçülü kullanımdan** bahsedilmektedir. Furkan suresi 67. Ayette ölçülü kullanım hakkında şöyle bahsedilir:

وَٱلَّذِينَ إِذَآ أَنفَقُواْ لَمۡ يُسۡرِفُواْ وَلَمۡ يَقۡتُرُواْ وَكَانَ بَيۡنَ ذَٰلِكَ قَوَامٗا ٦٧

“Onlar, sarf ettikleri zaman ne israf ederler ne de cimrilik, ikisi arasında orta bir yol tutarlar.”

İslam, Müslümanlara geçim elde etmek için her türlü çabayı göstermek ve rızıkları için çalışmalarını önerir. Geçim kaynağı aramanın bir yükümlülük olduğunu aktarır. İslamın şartlarından hemen sonra bu yükümlülük yerine getirilmesi gerekmektedir.

Dolayısıyla para kazanmak borç ödemek için bir zorunluluktur, çünkü alınan borç ödenmek zorundadır. Para kazanmak bir kişinin ailesinin geçimini sağlaması için elzemdir. Bu yüzden Kuran'da **para kazanmanın zorunluluğundan** da bahsedilir.

Furkan suresi 20. Ayette şöyle bahsedilir: *"Senden önce gönderdiğimiz bütün peygamberler de, şüphesiz, yemek yerler, sokaklarda gezerlerdi. Ey insanlar! Sabreder misiniz diye sizi birbirinizle sınarız. Rabbin her şeyi görür."*

Kuran'da para veya malın özetlemesini yapmamız gerekirse aşağıdaki maddeler çıkmaktadır:

- Asıl mülkiyetin Allah'ta olduğunu,
- İnsanın yönetme zorunluluğu olduğunu,
- Para ve mal insanlara birer nimet ve lütuf olarak verildiğini,
- Malın bir imtihan olduğunu,
- İsraf edilmemesi gerektiğini,
- Ölçülü kullanılması gerektiğini,
- İnsan olarak rızkımız kazanmamız gerektiğini vurgulamıştır.[18]

2.1. İslam İktisadında Para

Ahmet Tabakoğlu İslam İktisadından bahsederken temelinin sosyal adalet olduğunu vurgulamıştır. Devamında ise şöyle bahseder: *"İslâm, iktisadî kutuplaşma ve rekabetin rekabeti öldürmesi gibi iki önemli iktisadî eğilimi giderme yolunda köklü tedbirler getirmiştir. Servetin belli bir zenginler zümresi elinde dolaşan bir güç olmaması ilkesinin rehberliğinde gelirin hem oluşum, hem de bölüşüm safhalarında sisteme müdahale etmiştir."*[19]

İslam iktisat düşüncesinde ise para tek başına bir anlam ifade etmemektedir. İslam iktisat düşüncesine göre paranın piyasa şartlarından kaynaklanan riskler ve dalgalanmalar gibi nedenlerden korunması gerekir.

İslam ekonomisine göre paranın sorumlulukları şu şekilde değerlendirilir:

- Refah: İslam iktisadı paranın, sosyal refah alanında nasıl bir perspektif çizmesi gerektiğini ortaya koyar.

---

[18] Alberto Brugnoni, **A.e.**

[19] Ahmet Tabakoğlu, "*Bir İlim Olarak İslam İktisadı"*, **İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi**, sy.16, 2010, s.11.

- Sosyal adalet: İslam iktisadının doğuşuna vesile olan önemli konulardan birisidir. İslam iktisadında İslam ideallerinden hareketle modern dünyada ortaya çıkan adaletsizliğe çözümler önermek ve sistemli alternatifler oluşturmak maksadıyla çok derinlikli gündemler oluşturulmaktadır.
- Finans haricindeki diğer ekonomik birimler için paranın ticari hayattaki yerini, kullanım esaslarını belirler. [20]

2.1.1. Madeni Paralar

İslam hukuku eserlerine göre asli para altın ve gümüştür. Madeni paralar altın, gümüş ve diğer paralardan basılır. Bunlara mal para da denir. Çünkü bu paraların hem para olarak hem de maden olarak değerleri vardır. Madeni paralar altın ve gümüşten basıldığı gibi bakır, nikel, bronz ve diğer madenlerden basılabilmektedir.

a) Tam Altın ve Gümüş Paralar

İslami kaynaklarda saf gümüşten basılan paraya dirhem, saf altından basılana da dinar denir. Bunlar yirminci asrın ilk çeyreğine kadar ödeme aracı olarak kullanılmıştır.

b) Düşük Ayarlı Altın ve Gümüş Paralar

Madeni paranın içindeki katkı maddesi altın veya gümüşten fazla olursa ona magşuş para denir. Bunlar ufak paralar gibi işlem görürler.

2.1.2. Kağıt paralar

Kağıt paranın İslam dünyasında kullanımı Osmanlı devleti zamanlarında ortaya çıkmıştır. Osmanlı devletinde ilk kez 19.yy da kağıt para denemeleri olmuş 1840-1863 ve 1876-1879 yıllarında kağıt para çıkarılmıştır. Sultan 2. Mahmut ve Abdülmecit zamanında ilk kez devletin aşırı masraflarini karşılamak için 160 bin Osmanlı altını karşılığında *Kaime-i mutebere* adı verilen kağıt paralar çıkarılmıştır.

Temsili kağıt paralar daha önce bahsedildiği gibi bir otorite tarafından çıkarılmış, tedavülde bulunan ve karşılığında bir meblağ tespit edilmiş olan paralardır. Bu paraları taşıyan kimse çıkaran kuruma gidip üzerinde yazılı meblağı isterse, taahhüt edilen altın ve gümüş ödenmesi zorunludur. İslam dünyasında kağıt paranın

---

[20] Şerafettin Özsoy, **Katılım Bankacılığına Giriş**, Biltur Basım Yayın, İstanbul, 2012. s.108.

kullanılmaya başlanması Batı dünyasında kullanılışından sonraki tarihlere rastlamaktadır.[21]

2.2. Paranın Nitelikleri

Parada bulunması gereken nitelikleri ikiye ayırmak mümkündür. İslam hukuku eserlerinde bu ikili ayrım açık bir şekilde ifade edilmiştir.[22]

Fiziki özellikleri:

- Para uzun süre elde bulundurmaya elverişli olmalıdır.
- Kolay taşınabilir olmalıdır.
- İslam hukuku eserlerinde en fazla üzerinde durulan konu paranın misli olmasıdır. Parada aranan bu özellik parayı birbirinden ayırmak, tanımak ve ona güven duymak için önemlidir.
- Küçük değerlere bölünebilir olmalıdır.
- Para nadir olmalıdır.
- Kolayca taklit edilemez olmalıdır.
- Herkes tarafından genel kabul görmeli
- Sınırsız sürüm gücüne sahip olmalı
- Fertler için faydalı olmalıdır.

İktisadi özellikleri:

Paranın iktisadi özelliği üzerinde İslam hukukçuları önemle durmuşlardır. İslam dünyasında paranın istikrarı niteliği olarak kabul edilmektedir. Eğer paranın değeri istikrarsız olursa, değer olarak kabul edeceğimiz bir ölçü olmaz aksine ticaret malı olur. İnsanların mallarının değerini tespit edecekleri paraya ihtiyaçları zaruridir. Bu tespit ise ancak değerin bilinebileceği bir parayla olur.[23]

2.3. Altın ve Kağıt paranın karşılaştırması

Kağıt ve altın para sistemleri arasında mukayese yapacak olursak iki para sistemi arasında şu farkların olduğu görülecektir:

---

[21] Ali Keleş, **A.e.**, s. 100-105.
[22] Ali Keleş, **A.e.**, s. 111-113.
[23] Ali Keleş, **A.e.**, s. 114.

1) Madeni paralar reel değere sahipken, kağıt paralar para olma özelliğini kanundan almaktadırlar.
2) Madeni paralarda ağırlıkları dikkate alınmaktadır. Dolayısıyla altın ve gümüşün ağır olduğu onun değerinin daha fazla olduğunu göstermektedir.
3) Madeni paralar tedavülden kaldırılsa dahi onların zati değerleri yok olmamaktadır. Oysa kağıt para tedavülden kaldırıldığında sadece kağıt değeri kalmaktadır.
4) Zekat konusunda kağıt paranın nisabı altın ve gümüşle belirlenmektedir.
5) Kağıt para onu çıkartan ülkenin ekonomik durumundan çok kolay etkilenmektedir. Enflasyon ve deflasyon gibi ekonomik unsurlar paranın değerini etkilemektedir. [24]

[24] Ali Keleş, **A.e.**, s. 114-116.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
BLOKZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ

Blokzinciri (Blockchain) kaydî varlıklara ait işlemlerin bir araya getirilerek bloklar halinde birbirine eklendiği dağıtık yapıda bir veritabanıdır. Varlığın zincir içindeki hareketlerinin geçerliliği anonim uzlaşma (consensus) ile teyit edilir. Bu nedenle veritabanına kaydedilen işlemlerin doğruluğuna ilişkin merkezi bir müdahale gerekmez.

Blokzincir modeli iki temel kavramdan meydana gelir: Blokzinciri oluşturan bloklar ve bu blokları oluşturan kayıtlar. Bloklar kayıtlar birleştirilip belirli aralıklarla işlenerek blokların içine yazılır. Blokların içerisinde kaç tane kayıt bulunacağı ve kayıtların blok tevellüt edeceği gibi kıstaslar, blokzincirin tasarımına mahsustur. Genel itibariyle, bir bloğun oluşturulması sırasında kriptografik özet algoritmaları ve dijital imza kullanılır.[25]

Blokzincir kayıtları, ilgili blokzincir yapısının üzerine oluşturulduğu her türlü içerik bilgisidir. Bu bilgiler tasarıma göre para aktarımı, müşteri kayıtları gibi değerler olabilir. Sanal para birimleri için bu kayıtlar para transferi bilgileridir. Sistemde kayıtlı olan bir kullanıcıdan bir başka kayıtlı kullanıcıya yapılmış olan transferler bu kayıtlar ile tutulur. Yeni transfer istekleri de sıraya konularak bir sonraki işlem sırasında kaydedilerek yerini alır.

Günümüzde birçok elektronik kayıt farklı yöntemlerle gönderilebilmektedir. Ancak gönderilen elektronik kaydın, bir değere sahip olabilmesi için birden çok kez harcanmadığının garanti edilmesi gerekir. Günümüzde çifte harcama problemi, merkezi otoritelerin verdikleri garantiyle çözülmektedir. Merkez bankaları, saklama kuruluşları, tapu daireleri, bankalar varlıkların birden fazla kez harcanmadığını garanti ederler. Varlık transferine bu şekilde merkezi sistemlerin dahil olması ise operasyonel maliyetler doğurur. Operasyonel maliyetlerin azaltılması, söz konusu garantinin bir merkeze tabi olmadan ağdaki katılımcılar tarafından verilmesi suretiyle mümkün olabilir. Son yıllarda bu amaca yönelik olarak merkezsiz teyit mekanizması sağlayan blockchain gibi dağıtık yapıda veri tabanları geliştirilmektedir.

---

[25] Ameer Rosic, “What is Blockchain Technology? A Step-by-Step Guide For Beginners”, (Çevrimiçi) https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/, 10 Kasım 2018.

Aracısız ve düşük masraflarla işlem görmesi sermaye piyasası araçları ve emtia işlemleri, emlak alım satımı, doküman yönetimi, kitle finansmanı, araç kiralama, SWIFT ve benzeri bölgesel ödeme sistemleri gibi yüzlerce farklı alanda kullanımını ve ticarileştirilmesini teşvik etmektedir. Blockhain'in sadece alım-satım işlemleri değil, muhasebe kayıtlarına kadar çok geniş bir kullanım alanı bulunmaktadır. Bitcoin başta olmak üzere birçok sanal para birimine işlem altyapısı sunmaktadır.[26]

3.1. Tarihsel Gelişimi

Blockchain teknolojisinin ardındaki fikir, bilim adamları Stuart Haber ve W. Scott Stornetta'nın hesaplama açısından kullanışlı bir çözüm ile dijital belgelerin zaman damgası ile kurcalanamaz veya geriye dönük olarak değiştirilememesi şeklinde 1991 yılında tanımlanmıştır.

Sistem, zaman damgalı belgelerin saklanması için kriptolanmış güvenli bir blockchaini kullanmış ve 1992 yılında Merkle ağaçları tasarıma dahil edilmesiyle birlikte birkaç belgenin bir blok halinde toplanması sağlanmış, buda sistemi daha verimli hale getirmiştir. Bununla birlikte, bu teknoloji kullanılmamış ve patent Bitcoin'in başlangıcından dört yıl önce, 2004 yılında sona ermiştir.

2004 yılında bilgisayar bilimcisi ve kriptografi aktivisti Hal Finney (Harold Thomas Finney II), yeniden kullanılabilir iş ispatı olan RPoW adlı bir sistemi tanıtmış; bu sistem, değiştirilemez ve özgün bir Hashcash tabanlı iş ispatı tokenı alarak çalışmaya başlamış ve karşılığında kişiden kişiye aktarılabilen bir RSA imzalı token oluşturmuştur.

Yeniden Kullanılabilir İş İspatı (RPoW), tokenların mülkiyetini, dünyanın her yerindeki kullanıcıların gerçek zamanlı olarak, verilerin doğruluğunu ve bütünlüğünü kontrol etmesine izin verecek şekilde tasarlanmış güvenilir bir sunucuda tutmak yoluyla, çifte harcama sorununu çözmüştür. Yeniden Kullanılabilir İş İspatını (RPoW) kripto paranın tarihinde erken bir prototip ve önemli bir başlangıç adımı olarak düşünülebiliriz.

2008'in sonlarında, Bitcoin olarak adlandıralan merkezi olmayan eşler arası elektronik bir para sistemini tanıtan whitepaper, bir kişi veya grup tarafından Satoshi Nakamoto adını kullanılarak bir kriptografi posta listesine gönderilmiştir.

Bitcoin'de çifte harcama koruması, Hashcash iş ispatı algoritması dayanmakta ancak Yeniden Kullanılabilir İş İspatı (RPoW) gibi donanım tabanlı hesaplama işlevi kullanmak yerine, Bitcoin'de çifte harcama koruması, işlemleri takip eden ve

---

[26] Ameer Rosic, **A.e.**, 10 Kasım 2018.

doğrulayan, eşler arası dağıtık bir protokol tarafından sağlandı. Kısacası, Bitcoinler bireysel madenciler tarafından iş ispatı mekanizması kullanılarak ödül için "kazılır" ve daha sonra ağdaki merkezi olmayan bilgisayarlar tarafından doğrulanır.
2013 yılında, bir programcı ve Bitcoin Dergisi'nin kurucularından biri olan Vitalik Buterin, Bitcoin'in merkezi olmayan uygulamalar oluşturabilmesi için bir betik diline ihtiyaç duyduğunu belirtti. Topluluk içinde anlaşmaya varamayan Vitalik, akıllı sözleşmeler olarak adlandırılan kodlama işlevi özelliği olan yeni dağıtık tabanlı bir blockchain hesaplama platformu olan Ethereum'u geliştirmeye başlamıştır.[27]

Blockchain, toplumlara ve işletmelere merkez bankaları gibi kontrol mekanizmaları olmaksızın üstelik kimlik denetiminden bağımsız yeni bir uluslararası, hızlı ve güvenilebilir platform sunduğunu öne sürmektedir. Tüketicilerin ve işletmelerin hiçbir merkezi kuruma ihtiyaç duymadan ve sistemin kendisinin güvenliği garantilediği bir ortamda değer yaratmasına, takas ve ticaret yapmasına imkan tanıyan Blockchain teknolojisi bu gün işletmeler ve tüketicilerden çok bankacılık ve finans sisteminin ilgisini çekmektedir. [28]

3.2. Blokzincir Özellikleri

Blockchain genel bir anlatımla, bloklar zinciri anlamına geliyor. Bitcoin' i uçtan uca bir ödeme sistemi yapan Blockchain adlı işlemler veritabanında diğer sistemlere nazaran farklı bir teknoloji bulunuyor. Sistem birbirinden haberdar işlemlerden bloklar oluşturuyor. Bu bloklar işlemlere dair kayıtları tutuyor. Tüm blokların birbirine bağlantılı olması da "bloklar zincirine" benziyor. Sistemi özgün kılan özellikler ise şu şekilde:

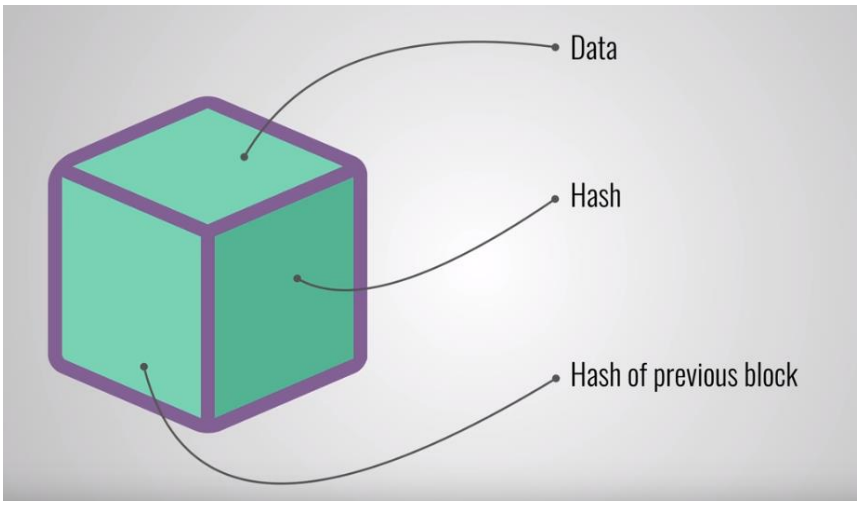
- Değiştirilemeyen Veri: Oluşan zincir değişmiyor ve en önemlisi değiştirilemiyor. Yani geriye dönük bir işlem yapmanız mümkün değil. Çünkü doğrulama sistemi dağıtık.
- Dağıtık yapıya sahip olması: Blockchain' e ağdan bağlanan kişilerin işlemcileri (PC vs) kullanılarak ağdaki güncel bilginin birer kopyası farklı işlemcilerde tutuluyor.
- Güvenlik: Güvenliği, şeffaflık ve verilerin dağıtık sistemden doğrulanarak işlemesi sağlıyor.

---

[27] Blok Zincirin Tarihçesi, (Çevrimiçi) https://www.binance.vision/tr/blockchain/history-of-blockchain, 15 şubat 2019.
[28] Ahmet Usta, Serkan Doğantekin, **A.e.**, s. 26-27.

3.3. Blokzincirin Bölümleri

Şekil 1 - Blokzincirinde Blok Oluşumu



Kaynak: “How does a blockchain work”, (Çevrimiçi) https://www.savjee.be/videos/simply-explained/how-does-a-blockchain-work/, 25 kasım 2018.

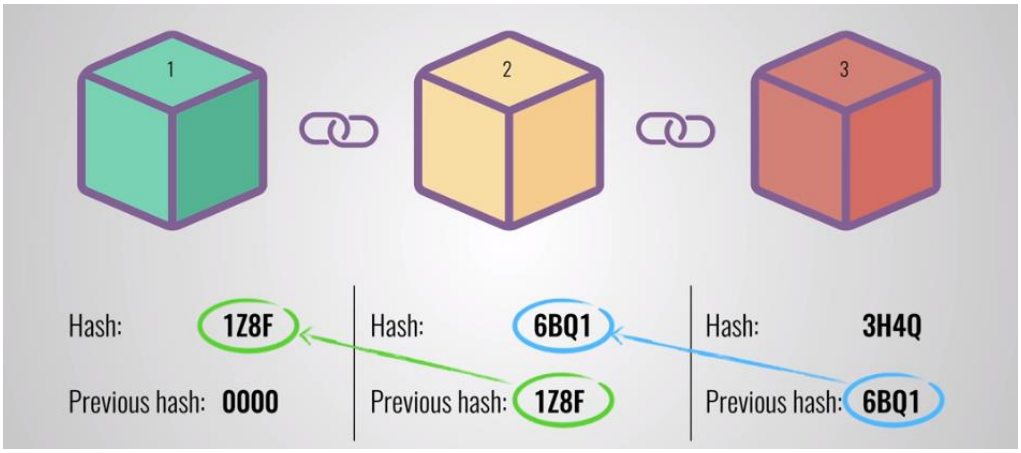
Data: Blokun bilgiyi tutan kısmıdır. Örneğin Bitcoin’in zincirinde bu bilgi yollayan, alıcı ve miktardır.

Hash: Blok’u ve blok’un içeriğini tanımlayan parmak izlerine benzer eşsiz kodlardır. Bir blok eklenirken hash'i de hesaplanır. Bloktaki herhangi bir değişiklik hash kısmına yansır, yani blokta değişiklik olup olmadığını hash'ten anlaşılabilir.

Bir önceki blokun hash'i: Blockchain'in bu kadar güvenli olmasını sağlayan bölümdür.[29]

[29] “How does a blockchain work”, (Çevrimiçi) https://www.savjee.be/videos/simply-explained/how-does-a-blockchain-work/, 25 kasım 2018.

Şekil 2 - Blokzincirin Oluşması



Kaynak: "How does a blockchain work", (Çevrimiçi) https://www.savjee.be/videos/simply-explained/how-does-a-blockchain-work/, 25 kasım 2018.

Hash'leri kullanmak yapılabilecek hileleri engellemek için yeterli değildir. Bilgisayarlar artık çok hızlı ve binlerce hash'i anında hesaplama yetisine sahip. Yani bütün zinciri tekrar hesaplayıp zinciri tekrar geçerli hale getirmek mümkün. Bu ihtimali güçsüzleştirmek için blockchain **iş kanıtını (proof of work)** kullanır.

İş kanıtı bloklara müdahale etmeyi zorlaştıran bir mekanizmadır. Örneğin Bitcoin blokzincirinde, zincire yeni bir blok eklemek 10 dakika sürer. Eğer bir bloka müdahale ederseniz ardındaki bütün blokların da iş ispatını yeniden hesaplamanız gerekecektir.

Blokzinciri kendini güvence altına alabilmek için **dağıtık defter (distributed ledger)** kullanır. Bu da Merkezi bir yönetim yerine kişiden kişiye network'u (P2P) kullanır ve herkesin katılmasına izin verir.[30]

3.4. Blokzincirinin Avantajları, Dezavantajları ve Riskleri

- Şifreleme ve Kuantum Bilgisayarlar: Blockchain platformlarını en güçlü kılan özelliklerin başında kriptografi gelmektedir. Bu kapsamında kullanılan şifreleme yaklaşımlar oldukça güçlü olsa da, kuantum bilişim gibi alanlardaki gelişmelerle birlikte bu konuda ilerideki zamanlarda çeşitli zafiyetler görülebileceği düşünülmektedir.[31]

---

[30] "How does a blockchain work", **A.e.**, 25 kasım 2018.
[31] Ahmet Usta, Serkan Doğantekin, **A.e.**, s. 101.

- Özel Anahtarların Saklanması: Özellikle kripto-para çözümlerinde kullanılan açık-özel anahtar yapısındaki özel anahtarın saklanması kullanıcının sorumluluğunda bulunmaktadır. Bu kullanım şeklinde yaşanacak olan bir özel anahtar kaybetme durumunda, son kullanıcının elinde şifrelenmiş işlemlerin sahipliğini doğrulayacak hiçbir bilgi kalmamaktadır. Özel anahtarın başka bir kullanıcının eline geçmesi ise ilişki varlıkların sahipliğini kaybetmek ile eşdeğer bir durumdur. Bu sebeple farklı alternatif çözümler sunan kripto para cüzdan uygulamaları ve servislerinin sayısı her geçen gün artmaktadır. Ancak bu yapılar da yanlarında çeşitli güvenlik sorunlarını getirmektedir.[32]
- İşlem Performansı: Blockchain platformları alternatif oluşturduğu bazı alanlarda halihazırda kullanılan çözümlere kıyasla daha düşük işlem performansı göstermektedir. Örneğin şu andaki yapısı ile Bitcoin'e ait Blockchain platformu saniyede **ortalama 3,8 işlem gerçekleştirebilirken** [33] , modern kredi kartı platformları saniyede 7.000- 8.000 işlem gerçekleştirebilmektedir.
- Yüksek Yatırım Gereksinimi: İşlem maliyetlerinde ve zaman kullanımında ciddi anlamda tasarruf sağlayan Blockchain'in başlangıçta gereken yüksek yatırım maliyetleri caydırıcı olabilmektedir. Burada açık kaynaklı platformlar ile testlere başlamak kolay görünse bile bu alanda henüz yeterince insan kaynağının olmaması, deneme yanılma süreçlerinin uzunluğu ve öngörülmeyen yazılımsal riskler toplam sahip olma maliyetini yükseltmektedir.[34]
- Dijital Dönüşüm Gereksinimi: Blockchain uygulamaları tarafından ortaya koyulan çözümler mevcut sistemler kapsamında ciddi değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Bu dönüşümün yapılabilmesi için şirketlerin dönüşüm stratejisi olması gerekmektedir.[35]
- Sınırlı Teşvik: "Proof of work" tipi mutabakat yaklaşımı kullanan açık Blockchain yapılarında blokların üretilmesi için gerçekleştirilen madencilik (mining) işlemi, genel olarak teşvik sistemi ile beslenmektedir. Kripto para üretim miktarı sınırlı olan durumlarda teşvik sisteminin sonlanması ile birlikte burada oluşacak madenci

---

[32] Ahmet Usta, Serkan Doğantekin, **A.e.**, s. 96.
[33] Osata Avan-Nomaya, "Bitcoin Transactions Per Second Approaching All-Time High", (Çevrimiçi) https://bitcoinist.com/bitcoin-transactions-per-second-approaching-all-time-high/, 2 Mart 2019.
[34] Ahmet Usta, Serkan Doğantekin, **A.e.**, s. 97.
[35] Ahmet Usta, Serkan Doğantekin, **A.e.**, s. 96.

davranış şekli konusunda kesin bir yargıya varmak şimdiden mümkün görünmemektedir.

- Enerji Tüketimi: Özellikle "proof of work" tipi mutabakat yapıları kullanan Blockchain platformları şu andaki yapıları itibari ile ciddi bir enerji tüketimi ve dolaylı olarak karbon ayak izi etkisi doğurmaktadır.[36]
- Çatallaşma (Fork): Bir Blockchain ağında tüm katılımcılar ağın kendisine bir yazılım kullanarak ağa dahil olurlar. Bu yazılımlar sürekli olarak sistemi geliştirenler tarafından güncellenir. Bu güncellemeler genellikle ağın yeteneklerini ve imkanlarını geliştirmeye ve performansını artırmaya yönelik gerçekleşir. Blockchain ağındaki her bir kullanıcı ağının yerel bir kopyasına sahiptir. Bazı istisnai durumlarda yazılımda gerçekleştirilen güncellemeler sonrasında yazılımda güncelleme yapmayanlar sadece genel Blockchain ağındaki verileri okuyabilirken, güncellenmiş yazılıma sahip olanlar Blockchain ağına veri yazmaya devam edebilirler. Bu durumda yazılım güncellemesi yapmayan kullanıcıların sahip oldukları yerel Blockchain ağ kopyası güncellenmediği için genel yapıdan farklılık gösterir. Bu Blockchain ağında bir Geçici Çatallaşma (Soft Fork) durumu ortaya çıkarır. [37]

3.5. Akıllı Sözleşmeler

Bu sistemin anlatıldığı şekilde işlemesi için gerekli olan diğer bir inovasyon ise akıllı sözleşmelerdir. Akıllı sözleşmeler, sözleşmenin şartları sağlandığında sözleşmede yer alan edimleri otomatik olarak yerine getiren protokollerdir. Koşullarının gerçekleşip gerçekleşmediği otomatik olarak belirlenebilen bütün sözleşmeler akıllı sözleşme haline getirilebilir. Örneğin bir ürünün belirli bir noktaya iletildiğinin GPS sistemi ile dijital olarak belirlenmesi sonucu belirli bir miktar paranın otomatik olarak el değiştirmesi akıllı sözleşmelerle mümkündür. Sermaye piyasası araçları için ise kupon ve temettü ödemelerinin belirli bir zamanda yapılması, teminatların işlem büyüklüğüne göre alınması, türev araçlarda mark-to-market işlemleri ve teminat yönetimi, blockchain üzerinde yer alan akıllı sözleşmelerle otomatize edilmesi mümkün olan işlemlerdir.[38]

---

[36] Ahmet Usta, Serkan Doğantekin, **A.e.**, s. 97
[37] Ahmet Usta, Serkan Doğantekin, **A.e.**, s. 98 – 99.
[38] "Smart contracts: de blockchain en Ethereum Virtual Machine", (Çevrimiçi) https://www.uitlegblockchain.nl/smart-contracts/, 4 Mart 2019.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
KRİPTO PARA

“Crypto” ve “currency” kelimelerinin bir araya getirilmesiyle yaratılmış olan cryptocurrency deyimi kripto (şifreli) para anlamına gelmektedir. Kripto para, internet aracılığıyla kullanılan, hiçbir merkezi otoriteye ya da aracı kuruma bağlı olmayan, sanal para birimini ifade eder. Kripto paralar ancak belirli şifreler kullanılarak yerleştirildiği sanal cüzdanlardan yine şifreler aracılığıyla çıkarılıp kullanılabildiği için bu adı taşımaktadır. [39]

Hali hazırda 2000’den fazla sanal para çeşidi vardır. [40] Bu paralardan bazıları Bitcoin, Etherium, Ripple, Litecoin, Qtum, Eos ve Iota’dır.

4.1. Kripto Paraların Tercih Edilme Sebepleri

Ödeme aracı: Her hangi bir merkezi otoriteye bağlı olmadan güvenilir bir para transferi yapılabilmesine imkan tanıması ve ödemelerde gizlilik sağlaması, devlet tarafından kontrol edilip el konulamaması, banka gibi aracılar olmadan para gönderilebilmesine olanak tanıması gibi sebeplerde bu paralar ödeme amacıyla talep edilmektedir. Bu noktada en önemli sorunlardan biri kara paranın aklanması ve terörizmin finansmanı ile silah kaçakçılığı gibi darkweb’de yapılan işlemlerde ödeme aracı olarak da kullanılabilmesidir.

Yatırım amacı: Sanal paraların sınırlı sayıda olması sebebiyle talebi arttıkça fiyatı da artmaktadır. Bu da bu paraların yatırım aracı olarak da görülmesine yol açmaktadır. Ancak şunu da belirtmek gerekir ki sanal paraların en önemli özelliklerinden biri aşırı spekülasyon ve volatilitesidir.

Kripto para üretimi amacı: Yeni kripto paralar üretilirken ICO (Initial Coin Offering)’lar da yapılabilmektedir. ICO kripto paraların halka arzı ve bir tür satış yöntemini temsil etmektedir. ICO, şirketlerin ilk halka arzıyla (IPO, Initial Public Offering) oldukça benzerlik göstermektedir. ICO, kripto para kullanımı aracılığıyla yapılan bir tür kitlesel fonlama yöntemidir. Genellikle ICO öncesi, ihraççı tarafından IPO'daki izahnameye benzeyen White Paper adında bir bilgilendirme raporu hazırlanır. Farklı özelliklere sahip olabilen payları temsil etmek üzere Token'ler ihraç

---

[39] Hande Kahya, “Bitcoin Nedir?”, (Çevrimiçi) https://www.yatirimkredi.com/bitcoin-nedir.html, 7 Mart 2019.
[40] “CoinMarketCap, All Cryptocurrencies”, (Çevrimiçi) https://coinmarketcap.com/all/views/all/, 10 Nisan 2019.

edilmektedir. Token, oy kullanma hakkı, bilgi edinme hakkı gibi belirlenen çok farklı hakkı temsil ederken farklı fonksiyonlara da sahip olabilmektedir.

Madencilik amacı: Kripto para madenciliği yazılım şifreleri kırarak doğrulama işlemi yapan bilgisayarlara yeni para tanımlamaktadır. Eğer bitcoin'de olduğu gibi doğrulama işlemleri dağıtık ağ üzerinden yapılıyorsa ağa katılarak madencilik yapılabilir. Sistem Ripple örneğinde olduğu gibi bir kuruluş ya da oligopol tarafından da işletilebilir. Madenciler algoritmaları çözerek kripto paralarla ödüllendirilir.

4.2. Kripto Paraların Tarihçesi

Kripto para kavramı ilk defa Bitcoin ile ortaya çıkmıştır. Satoshi Nakamoto adıyla bilinen yazar Kasım 2008 tarihinde kriptografi odaklı bir e-posta listesinde paylaştığı "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" başlıklı makalesi ile bitcoin ve blockchain altyapısını tanıtmıştır. Ocak 2009'da ise ilk açık kaynak Bitcoin işlemcisinin oluşturulması ile birlikte ilk Bitcoin ağı da kurulmuş oldu. Teorik olarak 1'ler ve 0'lardan ibaret olan ve tıpkı bir altın madenini işler gibi kompleks problemlerin çözülmesiyle "çıkarılan" Bitcoin bloklarının ilkini çıkaran da yine Satoshi Nakamoto oldu. İlk Bitcoin işlemi ise programcı Hal Finney ile Satoshi Nakamoto arasında gerçekleşti. Bu işlem ile ilk defa maddi bir değer ölçütü hiçbir aracı finans kuruluşu ya da devlet denetimi olmaksızın bir kullanıcıdan diğerine aktarılmış oldu. Bitcoin'in ortak bir değer ölçütü olarak kabul görmesi ise yıllar sürdü.[41]

Bitcoin'in zamanla kabul görmesinin ardından Ethereum ve diğer pek çok alternatif dijital para biriminin ortaya çıkması, şifreli paranın altında yatan teknoloji olan Blockchain'i ön plana çıkardı. Son dönemde ise bitcoin çatallanması, yani farklı bir yolda ayrılması anlamına gelen "fork" fenomeni gündemi meşgul etmekte. Herkesin erişimine açık bir Blockchain altyapısı üzerinde çalışan ve tüm işlemleri bir defterde tutan Bitcoin, gördüğü yoğun ilgi sonucunda özellikle madencilik anlamında teknik açıdan sınırlarına yaklaştı. Bu nedenle gündeme gelen fork işlemleri ikiye ayrılıyor. Hard ve soft fork, 1 Ağustos'ta tamamlanan hard fork işlemlerinin ardından Ağustos ayı içinde soft fork işlemlerinin de tamamlanması bekleniyor. Hard fork işlemi sonucu klasik Bitcoin (BTC) ile birlikte yeni bir para birimi Bitcoin Cash (BCH) olarak iki farklı yapı ortaya çıktı.

---

[41] "How It All Began: A Brief History On Bitcoin & Cryptocurrencies", (Çevrimiçi) https://www.ledger.com/2019/03/20/how-it-all-began-a-brief-history-of-bitcoin-cryptocurrencies/, 29 Mart 2019.

Bitcoin Core geliştiricilerinin önerileri doğrultusunda hard fork'tan sonra şebekenin mevcut yapısına zarar vermeksizin, "soft fork" denilen yeni bir yol türetildi. Eski kurallara göre üretilmiş blokların yeni kurallarca da geçerli olacağı bu çatallanma çeşidinde sistem geriye uyumlu olarak kırılmadan devam edebilmektedir. Hard fork'ta olduğu gibi iki farklı zincir yerine tek bir zincir ile devam edildiği soft fork'ta eskiden oluşturulmuş bir blokta yer alan bitcoin yeni kurallara göre el değiştirebilecektir.

2015 yılında Vitalik Buterin tarafından Etherium'un ortaya çıkarılması ile kripto para dünyasına **"Akıllı Kontrat"** kavramı ortaya çıkmıştır. Etherium altyapısı sayesinde yazılım geliştiriciler farlı programlama dillerinde kolayca yeni kontrat, para ve token tanımlamaları yapabilmektedir. Bu sayede Etherium ICO için en önde gelen blockchain altyapısı olmuştur. Bu sayede 2018 yılında 2090 adet kripto para ortaya çıkmış olup bunların yaklaşık yüzde ellisi Etherium bazlı paralardan oluşmaktadır.

4.3. Kripto Para Çeşitleri

Günümüzde en çok kullanılan kripto paralar ve özellikleri şu şekilde sıralanabilir

4.3.1. Bitcoin

Dijital teknolojiyi kullanarak merkezi otorite veya bankalara bağlı olmadan çalışan, kripto para birimidir. 2008'de "Satoshi Nakamoto" diye adlandırılan ve daha sonra yok olan bir kişi veya grubun hazırladığı makale sonucu ortaya çıkan Bitcoin, dijital bir yazılımın ürünüdür. Satoshi Nakamoto'nun "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" makalesine göre ticarette ihtiyaç duyulmuş olan dinamiğin güven yerine kriptografik kanıta dayanan bir ödeme sistemi olacağını ve bu elektronik ödeme sisteminin tamamen iki taraf arasında kurulacak bir sistem olduğunu anlatılmaktadır. Bu sistemde iki sistem, banka veya herhangi bir aracı kurum olan üçüncü bir partiye gereksinim duymadan doğrudan kişiden kişiye transfer yapılabilmektedir.

Bitcoin altyapısında "Blockchain" teknolojisi kullanılmaktadır. Blockchain, şifrelenmiş işlem takibi sağlayan dağınık bir veri tabanı olarak tanımlanabilir. Blockchain teknolojisi, finansal kuruluşların işlem maliyetlerini, güvenlik ve sistemsel tasarruflar açısından düşürmektedir. Martin Mühleisen'in paranın geleceği ile ilgili bir makalesinde Bitcoin ve diğer kripto para birimlerinin yasa dışı faaliyetle mücadele oluşturacağı fakat Bitcoin'in arkasında yatan kripto teknolojisinin dünyanın finansal ekosistemde devrim yaratacağından söz etmektedir. IMF Başkanı Christine Lagarde

yazdığı bir makalesinde Bitcoin'in arkasındaki teknolojiyi kullanarak inşa edilen bazı araçların işlemleri daha hızlı, daha ucuz ve daha güvenli hale getirerek finans dünyasında devrim yapma potansiyeline sahip olacağını belirtmiştir.[42]

4.3.2. Ethereum

Tanıtımı Kuzey Amerika Bitcoin Konferansı'nda Vitalik Buterin tarafından yapılmıştır ve kendilerinin bile beklemediği büyük bir ilgi ile karşılaşmış olan Ethereum dışarıdan bakıldığı zaman bir "altcoin" gibi olsa da aslında diğer altcoin'lere göre çok daha fazla yenilik içeren bir sistemdir. Ethereum Projesi, ana güç kaynağı ETH (kripto para) olan bir kripto işletim sistemidir. Bitcoin'den blockhain mantığıyla yola çıkılarak oluşturulmuş olan Ethereum sistemi, özel programlar kullanılarak bu işletim sisteminde "merkezi olmayan" yazılım protokolü geliştirilmeye imkân sağlamaktadır. Çoğu kişi, Ethereum'u "Bitcoin Vol 2" olarak tanımlamıştır.

Ethereum'um kurucu Vitalik Buterin, Ethereum'u şöyle açıklamıştır; "Eğer kripto paralarla dünyada bulunan değerli kaynakları karşılaştırılırsa ve Bitcoin'i altına benzetilip, Litecoin'i gümüş farzedilirse, Ethereum petroldür. Çünkü Ethereum, dünyanın internet sistemindeki enerji kaynağıdır. Dünyada petrol nasıl birçok sektörse ve teknolojilerde kullanılıyorsa Ethereum teknolojisi için de aynı şey geçerlidir. Bu nedenle biz Ethereum'u "Kripto yakıt" olarak tanımlarız. Ethereum platformunun ihtiyaç duyduğu enerji Ethereum (ETH) ile sağlayacaktır."

Ethereum'un kurucularından Vitalik Buterin, aynı zamanda Bitcoin Magazine'nin kurucularındandır. Çok iyi bir programcı olan Vitalik Buterin, 2011'de Bitcoin' olan ilgisi nedeniyle üniversiteyi bırakıp tüm dünyada bitcoin konferanslarına ve buluşmalarına katılıp bu işte yer almaya kazanan bir girişimci olmuştur.[43]

4.3.3. Ripple

Eş zamanlı küresel bir ödeme ağı olarak tanımlanmış olan Ripple'ın özellikleri Bitcoin'de olan sorunların çözüm getirir halidir. Hedef noktası bankalar ve müşteriler arasındaki ödemeleri kolaylaştırmak olan Ripple, uluslararası para transferlerinin

---

[42] Elizabeth Schulze, "Cryptocurrencies are 'clearly shaking the system,' IMF's Lagarde says", (Çevrimiçi) https://www.cnbc.com/2019/04/11/cryptocurrencies-fintech-clearly-shaking-the-system-imfs-lagarde.html, 13 Nisan 2019.
[43] Ameer Rosic, "What is Ethereum", (Çevrimiçi) https://blockgeeks.com/guides/ethereum/, 14 Nisan 2019.

arttığı günümüzde bu külfetli süreci olabildiğince basit ve düşük masraflı hale gelmektedir.

Ripple ağından yapılan bir işlem başına ortalama 0.0011 dolar işlem ücreti ödenmektedir.. Bu değer Bitcoin için yaklaşık olarak 0,0015 BTC; yani bugünkü değeriyle yaklaşık 3,5 dolardır. Yani bir Bitcoin işlemi, bir Ripple işlemine göre 3000 kat daha masraflıdır. Ripple'da aktarılan fonlar yaklaşık 5-10 saniye içinde karşı tarafın hesabına geçer. Bitcoin için bu işlem en az 1 saati alırken; bu süre daha fazla da uzamaktadır.

Dünyanın en büyük 50 bankasından 15 bankası Ripple kripto parasını kullanmaktadır. Akbank da Ripple kripto parasıyla yeni anlaştığı bankalardan biridir ve blockchain alanında atılım yapan ilk Türk bankasıdır.[44]

4.3.4. Bitcoin Cash

Merkez Bankası olmadan işlem yapılabilen, Bitcoin'de kullanıcılar arası sanal para sisteminin devamı olarak görülmektedir. Bitcoin'in de kullandığı blokzincir teknolojisinin geliştirilmesi ve büyümesi imkânına da sahip olmuştur. Bitcoin Cash 1 Ağustos 2017'de dijital para piyasasına girmiştir. Piyasaya girdiği tarih itibarıyla elinde Bitcoin olan yatırımcılar, aynı zaman da Bitcoin Cash'e de sahip olmuştur fakat Bitcoin ve Bitcoin Cash arasındaki bütün işlemler ayrıdır.

Bitcoin kodunda blok başına 1 MB'lık veri limiti, ayrıca her saniyede ise 3 işlem yapabilme limiti uygulanmaktadır. Teknik olarak bu limiti arttırmak gayet basit olmasına karşın, senelerce süren tartışmalar eşiğinde fikir birliği oluşturulamamıştır. 2017 yılında bu limitler görünmez bir duvara çarpmıştır. Bir anda ücretler artmıştır ve Bitcoin'e olan güvence azalmıştır. Pek çok yatırımcı Bitcoin ile işlem yapmayı sonlandırmış ve kripto para birimleri pazarındaki payı %95'ten %40'lara kadar düşmüştür. Bu sıkıntılı zamanlardan kurtulmak, Bitcoin'in eskisi gibi popüler olmasını sağlamak ve işlem limitlerini kaldırmak için Bitcoin Cash oluşturulmuştur. Bitcoin Cash'in piyasaya girmesi ile birlikte bu iki sanal para birimi hızlı bir yükselişe geçmiştir.[45]

---

[44] Serhat Ant, "Ripple Nedir?", (Çevrimiçi) https://coin-turk.com/ripple-nedir-altcoinlerin-yukselen-yildizi-hakkinda-bilmeniz-gerekenler, 25 Mayıs 2019.
[45] InvestAZ, "Bitcoin Cash Nedir, Nasıl Alınır?", (Çevrimiçi) https://www.investaz.com.tr/blog/bitcoin-cash-nedir-nasil-alinir/, 14 Nisan 2019.

4.3.5. Litecoin

Bitcoin ile aynı olsa da Bitcoin ve diğer kripto paralardan farkı “Ayrı Tanıkların Kabul Edilmesi” ve “Yıldırım Ağı” gibi teknik özelliklerin olmasıdır. Bunlar, Bitcoin’de de karşılaşılan potansiyel darboğazları azaltarak belirli bir sürede ağ tarafından daha fazla işlemin işlenmesine etkin bir şekilde izin verir. Litecoin’in ödeme maliyeti hemen hemen sıfırdır ve Bitcoin’den yaklaşık dört kat daha hızlı ödeme yapılır.

Litecoin, eski Google çalışanı olan Charlie Lee tarafından 7 Ekim 2011 tarihinde GitHub’da bir açık kaynak istemcisi aracılığıyla serbest bırakılmıştır. Mayıs 2017’de Litcoin, piyasa değeri en yüksek 5 para biriminden Ayırılmış Tanık’ı benimseyen ilk kripto para olmuştur. Aynı yılın mayıs ayında, ilk Lightning Network işlemi, bir saniyenin altında Zürih’ten San Francisco’ya 0.00000001 LTC aktararak tamamlanmıştır.[46]

4.3.6. EOS

Kendisini, merkezi olmayan uygulamalar için en güçlü altyapı olarak tanımlanan EOS, platformunda ticari ölçekli merkezi olmayan uygulamaların (dApps) geliştirilmesine sağlayan, barındırılmasına ve yürütülmesine olanak sağlayan Blockchain tabanlı merkezi olmayan bir sistemdir.

EOS ekosistemi EOS.IO ve EOS token’ları olmak üzere iki temel unsurdan oluşmaktadır. EOS.IO bir bilgisayar işletim sistemine benzer, EOS Blockchain ağını yönetir ve kontrol eder. EOS.IO, merkezi olmayan uygulamaların dikey ve yatay ölçeklendirmesini sağlamak için oluşturulmuş Blockchain mimarisi kullanır. EOS token ise EOS ağının kripto para birimidir.[47]

4.3.7. Tether

Dayanağı tüm dünyadaki dövizlere dayanılan ilk kripto para olmuş olan Tether, kripto paraları tüm geleneksel dövizleri bir araya getirmektedir. Dolar, Euro ya da Yen’e endekslenmiş tokenleri kullanıcılara sunulan Tether Blockchain teknolojisinin getirdiği imkânlardan faydalanmaktadır. Tether sayesinde dünyanın her yerinde hızlı ve güvenli bir şekilde para göndermek ya da kripto para piyasasının dalgalı yapısını

---

[46] “Litecoin (LTC) Nedir?”, (Çevrimiçi) https://www.doviz.com/kripto-paralar/litecoin, 14 Nisan 2019.
[47] Buğra Kolağasıgil, “EOS coin nedir? EOS Hakkında Bilinmeyenler”, (Çevrimiçi) https://uzmancoin.com/eos-coin-nedir/, 14 Nisan 2019.

etkilenmeden kripto para bulundurmak mümkün hale gelmektedir. Bitcoin veya Ethereum blockchain'in üzerinde yer alan 1 Tether'in (USDT) fiyatı, 1 dolar (USD) olacak şekilde piyasaya sürülmektedir.[48]

4.3.8. Stellar Lumens

Sınır ötesi ödeme kolaylığı sağlayan blokzincir teknolojisi kullanılarak geliştirilmiş, açık kaynak kodlu bir kripto para birimidir. Kâr amacı gütmeyen bir organizasyon olan Stellar Lumens'in görevi az gelişmiş ülkelere para gönderme sürecini basitleştirerek mücadele etmektir. Stellar Lumens'i diğer dijital paralardan ayıran şey, doğrudan ağında para alışverişi yapılmasıdır.

Stellar'ın asli varlığı Lumens Coin'dir. Lumen, spam önlemede rol oynamaktadır. Her işlemin ücreti 0.00001 lümenlidir. Bu ücret kötü niyetli kullanıcıların ağa sızmasını önler. Stellar'ın kurucularından Jed McCaleb, aynı zaman da Ripple'ın da kurucusudur.[49]

4.3.9. Cardano

Kısaltılmış hali ADA olan Cardano'nun en öne çıkan özelliklerden biri, altyapısında Ouroboros ismi verilen Proof of Stake adlı algoritmasının kullanılmaktadır. Cardano'nun protokolü iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar; ödeme katmanları ve kontrol katmanlarıdır. Ödeme katmanı bölümünde hesaplarla alakalı bilgiler bulunur ve kontrol katmanı bölümünde kimlik, uyumluluk ve kara listeye alma fonksiyonu ile alakalı bilgiler işlenmektedir.

Cardano'nun ayrı bir banka kartı ve Daedalus isimli özel bir cüzdanı bulunmaktadır. Daedalus cüzdanından karta para gönderebiliyor ve karttaki para otomatik olarak kullanıcının yerel para birimi dövizine çevrilmektedir. Bunun yanı sıra Cardano ekibi Cardano'nun Japonya'da birçok ATM'de işlem yapması için çalışmalara başlamıştır.[50]

---

[48] Cointürk, "Tether (USDT) Nedir? Nasıl Çalışır?", (Çevrimiçi) https://coin-turk.com/tether-usdt-nedir-nasil-calisir, 24 Mayıs 2019.
[49] "Stellar (XLM) Nedir", (Çevrimiçi) https://steemit.com/cointurk/@pandaci/stellar-xlm-nedir-cointurk-15-projesi, 10 Mayıs 2019.
[50] Meursalt, "Cardano Dosyası", (Çevrimiçi) https://coin-haberleri.com/coin/altcoin/cardano-dosyasi/, 10 Mayıs 2019.

4.4. Kripto Para Piyasası ve Borsalar

Mayıs 2019 itibarıyla 2166 adet Kripto para türü kripto para borsalarında işlem görmekte olup Toplam piyasa kapitalizasyonu 192 milyar ABD dolarıdır. Bu değerin 111,4 milyar dolarını Bitcoin oluşturmaktadır.[51]

Şekil 3 - En Yüksek Değere Sahip 10 Kripto Paranın Piyasa Kapitalizasyonu

#	Name	Market Cap	Price	Volume (24h)	Circulating Supply
1	Bitcoin	$111,482,189,416	$6,301.19	$18,607,977,246	17,692,250 BTC
2	Ethereum	$18,375,473,134	$173.34	$7,480,512,184	106,008,992 ETH
3	XRP	$12,617,644,562	$0.299470	$1,049,935,474	42,133,310,721 XRP *
4	Bitcoin Cash	$5,093,743,017	$286.58	$1,763,259,502	17,774,300 BCH
5	Litecoin	$4,706,846,740	$76.27	$3,112,933,796	61,709,632 LTC
6	EOS	$4,404,560,212	$4.83	$2,211,186,204	911,017,905 EOS *
7	Binance Coin	$2,814,327,706	$19.93	$249,941,861	141,175,490 BNB *
8	Tether	$2,783,465,511	$1.00	$15,728,925,823	2,776,595,295 USDT *
9	Stellar	$1,767,860,382	$0.092246	$240,503,503	19,164,648,708 XLM *
10	Cardano	$1,653,572,026	$0.063778	$85,017,744	25,927,070,538 ADA

Kaynak: “CoinMarketCap, All Cryptocurrencies”, (Çevrimiçi) https://coinmarketcap.com/all/views/all/, 10 Nisan 2019.

Kripto paralar dünyanın birçok ülkesinde yerleşik olan yaklaşık 300 kripto para borsasında işlem görmektedir.

[51] “CoinMarketCap, “Total Market Capitalization”, (Çevrimiçi) https://coinmarketcap.com/charts/, 10 Mayıs 2019.

Şekil 4 - En Çok İşlemi Olan 10 Kripto Para Borsası

#	Name	Adj. Vol (24h)*	Volume (24h)	Volume (7d)	Volume (30d)
1	Binance	$5,544,782,025	$5,544,782,025	$15,244,417,575	$59,667,788,115
2	OKEx	$4,459,630,057	$4,459,630,057	$13,208,345,659	$53,297,606,471
3	Huobi Global	$4,432,612,810	$4,432,612,810	$11,127,554,003	$40,580,929,012
4	LBank	$3,797,087,057	$3,797,087,057	$11,021,591,346	$33,723,752,583
5	CoinTiger	$3,692,728,182	$3,692,728,182	$8,386,155,768	$27,717,925,810
6	DigiFinex	$3,486,030,354	$3,486,030,354	$11,604,759,801	$44,392,363,407
7	BW.com	$3,047,964,059	$3,047,964,059	$8,570,505,959	$32,444,834,595
8	Bit-Z	$2,958,934,824	$2,958,934,824	$8,559,907,980	$33,516,218,630
9	BitForex	$2,891,996,122	$2,891,996,122	$9,615,923,755	$39,790,165,299
10	IDAX	$2,508,645,147	$2,508,645,147	$8,687,270,277	$35,586,129,984

Kaynak: https://coinmarketcap.com/

Kripto para fiyatları oldukça volatil olup 2017 yılı sonundaki hızlı artışın ardından 8 Ocak 2018 tarihinde kripto paraların toplam değeri 555 milyar ABD dolarına ulaşmıştır.

Kripto paraların piyasa değeri

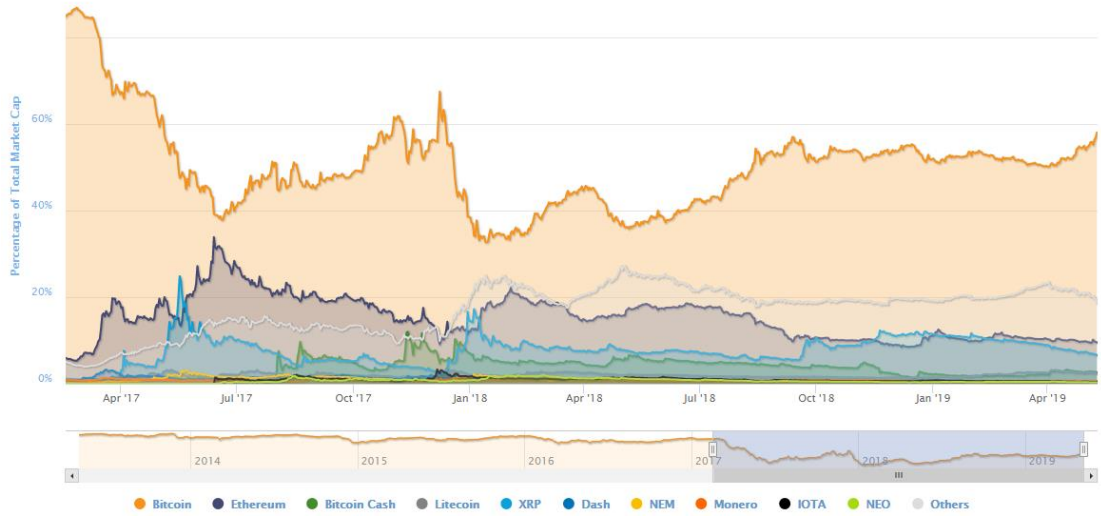
2013 yılından 2017 yılının ikinci yarısına kadar kripto paraların toplan değerinin %80'den fazlasını tek başına Bitcoin teşkil etmiştir. Kripto paraların toplam değeri içinde Bitcoin ve diğerlerinin oranları son üç yılda şu şekilde değiştiği gözlemlenmektedir:

Şekil 5 - 2017 – 2019 Yılları Arası Kripto Paraların Piyasa Değerindeki Değişimi

Kaynak: https://coinmarketcap.com/

Bitcoin fiyatların zirve yaptığı ve bir çok altcoin'in ortaya çıktığı Ocak 2018 döneminde %32'lik Pazar payına düşse de sonradan tekrar %50'nin üzerine çıkmıştır.

Şekil 6 - Başlıca Kripto Paraların Toplam Değer Üzerindeki Payları



Kaynak: https://coinmarketcap.com/

4.5. Geleneksel Parayla Kripto Paranın Büyüklük Olarak Kıyaslanması

World Gold Council rakamlarına göre dünyada emtia para olarak kabul edilen Altın'ın toplam değeri 7.7 trilyon ABD dolarıdır.

İtibari paranın miktarı ise iktisadi sınıflandırmalara göre ölçülmekte olup

M1= Dolaşımdaki fiziki para + Vadesiz Mevduat

M2= M1 + Vadeli Mevduat

olarak tanımlanmaktadır.

Tablo I - Dünyada Dolaşımdaki Para Büyüklüğü (2017)

	Türkiye	ABD	Dünya
M2	**1.7 Trilyon TL**	**14 Trilyon $**	**90.4 Trilyon $**
M1	**458 Milyar TL**	**3.7 Trilyon $**	**36.8 Trilyon $**
Fiziki para	**122 Milyar TL**	**1.6 Trilyon $**	**7.6 Trilyon $**

Kaynak: www.tcmb.gov.tr, www.federalreserve.gov, www.tradingeconomics.com

Mayıs 2019 itibarıyla toplam değeri 192 milyar dolara ulaşan kripto paraların değeri dolaşımdaki tüm Türk Liralarından azla olup dünya ölçeğinde dolaşımdaki paralara göre halen küçük bir paya sahiptir.

4.6. Dijital Para ile Kripto Paraların Farkı

Dijital para internet bazlı alım-satım aracı olup fiziksel paraya benzer özellik gösterir ve anlık işlem ve sınırsız el değiştirme imkanı sağlar. Kripto paralar ise fonların transferi ve paranın üretimi için şifreleme (kriptoloji) teknikleri kullanılan dijital paralardır. Merkez bankalarından bağımsız hareket etmektedirler.

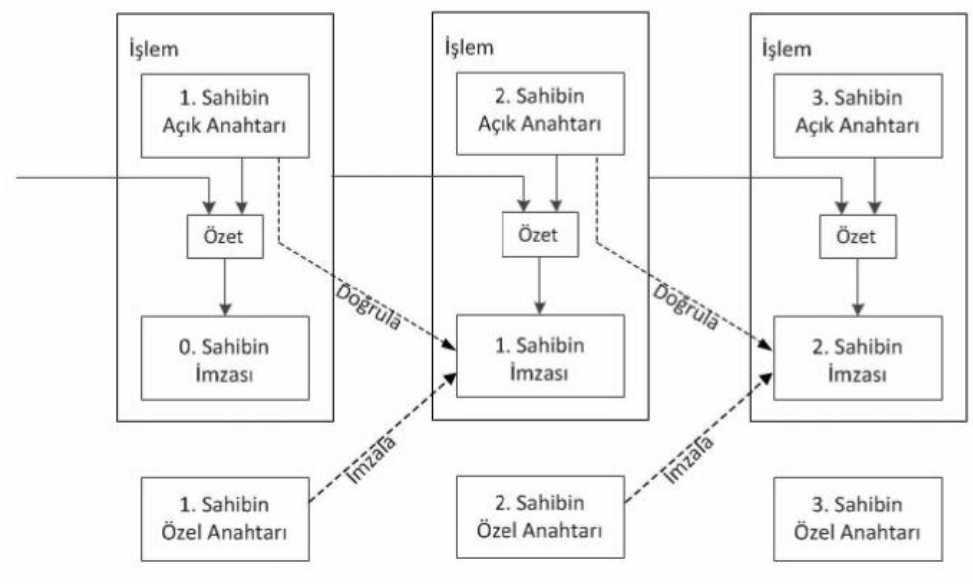
4.7. Teknolojik Arka Plan ve Madencilik

Teknolojik arka plan ve varsa madencilik mekanizması her bir kripto para için kendine özgü bir şekilde işletilmekte olup temel model olarak Bitcoin teknolojisi esas alınmıştır. Bu nedenle Tez kapsamında örnek olarak bitcoin'in teknolojik arka planı ele alınmıştır.

4.7.1. İşlemler

Elektronik parayı bir dijital imza zinciri olarak tanımlıyoruz. Paranın el değiştirmesi sırasında her sahip parayı bir sonrakine gönderirken kendi dijital imzasıyla bir önceki işlemin özetini (hash) ve bir sonraki sahibin açık anahtarını imzalar ve bu imzayı paranın sonuna ekler. Ödeme alan sahiplik zincirini doğrulamak için imzaları doğrulayabilir.

Şekil 7 - İşlem Mekanizması



Kaynak: Satoshi Nakamoto, “Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.”, 2008

Burada karşılaşılan sorun ödemeyi alanın zincirdeki önceki sahiplerden birinin parayı mükerrer olarak kullanmadığını doğrulayamamasıdır. Yaygın bir çözüm, merkezi bir otoritenin, banka gibi, her işlemin mükerrer harcama olup olmadığını kontrol etmesidir.

Her işlemden sonra para merkeze geri döner ve yerine yeni bir para piyasaya sürülür. Sadece merkez tarafından doğrudan piyasaya sürülen paraların mükerrer olarak harcanmadığı anlaşılır. Bu çözümdeki sorun para sisteminin tüm kaderinin her işlemin üzerinden geçtiği banka gibi bir merkezi kuruluşun elinde olmasıdır.

Ödeme alan kişinin, paranın önceki sahiplerinin önceden işlem imzalamadıklarını doğrulayabileceği bir yönteme ihtiyacımız var. Bizim durumumuzda sadece en eski işlem önemlidir, daha sonraki harcama girişimlerini dikkate almıyoruz. Bir işlemin gerçekleşmediğini kanıtlamanın tek yolu tüm işlemlerden haberdar olmaktır. Merkeze dayalı modelde merkez tüm işlemleri bildiği için hangisinin önce geldiğine karar verebilir.

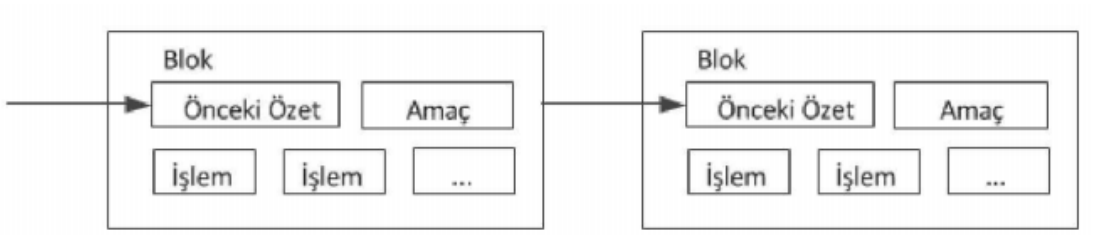
Güvenilen bir taraf olmadan bunu başarabilmek için işlemler açıkça ilan edilmelidir ve katılımcıların işlemlerin gerçekleşme sırası konusunda hemfikir olacağı bir sisteme ihtiyacımız vardır. Ödeme alanın her işlem sırasında harcamanın ilk kez

yapıldığı taraf olduğunun diğer düğümlerin çoğu tarafından onaylandığı bir kanıta ihtiyacı vardır.[52]

4.7.2. İş Kanıtı

Eşten-eşe dağıtık bir zaman damgası sunucusu uygulaması için Adam Back'ın Hashcash [6] sistemine benzer bir iş-kanıtı sistemine ihtiyacı vardır. İş-kanıtının temelinde SHA-256 gibi bir özet fonksiyonunda özet çıktısının belli bir sayıda 0 biti ile başlamasını sağlayacak bir amaç değerin aranması yatar. Ortalama gerekli iş yükü özette amaçlanan ve tek bir özet hesaplamasıyla sınanabilen 0 bitlerinin sayısı ile üssel olarak orantılıdır. Zaman damgası ağ için iş kanıtı modelini, blok özeti istenen sayıda 0 biti ile başlayıncaya kadar bloğun içindeki bir amaç değerinin değiştirilmesi üzerine inşa edilmektedir. İş kanıtını elde edecek CPU tüketimi gerçekleştikten sonra blok aynı işi tekrar yapmadan değiştirilemez. Zincire sonradan eklenen bloklar öncekilere bağlı olduklarından bir bloğu değiştirmek kendinden sonra gelen tüm blokları da tekrar hesaplamayı gerektirecektir.[53]

Şekil 8 - Proof Of Work Şeması



Kaynak: Satoshi Nakamoto, “Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.”, 2008

İş-kanıtı aynı zamanda çoğunluk kararının temsil edilmesi problemini de çözer. Eğer çoğunluk kararı IP adreslerine dayalı bir yöntemle hesaplanıyor olsaydı birçok IP adresine sahip olan kişiler tarafından suistimal edilebilirdi. İş-kanıtı yönteminde 1 CPU 1 Oya eşittir. Çoğunluk kararı en fazla iş kanıtının yapıldığı en uzun zincir tarafından temsil edilir. CPU işlem gücünün çoğunluğu dürüst düğümlerin elindeyse dürüst zincir diğerlerinden daha uzun olacak ve rakip zincirleri alt edecektir.

---

[52] Satoshi Nakamoto, “Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.”, (Çevrimiçi) https://bitcoin.org/bitcoin.pdf, s. 2.
[53] Satoshi Nakamoto, **A.e.**, s. 3.

Geçmiş bloklardan birini değiştirmek için saldırganın sonrasında gelen tüm bloklardaki işi tekrar yapması ve dürüst düğümlerin yaptığı işi yakalayıp geçmesi gereklidir. Yazının devamında yeni bloklar eklendikçe daha yavaş bir saldırganın bunlara yetişme olasılığının üssel olarak azaldığını göstereceğiz. Artan donanım hızlarına ve değişken aktif düğüm sayısına ayak uydurmak üzere iş-kanıtı zorluk seviyesi saatte ortalama blok hedefini tutturacak şekilde tekrar ayarlanır. Eğer çok hızlı blok üretiliyorsa zorluk seviyesi yükselir.

4.7.3. Ağ

Ağ işletme adımları şunlardır:

- Yeni işlemler tüm düğümlere yayılır.
- Her bir düğüm yeni işlemleri bir blok içinde toplar.
- Her bir düğüm kendi bloğu içinde bir iş-kanıtı bulmak için çalışır.
- İş-kanıtını bulan düğüm bunu tüm diğer düğümlere yayar.
- Diğer düğümler blok içindeki tüm işlemler geçerliyse ve daha önceden harcanmadıysa bloğu kabul ederler.
- Düğümler bir sonraki bloğu çözmek için çalışmaya koyulduklarında önceki bloğun özetini de yeni bloğa dahil ederler, böylece bloğu kabul ettiklerini göstermiş olurlar.

Düğümler her zaman en uzun zincirin doğru olduğunu kabul ederek uzatmaya çalışırlar. Eğer iki düğüm aynı sıradaki bloğun farklı versiyonlarını aynı anda bulup yayınlarlarsa bazı düğümler birini diğerinden önce alabilir. Bu durumda düğümler ilk aldıkları bloğu doğru kabul ederler ve üzerinde çalışırlar ama diğer dalı da sonradan daha fazla uzama ihtimaline karşılık saklarlar.

Beraberlik bir sonraki iş kanıtı bulunduğunda ve dallardan birisi daha uzun hale geldiğinde bozulmuş olacak, diğer dal üzerinde çalışan düğümler de uzun tarafa geçeceklerdir. Yeni işlemlerin tüm düğümlere ulaşması gerekmez. Yeteri kadar düğüme ulaştıklarında çok geçmeden bir blokta yer alırlar. Blok yayınları mesaj kayıplarına karşı da dayanıklıdır. Eğer bir düğüm bir bloğu alamadıysa bir sonrakini aldığında kayıp olanı farkeder ve istekte bulunur.[54]

---

[54] Satoshi Nakamoto, **A.e.**, s. 3-4.

4.7.4. Madencilik

Kural gereği bir bloktaki ilk işlem bu bloku yaratanın sahip olacağı yeni bir parayı dolaşıma çıkardığı özel bir işlemdir. Bu blokların ağı desteklemelerini teşvik etmektedir. Aynı zamanda, para basacak merkezi bir kurum olmadığından paranın dolaşıma katılmasını da sağlamaktadır. Sabit bir miktardaki para miktarının sürekli dolaşıma girmesini altın madencilerinin piyasaya yeni altın sürmesine benzetebiliriz. Bu durumda tüketilen şey CPU işlem gücü ve elektriktir. Teşvik, işlem ücretlerinden de elde edilebilir. Bir işlemin çıktısı girdilerinden küçükse, aradaki fark işlem ücreti olarak işlemi ihtiva eden blokun teşvik miktarına eklenir.[55]

---

[55] Satoshi Nakamoto, **A.e.** s. 3-6

BEŞİNCİ BÖLÜM
KRİPTO PARALARIN HUKUKİ STATÜLERİ

Kripto paralar dünyadaki bazı hükümetler tarafından olumlu, bazıları tarafından ise olumsuz karşılanmıştır. Buna göre kimi devletler mevzuatta yayınlamıştır. Değerlendirmeleri ağırlıklı olarak kripto paraların kullanım şekillerine dayanmaktadır.

5.1. Kripto Paraların Olumsuz Yönleri

- Yüksek Volatilite: Kripto para birimlerini kullanmanın çeşitli yolları olmasına rağmen şu anda bunları kullanan insanların büyük çoğunluğu onları sadece bir yatırım olarak kullanmaktadır. Yatırım dışında dijital para birimleri spor etkinliklerine bilet almak, çevrimiçi kumar oynamak veya hatta bitcoin ile bir ev almak için kullanılabilmektedir. Ancak yatırım amaçlı kitlenin karşılaştığı en önemli sorun kripto paralardaki yüksek oynaklıktır.
- Kaybolma/Çalınma Riski: Her yeni teknolojide olduğu gibi, blockchain altyapısını kullanan kripto paraların da çalınma ve kaybolma riskleri bulunmaktadır. Bu nedenle güvenlik risklerinin farkında olmak önemlidir. Kripto paralarda ister yatırım amaçlı olsun ister alış veriş amaçlı olsun güvenlik açıkları nedeniyle çalınma veya kaybolma riskleri taşımaktadır. Bu durumlara önlem olarak kripto paraları için belirlenmiş standart güvenlik protokolünü takip edilmesi gerekir. Küçük bir temel güvenlik önlemi büyük zararlar en aza indirilebilmektedir. Diğer yandan kripto paraların kaybolması veya çalınmasına yönelik bir sigorta mekanizması henüz geliştirilmemiştir.[56]

5.2. Kripto Paraların Olumlu Yönleri

- Şeffaflık: Kripto paraların kullanımı adsız olsa da, işlemlerin tümü açık bir deftere (blokzinciri) kaydedilmekte ve saklanmaktadır. Bu, verilerin herhangi bir zamanda herhangi bir kişi tarafından görülebileceği ve daha şeffaf bir bankacılık sistemi isteyenler için büyük bir olanak olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle şeffaflık kavramı, kripto paraları dünya para biriminin en sıcak konularından biri haline getirmiştir.
- 7/24 Erişim: Kripto paraları nerede olursanız olun harcamak veya satın almak mümkündür ve kullanmak için bir bilgisayara bile ihtiyacınız duyulmamaktadır. Mobil

---

[56] Paul Meadow, "The Pros and Cons of Cryptocurrency", (Çevrimiçi) https://wall-street.com/the-pros-cons-of-cryptocurrency/, 20 Nisan 2019

cihazlar ile her şey yönetilebilmekte; bu da, teknolojiyi çok az kullananlar için bile, finansmanlarına her an istedikleri platformdan erişebilecekleri ve gerçek zamanlı olarak karar alabilecekleri anlamına gelmektedir. Bu erişilebilirlik, kripto paraların benimsenmesi için kilit bir özellik olarak ortaya çıkmaktadır.[57]

5.3. Kripto Paranın Türk Mevzuatı Açısından Değerlendirilmesi "Bitcoin Örneği"

Faydaları

- Merkezinin olmaması, bir otoriteye ve aracıya ihtiyaç duyulmaması sebebi ile maliyetlerin düşük olması ve işlemlerin hızlı olması.
- İşlemlerin pek çok farklı nokta tarafından kontrol ediliyor olması, sistemde sahtekarlık yapılması ihtimalinin düşük olması.
- Blokzinciri; bir varlığın hangi kaynaktan çıkıp, hangi kişilerin elinden geçip, nereye ulaştığını takip etmek için ideal bir platformdur ancak mahremiyet esastır. Kimsenin parası ve transferleri kendi istemediği sürece bilinemez.
- Devletler için dezavantaj olsa da kullanıcılar için vergi, beyan ya da kayıt gibi kanuni yaptırımlardan uzaktırlar. Devletlerin kripto para ile yapılan işlemlere vergi kesintisi uygulayabilmesi için genelde işlem yapılan yerin kesinti yapacak devlet sınırları içerisinde olması gerekmektedir.[58]

Riskleri

- Her yönüyle yeni bir alan olan Blokzinciri teknolojisinin yeterli yasal zemini veya uyumluluk örneğinin olmaması birçok işletmenin kullanmaktan kaçınmasına sebep olmaktadır.
- Açık kaynaklı sistemlerin pek çok farklı yazılım grubu tarafından, farklı idealler doğrultusunda, farklı şekilde kurgulanabilmesi sebebi ile standart oluşturulmasının zorluğu,
- Herhangi bir merkezi veri tabanı olmadığı için ağ her an milyonlarca farklı lokasyonda aktif olarak çalışmaktadır. Her bir lokasyonda ki birim zincire yeni bir halka eklemek için çalışır. Bu da ciddi bir işlemci gücü gerektirir. Yani çok yüksek miktarda elektriğe ihtiyaç vardır.

---

[57] Paul Meadow, **A.e.**
[58] Fatih Kaplanhan, **Kripto paranın Türk Mevzuatı açısından değerlendirilmesi "Bitcoin Örneği"**, Vergi Sorunları Dergisi, İstanbul, 2018, s. 111.

- Blokzinciri, işlemlerin ve cihaz kimliklerinin depolanması için merkezi bir sunucuya ihtiyaç duymaz, ancak kayıt defterinin devrelerin kendi üzerinde depolanması gerekir ve defterinin boyutu zaman içinde artacaktır. Bu durum gelecekte depolama sorunu olabilir.
- Yeterli yasal zemini olmayan herhangi bir devlet otoritesi tarafından korunmayan kripto paraların yasal olarak tam anlamıyla regüle edilmiş bir borsası olmadığı için alış ve satış fiyatlarında ani iniş ve çıkışlar görülmektedir. - Teknoloji çok yeni olduğu için öngörülemeyen yazılım hataları siber saldırganlara davetiye çıkartmakta ve özellikle Açık Blockchain platformlarındaki bu açıklar tespit edildiği takdirde ciddi ekonomik kayıplar yaşanabilmektedir. [59]

5.4. Küresel Kripto Para Mevzuatı

2010 yılından itibaren kripto paralarda görülen hızlı büyüme ve yaygınlaşma sonucu ülkeler bu alanı düzenleme gereği hissetmiştir. Ülke düzenlemelerindeki en önemli sorun kripto paralarının küresel olarak işlem görmesine rağmen, yerel düzenlemelerde ve kavramlarda bir standartlaşmanın sağlanamamasıdır. Kripto paralar temelde, şifrelemeyle blokaj olarak bilinen aynı tür merkezi olmayan teknolojiye dayanmaları bakımından benzer olsa da, onları tanımlamak için kullanılan terminoloji, bir yargı alanından diğerine büyük ölçüde değişmektedir.

Ülkeler tarafından kripto para birimini referans almak için kullanılan terimlerden bazıları şunlardır:

- Dijital para birimi (Arjantin, Tayland ve Avustralya),
- Sanal emtia (Kanada, Çin, Tayvan),
- Kripto-token (Almanya),
- Ödeme belirteci (İsviçre),
- Siber para birimi (İtalya) ve Lübnan),
- Elektronik para birimi (Kolombiya ve Lübnan)
- Sanal varlık (Honduras ve Meksika).

Ülkelerde kripto para birimi piyasalarına yatırım yapmanın riskleri hakkında yerel otoriteler yatırımcıları bilgilendirmektedir. Çoğunlukla merkez bankaları tarafından verilen bu tür uyarılar, yatırımcıları devlet tarafından verilen ve güvence altına alınan

---

[59] Fatih Kaplanhan, **A.e.**, s. 112.

gerçek para birimleri olmayan kripto para birimleri arasındaki farklar konusunda eğitmek amaçlanmaktadır. Söz konusu uyarıların çoğunluğunda, kripto para birimleri ile ilişkili yüksek oynaklıktan ve bu tür işlemleri kolaylaştıran organizasyonların çoğunun yeterli denetim altında olmasından kaynaklanan ilave riskler işaret edilmektedir. kripto para birimlerine yatırım yapanların riskleri tamamıyla kendi üzerlerinde olduğu ve zarar durumunda başvurulacak bir yasal otoritenin olmadığı vurgulanmaktadır. Ayrıca söz konusu uyarılarda kripto para birimlerinin para aklama ve terörizm gibi yasadışı faaliyetler için oluşturduğu ortam hakkında farkındalık oluşturulmaktadır.

Bazı ülkeler, kamuoyunu basitçe uyarmanın ötesine geçmekte ve para aklama, terörle mücadele ve kripto-para birimi piyasalarını da içerecek şekilde organize suçlar konusunda yasalarını genişletmiştir. Örneğin, Avustralya, Kanada ve Man Adası yakın zamanda para aklama ve terörle mücadele finansman yasaları çerçevesinde bunları kolaylaştıran kripto para birimi işlemleri ve kurumlarını düzenleyici yasalar çıkarmıştır. Bazı ülkelerde ise kripto para birimleri yatırımlarına kısmı kısıtlamalar getirilmiştir. Bazıları (Cezayir, Bolivya, Fas, Nepal, Pakistan ve Vietnam) ise kripto para birimleri içeren tüm faaliyetleri yasaklar. [60]

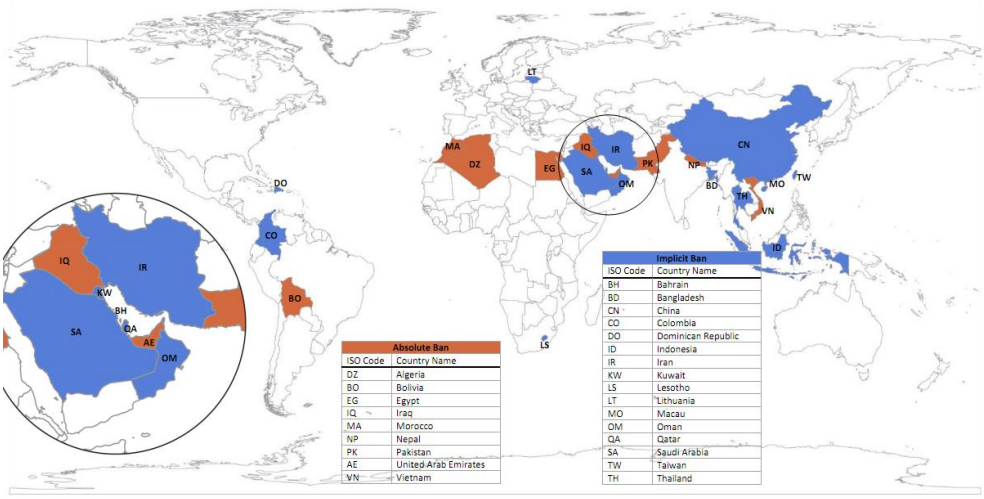
Katar ve Bahreyn, vatandaşlarının yerel olarak kripto para birimleri içeren her türlü faaliyette bulunmalarını engellemiştir. Vatandaşlarının kripto para birimlerine yatırım yapmalarını yasaklamamasına rağmen, kripto para birimlerini (Bangladeş, İran, Tayland, Litvanya, Lesoto, Çin ve Kolombiya) içeren işlemleri yapan finansal kurumları yasaklayarak dolaylı kısıtlamalar getiren ülkeler de bulunmaktadır.

---

[60] Staff of Global Legal Research Directorate, *Regulation of Cryptocurrency Around the World,* The Law library of Congress, (Çevrimiçi) https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/cryptocurrency-world-survey.pdf, Haziran 2018

Kripto Para İşlemleri Yasaklanan Ülkeler

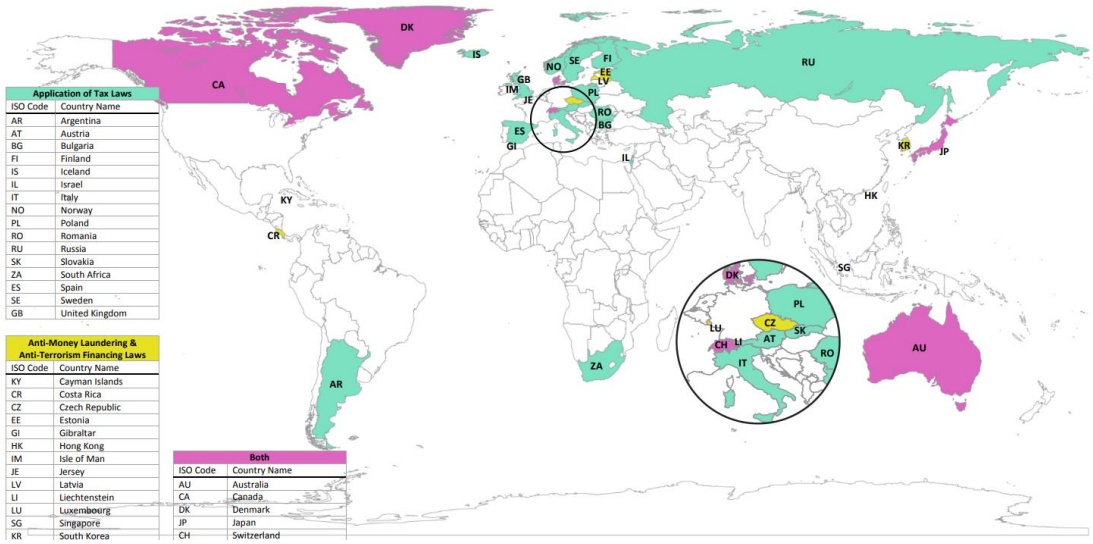
Şekil 9 – Kripto Para İşlemlerinin Yasaklandığı Ülkeler



Kaynak: https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/map1.pdf

Kripto Para İşlemleri Düzenlenmiş Ülkeler

Şekil 10 – Kripto Para İşlemlerinin Yasal Olarak Düzenlenmiş Olduğu Ülkeler



Kaynak: https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/map2.pdf

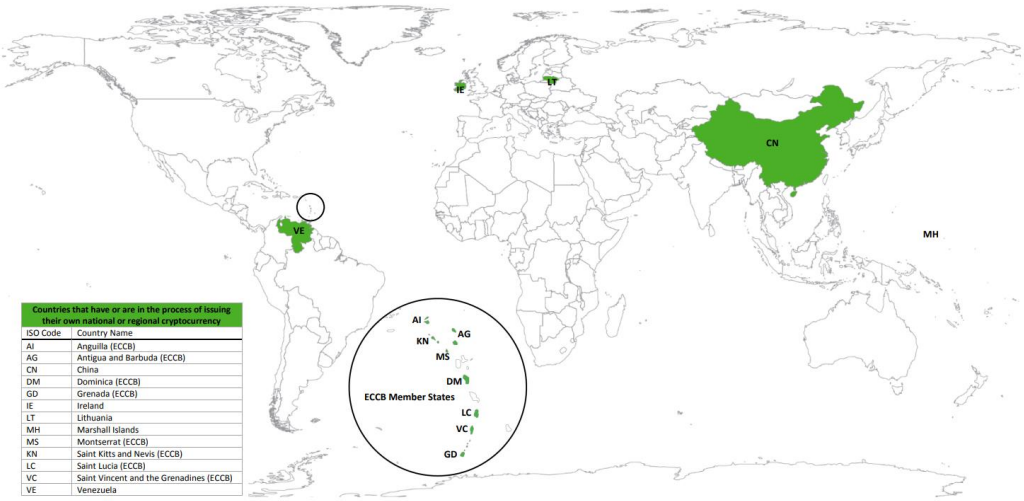
Bölgesel ve Ulusal Olarak Kripto Para Kullanan Ülkeler

Bazı ülkeler para biriktirme mekanizması olarak kripto para halka arzları (ICO'lar) düzenlemektedir. Az sayıda ülkelerde bu tür halka arzlar tamamen yasaklanmış iken

(çoğunlukla Çin, Makao ve Pakistan) onları tamamen yasaklarken, çoğu ülkede ise ICO'lara izin verilmektedir. Yeni Zelanda'da, ICO'lar için sunulan kripto paranın borç güvenliği, öz sermaye güvenliği, yönetilen yatırım ürünü veya türevi olarak sınıflandırılmasına bağlı olarak belirli yükümlülükler getirilmektedir. Benzer şekilde, Hollanda'da, belirli bir ICO'ya uygulanacak kurallar, sunulan kripto paranın toplu bir yatırımda bir güvenlik veya bir birim olarak mı değerlendirildiğine, duruma göre yapılan bir değerlendirmeye mi bağlı olduğuna bağlıdır. Her ülke, farklı nedenlerle de olsa, **blokzinciri teknolojisinin ve kripto para birimlerinin gelişimini bir tehdit olarak görmemektedir.**

Bazı ülkeler düzenlemelerinde kripto para birimlerini bir alternatif para veya yatırım aracı olarak görmemekte, arkasındaki teknolojide bir potansiyel görmekte ve bu sektörde öne çıkan teknoloji şirketlerine yatırım çekmenin bir aracı olarak kripto para birimi dostu bir düzenleyici rejim geliştirmektedir. Bu sınıfta İspanya, Belarus, Cayman Adaları ve Lüksemburg gibi ülkeler bulunmaktadır. Bazı ülkeler daha da ileri giderek kendi kripto para birimleri sistemlerini geliştirmeye çalışmaktadır. Bu kategori Marshall Adaları, Venezuela, Doğu Karayipler Merkez Bankası (ECCB) üye ülkeleri ve Litvanya gibi çeşitli ülkelerin listesini içerir.[61]

Şekil 11 - Bölgesel Kripto Para Çıkaran Veya Çıkarmaya Çalışan Ülkeler



Countries that have or are in the process of issuing their own national or regional cryptocurrency	
ISO Code	Country Name
AI	Anguilla (ECCB)
AG	Antigua and Barbuda (ECCB)
CN	China
DM	Dominica (ECCB)
GD	Grenada (ECCB)
IE	Ireland
LT	Lithuania
MH	Marshall Islands
MS	Montserrat (ECCB)
KN	Saint Kitts and Nevis (ECCB)
LC	Saint Lucia (ECCB)
VC	Saint Vincent and the Grenadines (ECCB)
VE	Venezuela

Kaynak: https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/map3.pdf

[61] Staff of Global Legal Research Directorate, **A.e.**, s.2

Yatırımlara izin vermekten ve kripto para birimlerinin kullanımından kaynaklanan birçok sorudan biri vergilendirme konusudur. Bu bağlamda zorluk, kripto para birimlerinin ve bunların vergilendirme amacıyla yer aldığı spesifik faaliyetlerin nasıl sınıflandırılacağıdır. Kripto para madenciliğinden veya kripto para birimlerinden elde edilen kazançların gelir olarak sınıflandırılıp sınıflandırılmadığı konusu da tam olarak netleştirilmemiş hususlardandır.

Kripto para birimlerini vergi amaçlı olarak farklı kategorilere ayrılmıştır. Bu konuya ilişkin örnekler aşağıdaki gibidir.

- İsrail: varlık olarak vergilendirilir
- Bulgaristan : finansal varlık olarak vergilendirilir
- İsviçre: döviz olarak vergilendirilir
- Arjantin ve İspanya olarak vergilendirilir: gelir vergisine tabi
- Danimarka : gelir vergisine tabidir ve zararlar düşülebilir.
- İngiltere: şirketler kurumlar vergisi öder, kayıt dışı işletmeler gelir vergisi öderler, Bireyler sermaye kazancı vergisi öderler.

Temel olarak, Avrupa Adalet Divanı'nın (ECJ) 2015 kararından dolayı, kripto para birimi yatırımlarındaki kazançlar, Avrupa Birliği Üye Ülkelerinde katma değer vergisine tabi değildir. Bu rapor için incelenen ve vergi kurallarının belirlenmesi sürecinde olan ülkelerin çoğunda, kripto para birimlerinin madenciliği de vergiden muaftır. Bununla birlikte, Rusya'da belli bir enerji tüketim eşiğini aşan madencilik vergilendirilebilmektedir. Az sayıda ülkede kripto para birimleri ödeme aracı olarak kabul edilmektedir. İsviçre Zug Kantonları ve Ticino içindeki bir belediyede kripto para birimleri devlet kurumları tarafından bile bir ödeme aracı olarak kabul edilmektedir. Man Adası ve Meksika ayrıca, kripto para birimlerinin ulusal para birimlerinin yanı sıra bir ödeme aracı olarak kullanılmasına da izin vermektedir.[62]

5.5. Türkiye'de Kripto Para Düzenlemeleri

Alternatif ödeme ve parasal sistemlerin kullanımının artması nedeniyle ülkemizde de gerekli hukuki altyapının oluşturulması için çeşitli düzenlemeler hayata geçirilmiştir. Bu kapsamda, ödeme hizmetleri ve parasal sistemdeki yeni eğilimleri düzenlemek ve denetlemek amacıyla, 6493 Sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat

---

[62] Staff of Global Legal Research Directorate, **A.e.**, s.3

Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun ("Kanun") 27.06.2013 tarihli ve 28690 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Kanun'un uygulanması için çıkarılan Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para İhracı İle Ödeme Kuruluşları ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Yönetmelik ("Yönetmelik") ve Ödeme Kuruluşları ve Elektronik Para Kuruluşlarının Bilgi Sistemlerinin Yönetimine ve Denetimine İlişkin Tebliğ ("Tebliğ") ise 27.06.2014 tarihli ve 29043 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.

Düzenlemelere göre 5411 sayılı Kanun uyarınca faaliyet gösteren bankalar ve faaliyet izni verilen elektronik para kuruluşlarının elektronik para ihraç edebilecekleri düzenlenmektedir. Elektronik para ihraç etmek isteyen kuruluşlar, BDDK'dan faaliyet izni almalıdır. Bu iznin alınabilmesi için, minimum sermaye ile diğer bazı mali ve yapısal şartların varlığı aranır. Elektronik para kuruluşları da yukarıda bahsedilen faaliyet yasakları ve sınırlamalarına tabidir. Sadece kendi mağaza ağında, sadece belirli bir mal veya hizmet grubunun satın alınmasında veya yapılan bir anlaşma sonucunda sadece belirli bir hizmet ağında kullanılabilen ön ödemeli araçlar Kanun'un kapsamı dışındadır.

Elektronik para ihraç eden kuruluş, elektronik para kullanıcısı tarafından yatırılan fonları gecikmeksizin elektronik paraya çevirerek kullanıma hazır hâle getirir. Bu işlem ise 5411 sayılı Kanunda tanımlanan bankalar aracılığıyla yürütülür. Zira ihraç için toplanan fon, bu bankalar nezdinde açılacak ayrı hesaplara yatırılarak kullanım süreleri boyunca buralarda bulundurulur ve bankalar tarafından bloke edilir. Elektronik para hamiline faiz veya başka bir menfaat sağlanması ise yasaktır.

Kanun, Yönetmelik ve Tebliğ'in, gerekli şartları yerine getiren banka dışı kuruluşların da ödeme hizmetleri ve elektronik para faaliyetlerinde bulunmasının önünü açtığı söylenebilir. Bu faaliyetler bakımından izin vermeye yetkili kurumlar ise, bankacılık mevzuatıyla paralel olarak, ödeme ve menkul kıymet mutabakat sistemleri için Merkez Bankası ve ödeme hizmetleri ile elektronik para kuruluşları ve ihracı için BDDK'dır.[63]

---

[63] "Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri", (Çevrimiçi) http://www.erdem-erdem.av.tr/yayinlar/hukuk-postasi/odeme-ve-menkul-kiymet-mutabakat-sistemleri/, 15 Mayıs 2019.

ALTINCI BÖLÜM

KRİPTO PARALARIN İSLAM HUKUKU GÖRÜŞÜNDEKİ DEĞERLENDİRMELERİ

Kripto paralar İslam hukukuna göre belli kurumlar ve şahıslar tarafından değerlendirilmiştir. Konu hakkında farklı görüşler mevcuttur. Olumlu görüşler de, olumsuz görüşler de vardır. Aşağıda öncelikli olarak olumsuz görüşleri değerlendirip, ardından olumlu görüşler değerlendirilecektir.

6.1. Diyanet İşleri Başkanlığı

Din İşleri Yüksek Kurulu Başkanlığının yapmış olduğu iki ayrı açıklama bulunmaktadır. Mevcut web sitelerinde Bitcoin ve Ethereum'un caizliği hakkında sorulan sorunun kaldırıldığı tespit edilmiştir (tespit tarihi: 20 Mayıs 2019). Yine eski açıklamalara dayanarak yapmılmış açıklama internette mevcuttur. 24 kasım 2017 tarihinde yapmış oldukları açıklama şu şekildedir: "Para, devletçe bastırılan ve ülke içinde mübadele aracı olarak kullanılan, üzerinde rakamsal değeri yazılı, kağıt yada metal nesnedir. Sanal para ise arkasında herhangi bir merkezi finans kurum bulunmaksızın kullanıcılar arasında doğrudan ticari alışverişe imkan tanıyan ve her kullanıcı için özel kriptolanmış/şifrelenmiş para birimidir.

Bir para biriminin para hükmünde olabilmesi için ya değerini devlet otoritesinde almalı ya da altın gibi zati bir değere sahip olmalıdır. Sanal paralar, her ne kadar bazı kesimler tarafından mübadele aracı olarak kullanılmakta ise de devletin sağladığı itibari değere ve güce sahip olmaması, arkasında merkezi bir finans kurumunun bulunmayışı ve devlet teminatı altında olmaması sebebiyle para olarak değerlendirilemez. Ayrıca değer kazanıp kaybetme hususunda spekülasyona açık olmaları, daha çok kara para aklama amacı gibi meşru olmayan bir iş ve işlemlerde kolaylıkla kullanılabilmesi ve devletin denetim ve gözetiminden uzak olması gibi sebeplerle sanal paraların alım satımını yapmak **şu aşamada dinen uygun değildir.**"[64]

Diğer açıklama "Dijital kripto paraların kullanımının dini hükmü nedir?" sorusuna cevaben şöyledir: "Kullanıcılar arasında değişim ya da kıymet ölçüsü olarak genel kabul gören, kaynağı itibariyle kullanıcılara güven veren her türlü paranın kullanımı caizdir.

---

[64] "Din İşleri Yüksek Kurulu: Bitcoin uygun değildir", (Çevrimiçi) https://www.ensonhaber.com/din-isleri-bitcoin-caiz-degildir-dedi.html, 24 Nisan 2019.

Bu noktada önemli olan husus, para olarak bilinen değişim aracının kendi özünde yani üretim şeklinde, sürüm aşamalarında ve muhataplık niteliğinde büyük belirsizlik (garar) içerip içermemesi, bir aldatma (tağrir) aracı olarak kullanılıp kullanılmaması ve belli bir kesimin haksız ve sebepsiz zenginleşmesine vesile olup-olmamasıdır.Son yıllarda ortaya çıkan ve birçok çeşidi bulunan, dijital-kripto paralardan her birini kullanmanın hükmünü yukarıdaki genel ilkeler doğrultusunda değerlendirmek gerekir.

Buna göre kendi özünde ciddi belirsizlikler taşıyan, aldanma ve aldatma riski ileri düzeyde olan, dolayısıyla herhangi bir güvencesi bulunmayan ve kamuoyunda saadet zinciri olarak bilinen uygulamalar gibi belirli kesimlerin haksız ve sebepsiz zenginleşmesine yol açan **dijital kripto- paraların kullanımı caiz değildir**."[65]

Açıklamaların farklı sebeplere dayanarak caiz olmadığı vurgulanmıştır. Bunun içerisine garar, aldatma riski ve herhangi bir güvencesi bulunmadığı öne sürülmektedir.

6.2. Hayrettin Karaman

Hayrettin Karamanın 30 Kasım 2017 tarihinde yayımlamış olduğu yazıda sanal paranın ne olduğuna ve fıkhi değerlendirmesine değinmiştir. Açıklaması şöyledir: "Devletlerin tekelinde ve kontrolünde olan çoğu karşılıksız paralar bile büyük haksız kazançlara ve kayıplara alet oluyor iken bu sanal paranın daha fazlasına alet olabileceği apaçık ortadadır. Döviz, altın ve benzerlerine para yatırıp fiyatları yükseldikçe satmak suretiyle para kazanmak fıkıh kurallarına göre caiz olsa da bir çeşit stokçuluk (kenz) olduğu, üretime katılmayan paranın topluma da faydası bulunmadığı için takva sahibi müslümanların tercih etmemeleri gereken bir kazanç yoludur. Sanal para alıp satarak para kazanmak ise yukarıda açıklanan özellikleri sebebiyle **caiz değildir**."[66]

---

[65] "Dijital kripto paraların kullanımının dini hükmü nedir?", (Çevrimiçi) https://kurul.diyanet.gov.tr/Karar-Mutalaa-Cevap/38212/dijital-kripto-paralarin-kullaniminin-dini-hukmu-nedir-, 24 Nisan 2019.

[66] Hayrettin Karaman, "Sanal Para", (Çevrimiçi) https://www.yenisafak.com/yazarlar/hayrettinkaraman/sanal-para-bitcoin-bitpara-2041314, 27 Nisan 2019

6.3. Şevki Allam

1 Ocak 2018 tarihinde yayımlanan habere göre Mısır Müftüsü Şevki Allam Bitcoin alımı ve satımının İslami kurallar uygun olmadığını resmi fetva yoluyla açıklamıştır. Müftü **kripto paraların caiz olmadığını** ve devlet otoritelerince kabul gören bir mübadele aracı olmadığını söylemiştir.[67]

6.4. Servet Bayındır

Servet Bayındır'ın 2017 tarihinde yapmış olduğu televizyon programında kripto paralar hakkında değerlendirmelerde bulunmuştur. Öncelikli olarak kripto paraları para olarak değerlendirilmesi hakkında yorumlarda bulunmuştur. Parayı tanımlarken mal alımı satımı için kullanılabilecek durumda olması gerekmektedir**. Karşınızda alım ve satım da bir muhatap olmadığı için** (malın ayıplı veya kusurlu olduğunda alındığı kişiye iade edilmesi zor olması) ve **güven sağlamadığı için dikkat edilmesi gerektiğini** ve yatırım yapılmasını doğru olmayacağını söylemiştir.

Devlet otoriteleri tarafından kripto paraya **resmi düzenleme geldiği takdirde** şuan kullanmış olduğumuz kağıt paralardan **daha iyi bir alternative olabileceğini açıklamıştır**.
Genel olarak değerlendirecek olursak ister altın, ister mevcut kağıt paralar, ister kripto paralar, herhangi biri spekülatif, faiz veya kumar zemininde kullanılırsa aynı değerlendirileceğini bildirmiştir.

6.5. Amanah Finance Consultancy

"Bitcoin: Shariah Compliant?"[68] makalesinde Amanah Danışmanlık şirketi Bitcoin'i fıkhi açıdan değerlendirmiştir. Danışmanlık şirketi Müfti Faraz tarafından yönetilmekte olup İslami Finans sektöründe danışmanlık hizmeti veren bir kuruluştur. Değerlendirmelerinde paranın tanımı hakkından bahsederken, eşya, hukuki değer ve para kullanımının anlamından da bahsetmektedir. Analizlerinde Bitcoin'in değer ölçme özelliğine sahip mütekavvim mal olduğu kanaatine

---

[67] "Bitcoin trading is unlawful pursuant to Islamic Sharia, says Egypt's grand mufti", (Çevrimiçi) http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/286399/Business/Economy/Bitcoin-trading-is-unlawful-pursuant-to-Islamic-Sh.aspx, 28 Nisan 2019

[68] Mufti Faraz Adam, *"Bitcoin: Shariah Compliant?"*, Amanah Finance Consultancy, (Çevrimiçi) http://darulfiqh.com/wp-content/uploads/2017/08/Research-Paper-on-Bitcoin-Mufti-Faraz-Adam.pdf

varılmıştır, yalnız İslami prensiplere göre para tanımının tam karşılığı vermediği açıklanmaktadır. Yine taşımış olduğu regülasyon riski, volatilite riski, likidite riski, garar ve aldatma riski gibi konulara vurgu yapılmıştır. Araştırmada uzun vadeli yatırımlar yapmadan önce dijital varlıkların durumunu değerlendirmesi gerektiğini ve reel ekonomiye bir katkısı olmadığını yazmaktadır. Sonuç olarak **Bitcoin yatırımı** bu araştırmalara göre **caiz görülmüştür.**

6.6. Süleyman Kaya

Sakarya Üniversitesi İslam Ekonomisi ve Finansı Uygulama ve Araştırma Merkezi (İSEFAM) Müdürü Süleyman Kaya hazırlamış olduğu "Kripto Para Birimleri Ve Fıkhi Açıdan Değerlendirilmesi" adlı makalesinde kripto paraların caiziyeti hakkında bilgi vermiştir. Yapmış olduğu araştırmanın sonucu şöyledir: "Her kripto para biriminin kendine özgü bir yapısı ve kod sistemi olduğu unutulmamalıdır. Günümüzde yaklaşık 1400 adet kripto para birimi bulunmaktadır. Bu para birimleri belli kategorilerde birbiriyle benzeşse de hakkında hüküm vermek için her birinin kullandığı altyapıyı ve kod sistemini münferit olarak incelemek gerekir. PoS üzerinden faiz getirili olarak kodlanmış bir kripto para ile uluslararası ödeme sistemi olarak kullanılması için oluşturulan kripto paraların meşruiyetinin farklı olacağı aşikardır. Dolayısıyla bu tebliğ çerçevesinde söylediklerimiz sadece Bitcoin ve Ripple için geçerlidir.

Kanaatimizce kripto paraların **mübadele ve değer saklama aracı olarak veya para transferinde kullanılmasında fıkhen bir beis yoktur**. Aynı şekilde madencilik de fıkhen meşrudur. Ancak spekülasyon amacıyla kullanmak veya manipülasyon yapmak meşru değildir. Yine kara para aklamak, kaçakçılık yapmak gibi gayrimeşru işlerde kullanmak da caiz değildir. Kripto para için meşru olmadığını söylediğimiz bu hususlar tedavüldeki her türlü para için de geçerlidir.

Kripto parayı ister para, ister emtia, ister finansal varlık kabul edelim fıkhen mütekavvim olduğunu söyleyebiliriz. Dolayısıyla kripto para fıkhen zenginlik hesabına dahil edilmeli ve zekatı verilmelidir.

Sonuç olarak kripto paralara doğrudan karşı çıkmak yerine, manipülasyonlara ve spekülasyonlara karşı insanları uyarmanın yanı sıra bu tür para birimlerinin

doğurabileceği imkanları değerlendirme yoluna gitmek daha isabetli görülmektedir."[69]

6.7. Blossom Finance

Jakarta, Endonezya'da bulunan Blossom Finance fetva danışmanlık şirketi 10 Nisan 2018 tarihinde yayınlamış olduğu raporda Bitcoin'nin Helal olup olmadığı konusuna değinmiştir. Yapılan açıklamada Bitcoin kullanımının ve genel kabulünün artması dolayısıyla para olarak değerlendirilebileceği ve **caiz olacağı** bildirilmiştir. Lakin **devlet kanunu tarafından kripto para ülkede yasaklanmış ise caiz olmayacağını bildirmiştir**.[70]

---

[69] Süleyman Kaya, **A.e.**
[70] "Is Bitcoin Halal or Haram: A Shariah Analysis", (Çevrimiçi) https://blossomfinance.com/press/is-bitcoin-halal-or-haram-a-shariah-analysis, 29 Nisan 2019

SONUÇ

Kripto paralar, özellikle bitcoin, blockchain kullanımında başarılı olduğunu ve aynı zamanda hızlı bir şekilde büyüyen bir para birimi olduğunu anlamaktayız. Lakin bununla birlikte para birimi olarak bitcoin kullanımına bağlı çeşitli dezavantajlar da vardır. Örneğin, Bitcoin para birimlerinin düzenlenmesinden sorumlu hiçbir yasal organ yoktur. Bu nedenle, kötüye kullanma veya kötüye kullanma durumunda; kara para aklama, hırsızlık, dolandırıcılık vb. durumlarda hiçbir organ sorumlu tutulamaz. Ayrıca kripto paraların ana sorunlarından biri, vergiden kaçmak için kullanılabileceği gerçeğidir.

İslam hukukçuları bitcoin'in yasallığı konusunda iki gruba ayrılmıştır. Genel olarak fikhî açıdan bitcoin kullanmanın yasallığını, yani caiziyetini savunanlar, bitcoinin İslamî ilkelere aykırı olduğuna dair net bir kanıt bulunmadığına inanmaktadır. Dahası, kripto paraların piyasa değerindeki volatilitesi, fikhî açıdan kabul edilemez kılmak için yeterli olmadığı da düşünülmektedir, zira temsili para (fiat money) da uluslararası platformlarda aynı sorunla karşı karşıyadır. Yine uluslararası İslami Fintech platformlarında kripto paraların ve blokzincir teknolojisinin İslami finansın gelişmesine yardımcı olabileceği inancı vardır. Bununla beraber bir toplum tarafından ödeme aracı olarak kullanılabilecek herhangi bir malın para olarak algılanabileceği bir ilke de var. Bitcoin bazı özellikleri taşıyan diğer para birimleriyle takas yapılabilmektedir, çünkü mâl koşullarını yerine getirir ve böylece ticaret için izin verilebilmektedir.

Öteki taraftan kripto paraların caiz olmadığını savunanlar belirsizlik (garar), aldatma (tağrir) gibi risklerin büyük olduğunu ve büyük haksız kazançlar elde edilebileceğini, bundan dolayı kripto paraların caiz olmadığını öne sürerler. Paranın yasal değerlemesinin olmaması, kendinden değeri olmaması (intrinsic value), fiyatlarındaki volatilite ve regülasyon sorunu kripto paranın caiz olmaması için diğer sebeplerdendir.

Bu tezde karşılaştırma sonucunda Süleyman Kaya'nın yorumu doğru bir yaklaşım olduğu varsayılmaktadır. Spekülasyonun ve gararın azaltılmasıyla birlikte kullanımının reel dünyada kolaylık sağladığı düşünülmektedir. Bankalar arası para transferleri, uluslararası transferlerin çok düşük ücretler mukabilinde veya ücretsiz yapılabileceğinden dolayı mevcut bankacılık ve para sistemine güzel bir alternatif

olduğu düşünülmektedir. Caiziyet anlamında olumsuz yorum yapılmış olan çoğu argümanların hükümetler tarafından gerekli regülasyonları yapılarak düzenlemelerle kolaylıkla çözülebileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda sunulan bir takım risklerin mevcut dolaşımdaki para birimlerinde de bulunduğu göz önünde bulundurmak gerekir.

Kripto paralarda kullanılan Blockchain teknolojisi ise varsayılan sisteme oldukça başarılı bir alternatiftir. Bankacılık sistemindeki bir takım gayri meşru kazançların bu şekilde önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Sadece para transferleri veya bankacılık sektörü için değil, gündelik hayatımızda kullanmış olduğumuz çoğu kurumları veya sektörleri etkilemektedir. Örneğin, sigortacılık anlayışını değiştirecek güce sahiptir. Aynı şekilde borsacılık faaliyetleri, noter işlemleri, takas yönetimi, yetkilendirme veya doğrulama gereken bütün işlerler vb. uygulamalarda blockchain kullanılmaya müsait bir teknolojidir.

Akıllı sözleşmeler (smart contracts) ile bir takım kolaylık sağlanacağı düşünülmektedir. Örneğin bir ürünün belirli bir noktaya iletildiğinin GPS sistemi ile dijital olarak belirlenmesi sonucu belirli bir miktar paranın otomatik olarak el değiştirmesi akıllı sözleşmelerle mümkündür. Sermaye piyasası araçları için ise kupon ve temettü ödemelerinin belirli bir zamanda yapılması, teminatların işlem büyüklüğüne göre alınması, türev araçlarda mark-to-market işlemleri ve teminat yönetimi, blockchain üzerinde yer alan akıllı sözleşmelerle otomatize edilmesi mümkün olan işlemlerdir.

Mevcut bulunan 2189 kripto paraları değerlendirmekten ziyade, Blockchain teknolojisinin faydalarını değerlendirmek uzun vadede daha verimli olacaktır.

KAYNAKÇA

Akbaş Y.: Dijital Paralar & Kripto Paralar", (Çevrimiçi) http://www.bitcoinakademi.org/dijital-paralar-kripto-paralar/, 1 Şubat 2019.

Amanah Finance Consultancy: Mufti Faraz Adam, *"Bitcoin: Shariah Compliant?"*, Amanah Finance Consultancy, (Çevrimiçi) http://darulfiqh.com/wp-content/uploads/2017/08/Research-Paper-on-Bitcoin-Mufti-Faraz-Adam.pdf

Ant S.: "Ripple Nedir?", (Çevrimiçi) https://coin-turk.com/ripple-nedir-altcoinlerin-yukselen-yildizi-hakkinda-bilmeniz-gerekenler, 25 Mayıs 2019.

Avan-Nomaya O.: "Bitcoin Transactions Per Second Approaching All-Time High", (Çevrimiçi) https://bitcoinist.com/bitcoin-transactions-per-second-approaching-all-time-high/, 2 Mart 2019.

Blossom Finance: "Is Bitcoin Halal or Haram: A Shariah Analysis", (Çevrimiçi) https://blossomfinance.com/press/is-bitcoin-halal-or-haram-a-shariah-analysis, 29 Nisan 2019

Brugnoni A.: "Money in Islam", **ASSAIF**, (Çevrimiçi) http://www.assaif.org/index.php/Events/2010/12-March-2010-Nantes-%E2%80%9CFinance-without-Interests.Traditional-Paradigms-and-New-perspectives%E2%80%9D/Alberto-Brugnoni,-%22Money-in-Islam%22,-ASSAIF, 10 Şubat 2019

Tabakoğlu A.: "*Bir İlim Olarak İslam İktisadı"*, **İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi**, sy.16, 2010, s.11.

CoinMarketCap: "CoinMarketCap, All Cryptocurrencies", (Çevrimiçi) https://coinmarketcap.com/all/views/all/, 10 Nisan 2019.

CoinMarketCap: "Total Market Capitalization", (Çevrimiçi) https://coinmarketcap.com/charts/, 10 Mayıs 2019.

Cointürk: "Tether (USDT) Nedir? Nasıl Çalışır?", (Çevrimiçi) https://coin-turk.com/tether-usdt-nedir-nasil-calisir, 24 Mayıs 2019.

Cointürk: "Stellar (XLM) Nedir", (Çevrimiçi) https://steemit.com/cointurk/@pandaci/stellar-xlm-nedir-cointurk-15-projesi, 10 Mayıs 2019.

Çarkacıoğlu A.: *"Kripto-para Bitcoin"*, **Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi**, Aralık 2016, s.8.

Davies G.: **A History of Money From Ancient Times to the Present Day**, University Of Wales Press, 2002, s. 9.

D'Eprio, Peter & Pinkowish, Mary Desmond: **What Are the Seven Wonders of the World?**, First Anchor Books, 1998, s. 192.

Diyanet İşleri Başkanlığı: "Dijital kripto paraların kullanımının dini hükmü nedir?", (Çevrimiçi) https://kurul.diyanet.gov.tr/Karar-Mutalaa-Cevap/38212/dijital-kripto-paralarin-kullaniminin-dini-hukmu-nedir-, 24 Nisan 2019.

Döviz: "Litecoin (LTC) Nedir?", (Çevrimiçi) https://www.doviz.com/kripto-paralar/litecoin, 14 Nisan 2019.

English Ahram: "Bitcoin trading is unlawful pursuant to Islamic Sharia, says Egypt's grand mufti", (Çevrimiçi) http://english.ahram.org.eg/NewsContent/3/12/286399/Business/Economy/Bitcoin-trading-is-unlawful-pursuant-to-Islamic-Sh.aspx, 28 Nisan 2019

EnSonHaber: "Din İşleri Yüksek Kurulu: Bitcoin uygun değildir", (Çevrimiçi) https://www.ensonhaber.com/din-isleri-bitcoin-caiz-degildir-dedi.html, 24 Nisan 2019.

Erdem&Erdem: "Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri", (Çevrimiçi) http://www.erdem-erdem.av.tr/yayinlar/hukuk-postasi/odeme-ve-menkul-kiymet-mutabakat-sistemleri/, 15 Mayıs 2019.

Etimoloji Türkçe Sözlüğü: **"Para Kelime Kökeni",** (Çevrimiçi) https://www.etimolojiturkce.com/kelime/para, 15 Ocak 2019.

Frankenfield J.: "Digital Money", (Çevrimiçi) https://www.investopedia.com/terms/d/digital-money.asp, 30 Ocak 2019.

Frankenfield J.: "Virtual Currency", (Çevrimiçi) https://www.investopedia.com/terms/v/virtual-currency.asp, 30 Ocak 2019.

Global Legal Research Directorate: *Regulation of Cryptocurrency Around the World,* The Law library of Congress, (Çevrimiçi) https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/cryptocurrency-world-survey.pdf, Haziran 2018

Gültekin Y., Bulut Y.: *"Bitcoin Ekonomisi: Bitcoin EkoSisteminden Doğan Yeni Sektörler ve Analizi"*, **Adnan Menderes**

Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 3 (Sf. 82-92), (Çevrimiçi) http://dergipark.gov.tr/download/article-file/271266, 5 Şubat 2019

InvestAZ: "Bitcoin Cash Nedir, Nasıl Alınır?", (Çevrimiçi) https://www.investaz.com.tr/blog/bitcoin-cash-nedir-nasil-alinir/, 14 Nisan 2019.

Kahya H.: "Bitcoin Nedir?", (Çevrimiçi) https://www.yatirimkredi.com/bitcoin-nedir.html, 7 Mart 2019.

Kaplanhan F.: **Kripto paranın Türk Mevzuatı açısından değerlendirilmesi "Bitcoin Örneği"**, Vergi Sorunları Dergisi, İstanbul, 2018, s. 111.

Karaman H.: "Sanal Para", (Çevrimiçi) https://www.yenisafak.com/yazarlar/hayrettinkaraman/sanal-para-bitcoin-bitpara-2041314, 27 Nisan 2019

Kaya S.: *"Kripto Para Birimleri Ve Fıkhi Açıdan Değerlendirilmesi"*, **İSEFAM**, (Çevrimiçi) https://www.isefam.sakarya.edu.tr/?p=1434, 5 Şubat 2019, s. 2

Keleş A.: **İslam'a Göre Para Kavramı**, Uludağ Üniversitesi, Bursa, 1998, s.2.

Kolağasıgil B.: "EOS coin nedir? EOS Hakkında Bilinmeyenler", (Çevrimiçi) https://uzmancoin.com/eos-coin-nedir/, 14 Nisan 2019.

Ledger: "How It All Began: A Brief History On Bitcoin & Cryptocurrencies", (Çevrimiçi) https://www.ledger.com/2019/03/20/how-it-all-began-a-brief-history-of-bitcoin-cryptocurrencies/, 29 Mart 2019.

Market Business News: "What is Fiat Money? Definition and Examples", (Çevrimiçi) https://marketbusinessnews.com/financial-glossary/fiat-money/, 28 Ocak 2019.

Martucci B.: "What Is Cryptocurrency – How It Works, History & Bitcoin Alternatives", (Çevrimiçi) https://www.moneycrashers.com/cryptocurrency-history-bitcoin-alternatives/, 29 Mart 2019.

Meadow P.: "The Pros and Cons of Cryptocurrency", (Çevrimiçi) https://wall-street.com/the-pros-cons-of-cryptocurrency/, 20 Nisan 2019

Meursalt: "Cardano Dosyası", (Çevrimiçi) https://coin-haberleri.com/coin/altcoin/cardano-dosyasi/, 10 Mayıs 2019.

Mutlak Butlan: "Para Çeşitler", (Çevrimiçi) www.mutlakbutlan.com/2011/12/para-cesitleri.html?m=1, 25 ocak 2019.

Nakamoto S.: "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.", (Çevrimiçi) https://bitcoin.org/bitcoin.pdf

Özsoy Ş.: **Katılım Bankacılığına Giriş**, Biltur Basım Yayın, İstanbul, 2012. s.108.

Rosic A.: "What is Blockchain Technology? A Step-by-Step Guide For Beginners", (Çevrimiçi) https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/, 10 Kasım 2018.

Rosic A.: "A Beginner's Guide to Smart Contracts", (Çevrimiçi) https://blockgeeks.com/guides/smart-contracts/, 4 Mart 2019.

Rosic A.: "What is Ethereum", (Çevrimiçi) https://blockgeeks.com/guides/ethereum/, 14 Nisan 2019.

SaintLouis: "Functions of Money - The Economic Lowdown Podcast Series, Episode 9", (Çevrimiçi) https://www.stlouisfed.org/education/economic-lowdown-podcast-series/episode-9-functions-of-money, 28 Ocak 2019.

Savjee: "How does a blockchain work", (Çevrimiçi) https://www.savjee.be/videos/simply-explained/how-does-a-blockchain-work/, 25 kasım 2018.

Schulze E.: "Cryptocurrencies are 'clearly shaking the system,' IMF's Lagarde says", (Çevrimiçi) https://www.cnbc.com/2019/04/11/cryptocurrencies-fintech-clearly-shaking-the-system-imfs-lagarde.html, 13 Nisan 2019.

Study: Commodity Money: Definition & Examples", (Çevrimiçi) https://study.com/academy/lesson/commodity-money-definition-examples-quiz.html, 23 Ocak 2019.

Sze A.: "*Function and Characteristics of* Money" **UK Essays**, 2012

Uitlegblockchain: "Smart contracts: de blockchain en Ethereum Virtual

Machine", (Çevrimiçi) https://www.uitlegblockchain.nl/smart-contracts/, 4 Mart 2019.

Usta A., Doğantekin S.: **Blockchain 101**, Bankalararası Kart Merkezi, s. 26-27.

Binance Academy Blok Zincirin Tarihçesi, (Çevrimiçi) https://www.binance.vision/tr/blockchain/history-of-blockchain, 15 şubat 2019.