

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ



PARANIN DİJİTALLEŞME SÜRECİ: KRİPTO PARA

TUĞBA BAYRAM KOÇAK
1198206153

TEZ DANIŞMANI
DR. ÖĞR. ÜYESİ FATMA CESUR

EDİRNE 2023

Tez Konusu: Paranın Dijitalleşme Süreci: Kripto Para

Hazırlayan: Tuğba BAYRAM KOÇAK

ÖZET

Bu tez, paranın dijitalleşme sürecini ilgi ve odak noktası kripto paralar ile ele almaktadır. Kripto paralar, geleneksel paralardan farklı merkezi bir yapıya sahip olmayan, blokzincir teknoloji ile desteklenmektedir. Tez kripto paraların ortaya çıkışı ile, teknolojik gelişmeler, finansal sistemdeki etkileri ve küresel anlamda avantaj ve dezavantajlarını incelemek, paranın dijitalleşme sürecinde etkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

Tezde ilk olarak, paranın özellikleri ve tarihsel gelişimi üzerine bir inceleme yapılacaktır. Ardından paranın dijitalleşmesi, kripto paraların ortaya çıkışı ve Bitcoin'in piyasaya sürülmesi gibi bilgiler ele alınacaktır. Blokzincir teknolojisinin tarihsel gelişimi ile kripto paraların nasıl çalıştığına dair bilgiler ve kripto paralar ile ilgili açıklamalar yapılacaktır.

Bitcoin'in ardından ortaya çıkan diğer kripto paralar ve bunların piyasada nasıl rol oynadığı incelenecektir. Kripto paraların getirdiği avantaj ve dezavantajlar karşılaştırılmalı inceleme olup ülkelerin Bitcoin ve diğer kripto paralara bakış açıları üzerinde bir inceleme yapılacaktır.

Bu tez, paranın dijitalleşme sürecini incelemek ve geleceğin parası olarak öngörülen kripto paraların tarihsel işleyişini ve alt yapısının getirdiği teknolojik gelişmeler ile gelecekteki senaryoları değerlendirmek için temel bir kaynak olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kripto para, Bitcoin, Blokzincir Teknolojisi

Name of Thesis: Digitization Process of Money: Crypto Money

Prepared by: Tuğba BAYRAM KOÇAK

ABSTRACT

This thesis deals with the digitalization process of money with cryptocurrencies as the focus and interest. Cryptocurrencies are supported by blockchain technology, which does not have a centralized structure different from traditional currencies. The thesis aims to examine the emergence of cryptocurrencies, technological developments, their effects in the financial system and their advantages and disadvantages in the global sense, and to examine the effect of money in the digitalization process.

In the thesis, firstly, an examination will be made on the properties and historical development of money. Then, information such as the digitalization of money, the emergence of cryptocurrencies and the launch of Bitcoin will be discussed. Information about the historical development of blockchain technology and how cryptocurrencies work and explanations about cryptocurrencies will be given.

Other cryptocurrencies that emerged after Bitcoin and how they played a role in the market will be examined. The advantages and disadvantages of cryptocurrencies will be a comparative study and an examination will be made on the perspectives of countries on Bitcoin and other cryptocurrencies.

This thesis will be a fundamental resource to examine the digitalization process of money and to evaluate the historical functioning of cryptocurrencies, which is envisaged as the money of the future, and the technological developments brought about by its infrastructure and future scenarios.

Keywords: Cryptocurrency, Bitcoin, Blockchain Technologies

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi, beceri ve tecrübesi ile her türlü yol gösterici olan, beraber çalışmaktan zevk aldığım, hoş sohbeti ve güler yüzü ile her an yanımda olduğunu hissettiren ve öğrencisi olarak şanslı olduğumu düşündüğüm sayın danışman hocam Dr.Öğr. Üyesi Fatma CESUR ve sayın Dr.Öğr. Üyesi Levent ÖZKAN hocama sonsuz teşekkür ederim.

Uzakta olmalarına rağmen manevi desteğini her zaman hissettiğim babama, kardeşlerime, dualarını her daim kalbimde hissettiğim canım Sultan anneme ve her zaman her koşulda yanımda olan dedem Kahraman ustaya, bir anne gibi ilgilenen ve hayatımın en büyük şanslarından olan Nacihan ve Naciye halalarım, aileme sonsuz kere minnettarım.

Tez çalışma sürecimde her türlü bilgi, tecrübe ve desteğini esirgemeyen Ali KÖŞE arkadaşımın teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Yapmış olduğum çalışmalarda, sıkılmadan bana destek olan ve cesaretlendiren arkadaşım İlyas TERZİ' ye çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans ve tüm eğitim sürecimde beni destekleyen ve motive eden eşim Abdullah KOÇAK' a çok teşekkür ederim.

Ayrıca eğitim ve çalışma hayatım boyunca yanımda olan, beni destekleyen ve idare eden çalışma arkadaşım, ablam İlknur KARADAVUT'a ve diğer tüm arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Tuğba BAYRAM KOÇAK

Edirne 2023

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
AKIŞ ŞEMALARI.....	viii
GRAFİKLERİN LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	ix
TABLoların LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR.....	x
GİRİŞ.....	1
1. BÖLÜM.....	3
PARANIN TANIMI, TARİHİ, ÖZELLİKLERİ VE GELİŞİMİ.....	3
1.1. Paranın Tanımı.....	3
1.2. Paranın Tarihçesi.....	4
1.3. Paranın Özellikleri.....	5
1.3.1.Kabul Görme.....	5
1.3.2.Değişim Aracı.....	5
1.3.3.Değer Deposu.....	5
1.3.4.Taşınabilirlik.....	5
1.3.5.Taklit Edilememesi.....	6
1.3.6.Dayanıklılık.....	6
1.3.7.Bölünebilirlik.....	6
1.3.8.Muhafazakârlık.....	6
1.3.9.Doğrulanabilirlik.....	6
1.3.10.Bağımsızlık.....	7
1.3.11.Mahremiyet.....	7
1.3.12.Demografik Yapı.....	7
1.3.13.Güvenlik.....	7
1.4. Paranın Gelişimi.....	8
1.4.1.Sikke.....	8
1.4.2.Kâğıt Para (Kaime).....	9
1.4.3.Çek.....	11
1.4.4.Elektronik Ödeme Araçları.....	12

1.4.4.1.Kredi Kartları	12
1.4.4.2.Debit Kartları.....	13
1.4.4.3.Sanal POS.....	14
1.4.4.4.Havale-EFT	14
1.4.4.5.PayPal.....	15
1.5.PARANIN ÇEŞİTLERİ	15
1.5.1.Mal Para	15
1.5.2.Temsili Paralar	16
1.5.3.Altın ve Gümüş	16
1.5.4.Altın ve Gümüş Sertifikalar	16
1.5.5.Banknot	16
1.5.6.Kâğıt Para	16
1.5.7.Ufaklık Para (Bozuk Para)	17
1.5.8.Kaydi Para (Banka Parası, Mevduat Parası)	17
1.5.9.Para Benzerleri ve Para Yerine Geçenler	17
1.6.PARANIN FONKSİYONLARI.....	18
1.6.1.Paranın Bir Mübadele Aracı Olması	18
1.6.2.Paranın Ortak Bir Değer Ölçüsü Olması	18
1.6.3.Paranın Tasarruf Aracı Olması.....	19
1.6.4.İktisat Politikası Aracı Olması.....	19
1.7.PARA SİSTEMLERİ	19
1.7.1.Madeni Para Sistemi.....	20
1.7.2.Altın Para Sistemi.....	20
1.7.3.Kâğıt Para Sistemi	20
2. BÖLÜM	21
SANAL PARA, DİJİTAL PARA, KRİPTO PARA	21
2.1.SANAL PARA	21
2.2.1.Sanal Para Biriminde Çeşitlilik	21
2.2.DİJİTAL PARA	23
2.2.1.Türkiye’de Dijital Para	23
2.2.2.Dünya’da Dijital Para	24
2.2.3.Dijital Para Güvenli Midir?	27
2.3.KRİPTO PARA	28

2.3.1.Kripto Para Tarihi.....	29
2.3.2. Kripto Para Madenciliği (Mining).....	34
2.3.2.1.Bitcoin Bulut Madenciliği	35
2.3.3.Kripto Para Cüzdanları (Wallets)	35
2.3.4.Kripto Para Birimleri Sahipleri	36
2.3.5. Kripto Paraların İşlem Sahaları	37
2.3.6. Kripto Para Güvenli Midir?	38
2.3.7. Kripto Para Avantaj ve Dezavantajları.....	39
2.3.8.Kripto Para’ nın Geleceğine İlişkin Öngörüler	41
2.4.DİJİTAL PARA-KRİPTO PARA FARKLARI	43
3. BÖLÜM	45
KRİPTO PARA: BİTCOİN	45
3.1.BİTCOİN	45
3.1.1. Block Zinciri (Blockchain).....	47
3.1.1.1.Merkle Ağacı.....	48
3.1.1.2.Konsesüs Algoritması.....	48
3.1.1.2.1.Proof of Work (Pow-İş Kanıtı).....	48
3.1.1.2.2.Proof of Stake (Pos- Hisse Kanıtı)	49
3.1.1.2.3.Proof of Burn.....	50
3.1.1.2.4.Proof of History	51
3.1.1.2.5.Proof of Authority	51
3.1.1.3.Blokzincir Teknolojisinin Genel Özellikleri	53
3.1.2.Bitcoin Tarihçesi	56
3.1.2.1.Bitcoin Para Mıdır?	59
3.1.2.2.Bitcoin Sahibi Olmak	60
3.2.DÜNYA’DA BİTCOİN	61
3.3.TÜRKİYE’DE BİTCOİN.....	68
KRİPTO PARA BİRİMLERİ-ALTCOİNLER ve KRİPTO PARA BORSALARI ..	69
4.1.KRİPTO PARA BİRİMLERİ-ALTCOİNLER NELERDİR?	69
4.1.1.Ethereum (ETH)	70
4.1.2.Litecoin (LTC)	73
4.1.3.Binance Coin(BNB)	74
4.1.4.Solana(SOL)	76

4.1.5.Dogecoin(DOGE).....	76
4.2. KRİPTO PARA PİYASALARINDA YATIRIM İŞLEMLERİ	77
4.3.KRİPTO PARA BORSALARI VE FAALİYETLERİ	79
4.3.1.Uluslararası Kripto Para Borsaları.....	80
4.3.2.Türkiye’de Kripto Para Borsaları	82
4.4.ULUSLARARASI TİCARETTE KRİPTO PARA UYGULAMASI.....	85
4.5.TARİHTEKİ EN BÜYÜK KRİPTO PARA HACKLERİ.....	86
SONUÇ	89
KAYNAKÇA.....	92



AKIŞ ŞEMALARI

Akış Şeması 1: Proof or Work (Pow-İş Kanıtı) akış şeması

Akış Şeması 2: Proof of Stake (Pos- Hisse Kanıtı) akış şeması

Akış Şeması 3: Proof of Burn akış şeması

Akış Şeması 4: Proof of History akış şeması

GRAFİKLERİN LİSTESİ

Grafik 1: Bitcoin'in piyasa büyüklüğü

Grafik 2: Dünya'da Bitcoin ATM'lerinin Kurumlarındaki Büyüme

Grafik 3: Ethereum-Bitcoin Toplam Piyasa Büyüklüğü

Grafik 4: Son 1 Yıllık Ethereum Fiyat Grafiği

Grafik 5: Son 1 yıllık Ethereum Classic Fiyat Grafiği

Grafik 6: Son 1 Yıllık Litecoin Fiyat Grafiği

Grafik 7: Son 1 Yıllık Binance Coin Fiyat Grafiği

Grafik 8: Son 1 Yıllık Solana Fiyat Grafiği

Grafik 9: Son 1 Yıllık Dogecoin Fiyat Grafiği

Grafik 10: Solana için grafik okuma, değerlendirme

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 1: Paranın Tarihçesi

Şekil 2: Sanal Para Birimlerinin Sınıflandırılması

TABLoların LİSTESİ

Tablo 1: Yıllara Göre Kredi Kartı Ve Banka Kartı Kullanımları

Tablo 2: G-20 Ülkeleri'nin Kripto/Dijital Para Çalışmaları

Tablo 3: Dijital Para, Sanal Para Arasındaki Farklar

Tablo 4: Kripto Paralar ile İlgili Tarihsel Olaylar

Tablo 5: Kripto Para Cüzdanları ve Avantajları

Tablo 6: Kripto Paraların Avantaj ve Dezavantajları

Tablo 7: Blokzincir Avantaj ve Dezavantajları

Tablo 8: Ülkelerin Bitcoin Sahipliği

Tablo 9: Ülkelere Göre Bitcoin ATM Sayıları

Tablo 10: Piyasa Değerine Göre En İyi 10 Kripto Para

Tablo 11: Dünya'da En İyi Kripto Para Borsalarından Bazıları

Tablo 12: Türkiye'deki Bazı Kripto Para Borsaları

KISALTMALAR

AR-GE: Araştırma ve Geliştirme

ATM: Automated Teller Machine-Otomatik Vezne Makinası

CBDC: Merkez Bankası Dijital Para Birimi

DAO: Merkezi Olmayan Otonom Organizasyon

FAST: Fonların Anlık ve Sürekli Transferi

EFT: Elektronik Fon Transferleri

ICO: İlk Para (arzı) Teklifi

IMF: International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)

MB: Merkez Bankası

POS: Point Of Sale – Ödeme Noktası

SEC: Amerika Birleşik Devletler Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu

SPB: Sanal Para Birimleri

TCMB: Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası

WEB: World Wide Web, Dünya Çapında Ağ

GİRİŞ

Önce sandık ya da küplerdeydi. Sonra ceplerimizde ya da cüzdanlarımızda ardından plastik kartlarda, günümüzde ise bilgisayar ya da akıllı telefonlarımızda, paranın tarihi serüveni. Elle tutmak, gözle görmek zorlaşıyor. Para, dijital kodlara verdiğimiz anlam haline geldi artık. Dünya kripto parayı tartışıyor. Kripto para, yeni bir çağın habercisi mi yoksa insanların birden zengin olup ya da tüm varlığını bir anda kaybettiği bir çeşit kumar mı?

Lidyalılar tüccar millet olup, askerleri paralı askerlerden oluşmaktaydı. O kültürde “Bizler bu madenleri, değerli metalleri her defasında ölçüp tartacağımıza bunları belli boyut ve belli şekle sokarak darp edelim, damgalayıp devletim mührünü koyalım piyasa da dönsün. Lidyalılar madenleri çekiçe darp ederek basıyorlardı. Darphaneye hala daha böyle söylenmesinin sebebi de budur.

İlk parayı bulan Lidyalılardır ama paranın mucidi onlar değildir. İnsan eli değiş tokuş etmeye tarih öncesi çağlarda başlamış ve takas artık yetersiz hal gelmiştir. Para yokken insan vardı ama insanlık tarihi para ile başlamıştır. Şehirleşmeler ile köylerden kasabalara, kentlere gidildikçe aile ekonomisi dışına çıkıldı ve yüzyıllar önce para dediğimiz olguya ihtiyaç duyulmaya başlandı. İnsanlığın her adımı mesafeleri kısalttı, peşinde ihtiyaçları arttırdı. Takas ile yapılan ticaretler uzak mesafelerdeki ticareti zorlaştırmaya başladı.

Madeni para değerini basıldığı madenden alıyordu. Kâğıda basılmaya başlayınca tek başına bir değeri olamamaya başladı. Artık sadece bir senetti. Ticaret sınırları aştıkça tüccar yükseldi, yöneticiden daha zengin hale geldi. Dolaşımda olan kâğıt paralar tüccarlar için artık sadece bir senetti. Bu senetlere banker notu da denilirdi. Bu iki kelime birleşerek cüzdanımıza giren banknotlara dönüştü.

Giderek zenginleşen tüccar sınıfı, sonraki zamanlarda devletin yapısını ve sosyal düzenini değiştirdi. İhtilalleri devrimleri tetikledi, diğer yandan borç vermeye başladı ve böylece bankacılık sisteminin temelleri atıldı. Bankaların en büyük müşterisi ise devletler oldu. Yakın tarihteki pek çok savaş Avrupalı bankaların

devletlere verdiği krediler ile finanse edildi. Nihayetinde devlet otoritesini sarsan bu sisteme son vermeye başladı ve merkez bankaları kurulmaya başladı. Para basmak artık devletin tekelinde idi.

Amerika'nın sınırsız dolar basması ve batması gereken bankaları kurtardı. Vatandaşların vergisi ile basılan paralar ile kurtarılan bankalara tepki olarak Bitcoin'i geliştiren Satoshi Nakamoto; "Bitcoin: A Peer to Peer Elektronik Cash Sisystem (Eşten Eşe Elektronik Ödeme Sistemi)" makalesini yayınladı.

Hedef bankaları, komisyon, vergi düzenlemeleri ve resmi takibi devre dışı bırakmaktı. Dijital kayıt defterlerinden oluşan kayıt sistemi Blockchain dijitalleşti. Yeni bir çağın haberci Blokcahain teknolojisi ile kripto paralar üretilmeye başladı. Kullanıcı sayısı günden güne artan kripto paralar bazı devletler tarafından kabul görmeye, ticarete firmalar arası kullanılmaya başladı. Popüleriterliliği artan Bitcoin'e alternatif olarak çeşitli kripto paraların üretilmesi ile bir takım sorunlar da beraberinde geldi.

1. BÖLÜM

PARANIN TANIMI, TARİHİ, ÖZELLİKLERİ VE GELİŞİMİ

1.1. Paranın Tanımı

Para; bir toplumda herkesin değer ölçüsü, mübadele aracı olarak kabul ettiği, devletçe bastırılan, değeri üzerinde yazılı kâğıt ya da metalden imal edilen ödeme aracı anlamına gelmektedir. Para çeşitli toplumlarda mübadele, alışveriş gibi nedenlerde toplumlarda ve değişen zamanlarda değişiklik göstermiştir. Deniz kabuğu, kurutulmuş balık, şeker, pirinç, kumaş parçası, çivi gibi maddeler değişim aracı olarak kullanılmıştır (Akyıldız, 1996:17).

Tarihi süreçte para, dinamik bir yapıya sahip olmasından dolayı paranın kesin bir tanımı yoktur. Çok zaman öncesi para olarak kabul görmeyip (Bitcon gibi) işlem görmeyen unsurlar günümüz teknolojisi ile para olarak değerlendirilmektedir.

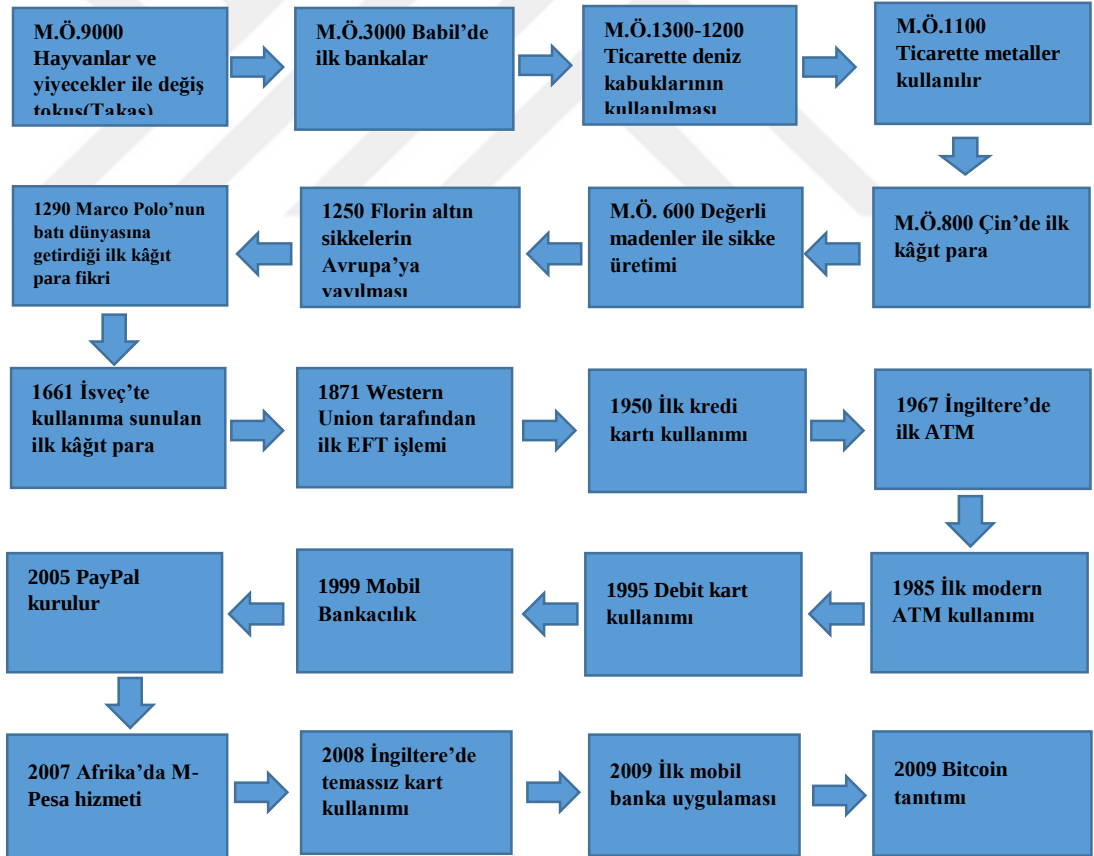
İktisatçıların paraya yükledikleri anlam özel bir anlam taşımaktadır. Çoğu insan para denildiğinde banknot veya madeni parayı ifade etmektedir. İktisatçılar ise satın alma veya bir hizmetin bedeli olarak karşı tarafa aktarılan veya borçların geri ödenmesi karşılığında kabul gören her şey olarak ifade edilmektedir. Kısacası iktisatçılar için para nakit olarak tanımlandığında çok dar bir anlam ifade etmektedir.

Bir nesnenin para olarak kabul edilebilmesi için o nesnenin ödeme aracı olarak görülmesi, kullanılan halk tarafında da kabul görmesi gerekmektedir. Ayrıca bir ekonomide kullanılan para, zaman içerisinde para olarak kabul görmeye bilir ya da kullanılan toplumda kabul gören para başka bir toplumda para olarak kabul görmeye bilir. Kısacası para zaman içerisinde farklı anlamlar kazanabilir, kullanılan topluma göre de değişiklikler gösterebilir.

1.2. Paranın Tarihçesi

Yaklaşık 2 bin 500 yıl önce Anadolu topraklarında yaşamış olan, Lidyalılar tarafından icat edildiği söylenen para aslında daha geçmişe; günümüzden 4 ila 5 bin yıl öncesine dayanmaktadır. Babil tabletlerinde de, kredi benzeri uygulamaların kullanıldığı, değişik iklimlerde yaşayanların takas araçlarının izleri görüle bilmektedir.

Şekil 1: Paranın Tarihçesi



Kaynak: Şenbayram, 2019:76; Usta, 2018:14-15.

1.3. Paranın Özellikleri

1.3.1.Kabul Görme

Takas yerine kullanılmaya başlanmış ve birçok alanda karşılıklı alışveriş veya ihtiyaç karşılaması amacıyla kullanılan, herkes tarafında kabul görmesi ve kullanılması paranın en önemli özelliklerinden biridir.

1.3.2.Değişim Aracı

Para; mal, hizmet ve emeği içeren ticari işlemler için kullanılan bir değişim aracıdır. Yaygın olarak kullanılan ihtiyaç, mal ve hizmetlerde takas-değişim aracı olarak kullanılmak oldukça elverişli ve yaygındır.

1.3.3.Değer Deposu

Para; değerini koruduğu sürece ve değerini koruma güvencesi vermesi nedeni ile ihtiyaç halinde ya da daha sonrasında işlemlerde kullanılmak amacı ile saklanır, değer deposu olarak kullanılır.

1.3.4.Taşınabilirlik

Paranın taşınabilir olması, kullanım kolaylığı sağlamakta, farklı ödeme alanlarına da transfer edilmesini mümkün kılmaktadır. Taşınabilir olmasaydı, paranın yaygınlık kazanması mümkün olmazdı.

1.3.5.Taklit Edilememesi

Paranın kopyalanamamasını ifade etmektedir. Para basma yetkisi devletlerce Merkez Bankalarına verilmiş olup, bu kurumlar gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.

1.3.6.Dayanıklılık

Para dayanıklı ve değişmez bir varlıktır. Dayanıklılığı nedeni ile tedavülden kalkana kadar, eski paranın yerine yenisi basılıncaya kadar kullanılabilir.

1.3.7.Bölünebilirlik

Para bölünebilir bir varlıktır. Farklı değeri olan şeylerin değiş tokuşunda küçük artışlar olabilir. Her hangi bir şey almak için çok fazla banknot kullanıldığı düşünülür ise bu durum daha fazla yorucu ve karmaşık bir hal alırdı.

1.3.8.Muhafazakârlık

Dünya üzerinde ve özellikle gelişmiş ülkelerde nakit kullanımı giderek azalmakla birlikte, nakit hâlâ önemli araçlardan biridir. Pek çok insan alışkanlıklarından ve güvenli olarak kodlanmış düşünce yapısından ayrılmak istememektedir.

1.3.9.Doğrulanabilirlik

Paranın taklit edilmesi, sahte paranın yapılmasının, meşru bir şekilde tanımlanması imkânsız olmalıdır. Paraya güvenmek ve parayı kabul etmek için bu şarttır. Yoksa gerçek paraya güven azalacak ve paranın satın alma gücü azalacaktır.

1.3.10.Bağımsızlık

Her devletin para basma gücü vardır ve devletler bu gücü ellerinde tutmak isterler. Devletlerin paraları ve bu güce sahip olmaları da birer bağımsızlık göstergesidir.

1.3.11.Mahremiyet

İnsanlar nakit kullanırken, çoğu zaman kimliklerini ifşa etmek zorunda kalmamaktadır.

1.3.12.Demografik Yapı

Nakitsiz bir yaşama geçişte, gelişmemiş ülkelerdeki toplulukların genellikle parçalanmış ve dağınık bir yapıya sahip olması, buna bağlı olarak gerekli altyapının eksikliği, halen önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.3.13.Güvenlik

Dijital sistemlere duyulan güven sorunu hâlâ devam etmektedir. Programlanabilir her şeyin siber saldırı karşısında olması güvenlik açısından endişe tedirginliğe neden olmaktadır. Bu tür problemleri aşmak için birçok teknolojik gelişmeler ile yenilikçi bir yapı ile paranın yapısı ve doğası değişmeye devam etmektedir (Usta, 2018:13).

Paranın yasal olması, vergi alt yapısına sahip olması, satın alma, borçlanmada kullanılması da paranın özellikleri arasındadır. Ayrıca piyasada yeterli miktarda dolaşımda olması paranın önemli özellikleri arasındadır. Bu tür özelliklere sahip olmayan cisim para olarak kabul edilememektedir.

Paranın bir takım unsurları vardır. Bunlardan biri paranın hesap ölçüsü olarak kullanılmasıdır. Birbiri arasında doğrudan doğruya sayısal verileri ilişkilendirmenin zor olduğu somut veya soyut varlıklar için parayı hesap ölçüsü olarak kullanırız. Bir simidin 7 TL olması gibi.

Diğer unsurlarından biri de paranın takas aracı olarak kullanılmasıdır. Somut ya da soyut varlıklar arasında değişim için kullanılır. Bir simit karşılığı bir ekmek gibi.

Değer saklamak amacı ile kullanılan para ise zamanla bozulan ya da değer kaybetmesi söz konusu olan varlıkları uzun süre saklayabilmek amacı ile kullanılır.

Diğer unsurlarından biri olan sözleşme aracı olarak para ise büyük topluluklar içinde sözel ve kişisel bilgiye dayanan güven unsurunun bir ikamesi olarak para, daha üst seviyede bir güven ve mutabakat aracılığı sağlar. Böylece, toplum içinde en basit sözleşme unsuru olarak, gelecekte tutulmak üzere verilecek bir sözün kayıt aracı olarak kullanılabilir (Usta, 2018:11).

1.4. Paranın Gelişimi

Tarihte M.Ö. 7.yy'da parayı deniz kabuğundan değerli metallere kadar standart hale getiren ve ilk kullanan Lidyalılar olmuştur.

Tarihteki ilk madeni para basımının Anadolu'da olması, uygarlık gelişiminde oldukça önemlidir. Anadolu bu üstünlüğü devam ettirmiş, dünyanda ilk büyük darphane İstanbul Simkeşhane'de Fatih Sultan Mehmet tarafından kurulmuştur.

1.4.1.Sikke

Ticarette takas yerine para kullanılması tarih açısından gerçekten büyük bir keşif olmuş, ancak zamanla gelişen ve büyüyen ticaret ile kullanılan sikkeler sorun olmaya başlamıştır.

Ağırlığı önceden ayarlanmış, darp edilip piyasaya çıkarılan, gerektiğinde geri almayı taahhüt eden devletin, hükümdar ya da resmi otoritenin simge ya da yazısının

yer almış olduğu madeni para türüne sikke denilmektedir (Tekin, 2022). Zamanla takas yöntemi olarak kullanılan sikke, ekonomide büyümeye ve alışverişin artmasına neden olmuştur. Ayrıca sikkeler içinde bulunulan döneme dair bilgi vermektedir. Çünkü sikke ülkenin başında bulunan hükümdarın adına basılmakta, resim ve yazılarla halka başa geçen kral tanıtılmaktadır (Fidan, Dilek ve Esev, 2019:6).

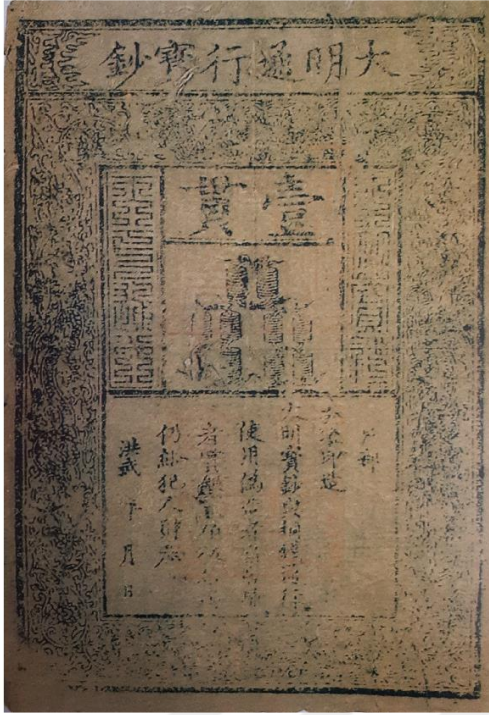
Fotoğraf 1: Lidya Kralı Kroisos dönemine ait ilk altın sikke örneği



1.4.2.Kâğıt Para (Kaime)

Tarihte kâğıt paranın dolaşıma girmesi M.S.7.yy'da Çin'de gerçekleşmiştir. Kâğıt ve matbaa teknolojisini Çinliler tarafından icat edilmiştir. İlk kâğıt para M.Ö. 140 yıllarında Wuti hanedanı zamanında Çinliler tarafından kullanıldığı ve Moğollar zamanına kadar aralıklarla tedavül edildiği genel olarak kabul edilmektedir. Ancak ilk kâğıt basan 1260 yılında Moğol İmparatorluğu tarafından olmuştur. Kubilay Han, 1260-1290 yılları arasında iki kere kâğıt para bastırılmış, kendi egemenliğine basılan ilk kâğıt parayı ticarete kullanmayanların ve kopyasını üretmeye çalışanların idamı için emir vermiştir.

Ünlü tarihçi ve seyyah Marco Polo'nun eserlerindeki bilgilere göre; Kubilay Han'ın egemenliğinde olan Çin topraklarına başka ülkelerden gelen tacirlerin önce döviz bürolarına giderek değerli metalleri kâğıt para ile takas etmeleri gerekmekte ve ancak bu şekilde ticaret yapabilmekteydiler (Usta, 2018:2).



Fotoğraf 2: XIII. yüzyılda çıkarılmış olan Çav isimli Çin kâğıt parası (22,5*34 cm).

Kaynak: Akyıldız, 1996:145.

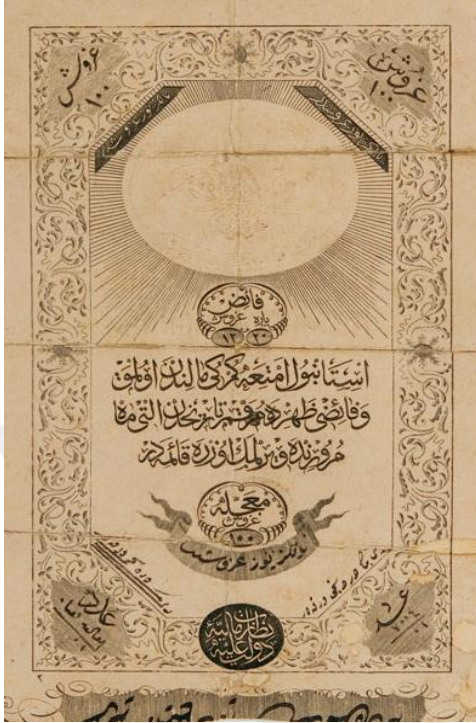
Uygurlar; 11.yy'da kumaş parçaları üzerine mühür basılı para kullanmışlardır.

Suvar Türkleri ekin adı verilen kumaş parası kullanmışlardır.

İdil Bulgarları ve Hazarlar, deri para kullanmışlardır.

Avrupa'da ise; ilk kâğıt para İsveç'te Stockholm Bankası tarafında 1666 yılında basıldı. İngiltere'de 1672 yılında Goldsmith's paraları piyasaya sürülmüştür. Amerika'da 1690 yılında asker maaşlarını karşılamak için İngiliz kolonisi olan Massachusetts Hükümeti kâğıt para bastırarak Amerika kıtasında ilk banknotun çıkmasını sağlamıştır. Fransa'da 1716 yılında kurulan La Banguie Generale isimli özel banka ile kâğıt para kullanılmaya başlanmıştır (Şentürk, 2008: 36).

Fotoğraf 3: Sultan Abdülmecit Dönemi, Kâğıt Para örneği



Osmanlı'da ilk kâğıt para, 1839 yılında Tanzimat Fermanı ile Abdülmecit tarafından “Para Yerine Geçen Kâğıt” anlamında “ Kaime-ı Nakdiye-ı Mutebere” olmuştur. Daha çok para olmaktan ziyade faizli borç senedi veya hazine bonusu olarak çıkarılan Kaime-ı Nakdiye-ı Mutebereler, matbaa baskısı olmayıp, resmi mühür basılarak elle yapılmıştır. Zamanla taklidi yapılmaya başlayan Kaime-ı Nakdiye-ı Muteberelere güven azalmış ve 1842’den itibaren matbaa da basılmaya başlanılmış ve tedavülde olan kâğıt paralar ile değişim sağlamıştır (TCMB, 2012:4-5).

1.4.3.Çek

Geleneksel bir ödeme aracı olan çek, bağlı olduğu bankaya ibraz edilmek üzere, üzerinde yazılı miktarı belirtilen vadede tahsil edilmesini emreden bir çeşit yazılı emirdir.

Kâğıt üzerinde, nakit alışveriş dışında kullanılan taşınırılığı ve güvenirliliği açısından kullanımı yaygınlaşmış bir ödeme aracı olan çekin kullanımı oldukça yaygınlaşmıştır.

Teknolojinin gelişmesiyle, endüstri devrimi, işletmeler arasında daha yüksek tutardaki meblağların el değiştirmesi gerekti. Ancak nakit aracılığı ile bu değişimi bankalar üzerinden yapmak, her defasında bir çuval dolusu para taşımak gerektiği için mümkün olmuyordu. Çeklerin kâğıt paranın yerine geçmesiyle, çekler bu noktada paranın daha hızlı dolaşımını kolaylaştırmıştır (Usta, 2018:4).

1.4.4.Elektronik Ödeme Araçları

Elektronik ödeme, satıcı ve alıcılar arasında finansal değiş tokuşa denir.

Nakit ödeme, çek kullanımı gibi ödeme araçları daha pahalı bir yöntem olduğundan, maliyetleri azaltmak elektronik ödemelerde artışa neden olan bir durumdur.

İlk olarak Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanmaya başlayan elektronik ödemeler kablolu iletişimle başlamıştır. Para göndermek isteyen kişi bu parayı hizmet veren şirketin görevlisine teslim eder, bu görevli de parayı teslim alacak olan kişinin yaşadığı yerdeki diğer görevliyle telgraf yoluyla bağlantı kurar, alıcı kimliği doğrulandıktan sonra para alıcıya ödenirdi. Bu şekilde para transferi bir telgraf şirketi olan Western Union tarafından uygulanmıştır. Bu uygulamayı yapan şirkette bir banka ortamı olmadığından, işlemin güvenilirliği firmanın kendi kredibilitesine bağlıydı.

Elektronik ödeme araçlarına geçişin hızlanması ve geleneksel ödeme araçlarının (kâğıt para, madeni para) zamanla sınırlandırılma nedenlerinden bazıları;

- Geleneksel araçlar maliyetlidir.
- Kolayca kaybedilebilir, çalınabilir.
- Miktar büyüdükçe taşınması ve saklanması zorlaşır.
- Ticari işlemlerde kullanılması zaman alıcıdır. Kopyalanma

tekniklerinin geliştirilmesi ile sahtekârlığa sebep olabilmektedir (Özen, 2014: 5).

Elektronik ortamda, günlük hayatta yapılan alışveriş ve ödemelerde kredi kartı, debit kartlar, akıllı kartlar, havale, EFT, sanal POS, PayPal, kripto para gibi bir çok ödeme aracı vardır.

1.4.4.1.Kredi Kartları

İnternet ve günlük alışverişlerde ödeme yöntemi olarak kullanılan kredi kartları en yaygın kullanılan ödeme araçlarının başında yer almaktadır. Bunun en büyük nedeni, kredi kartlarının uluslararası alanda kabul görmüş olması, belli bir

standartta sahip olması, geniş bir müşteri kitlesine ve piyasaya sahip olması gibi nedenlerdir.

Birçok ülkede banka kartları içerisinde kullanılan büyük çaplı kredi kartlarında hileli kullanımlardan dolayı kredi kartı veren kuruluşlar veya işletmeler sorumlu olduğundan kredi kartı kullanıcıları bu ödeme yöntemini güvenli olarak görmektedir (Erdoğan, 2004: 82).

Tablo 1: Yıllara Göre Kredi Kartı Ve Banka Kartı Kullanımları

YILLAR	KREDİ KARTI	BANKA KARTI
2014	57.005.902	96.293.65
2015	58.215.318	98.977.422
2016	58.795.476	100.654.261
2017	62.453.610	112.134.456
2018	66.304.603	120.486.669
2019	69.825.826	133.119.632
2020	75.697.214	144.743.198
2021	83.791.396	150.099.166
2022	99.489.990	168.870.330
2023	104.052.955	174.400.015

Kaynak: <https://bkm.com.tr/kart-sayilari/>, E.T: 17.05.2023.

2014-2023 (Ocak-Şubat-Mart) yıllarını kapsayan verilere göre; kredi kartı ve banka kartı kullanım sayısı her geçen yıl artış göstermekte olup, nakit taşıma ihtiyacı gün geçtikçe azalmakta olduğu görülmektedir.

1.4.4.2. Debit Kartları

Elektronik ödemelerde elektronik fon transferlerine imkân veren kartlardır. Debit kart kullanır iken alışveriş tutarı kartın bağlı olduğu hesaptan anında çekilir. Debit kartlar ile yapılan alışveriş ve ödemeler karttaki para miktarı ile sınırlıdır. Ancak,

birçok finansal kuruluşlar debit kartlarda kullanılabilecek ek hesap olarak müşterilerine değişen miktarlarda ek kredi sağlamaktadır.

Finansal kuruluşların müşterilerine vermiş olduğu ATM (Bankamatik) kartları debit kartların en güzel örneğidir. Debit kartlar ile müşteri nakit para taşımak zorunda kalmaz, kartın çalınması veya kaybolduğunda hesaptan para çekmek veya kullanmak için şifre gerektirdiğinden çok fazla risk taşımamaktadır (Özen, 2014: 9).

1.4.4.3.Sanal POS

Alışverişlerde kullanılan POS cihaz sistemlerinin web’den alışveriş yapılmasını sağlayan şekline denilmektedir. Yani buna internete uyarlanmış POS da denilmektedir.

Sanal POS kullanımının sağladığı faydalar;

- İnternette gerçekleşen alışverişlerde en etkili ve güvenli ödeme metodudur.
- İşletmenin pazarlama alanını genişletmesine, yaygın bir pazarlama ağına sahip olmasına, ihracata olanak sağlamaktadır.
- Yüz yüze satış işlemlerinden daha kısa sürede alışveriş olanağı tanır.
- Sipariş ve verileri veri tabanına aktarır ve saklar.
- İnternet üzerinden yapılan alışverişisi kısa sürede tamamlar ve zamandan tasarruf sağlar.
- Müşteri memnuniyeti artar, satışlarda devamlılığı sağlar.
- Satıcı imajı, tanıtımı, rekabet gücü anlamında işletmeye artı sağlar (Özen, 2014:11).

1.4.4.4.Havale-EFT

Havale ve EFT arasındaki en büyük fark EFT’nin bir bankadan başka bir bankanın hesabına para transferini ifade etmektedir. Havale aynı bankanın

hesaplarından birine para transferini ifade etmektedir. Havale hesaba değil isme de yapılabilir. Bu durumda alıcı kişi bankaya gidip kimliğini ispat ederek parasını teslim alabilmektedir (Özen, 2014:11).

1.4.4.5.PayPal

1998 yılında E-Ticaret kapsamında kurulan, kurucuları arasında Elon Musk'ın da olduğu PayPal E-posta adresi olan herkesin güvenilir bir şekilde para gönderip alabilmesini sağlayan alternatif bir ödeme sistemidir.

Sisteme E-posta adresi ile kayıt olan kullanıcıya PayPal tarafından sanal bir cüzdan oluşturulur. Hesabın aktifleşip, sanal cüzdanda ödeme yapabilmek için öncelikle bir banka kartının PayPal hesabına kaydedilmesi gerekmektedir. Hesap aktifleştikten sonra kullanıcı e-posta adresini bildiği herhangi bir PayPal üyesine, bu üye kişi veya şirket olabilir, ödeme yapabilmektedir (Özen, 2014: 11).

1.5.PARANIN ÇEŞİTLERİ

Para bir toplumda yasal ödeme ve mübadele aracı olarak kullanılan değer standardı ve birikimi yapan bir varlıktır. Aynı ekonomilerden paralı ekonomisine geçişle birlikte, para yerine geçen araçlar zamanla değişmişlerdir. Günümüze kadar farklı uygulamalara konu olan para çeşitleri şu şekilde sıralanabilir;

1.5.1.Mal Para

Mübadele aracı olarak kullanılan ilk para olan mal para 21. yy başına kadar kullanılmıştır. İçerdiği madenin değeri, temsil ettiği satın alma gücüne eşit olan paralara mal para denir. En güzel örneği altıdır, hem bir değere sahiptir hem de değişim aracı olarak kullanılabilir.

1.5.2.Temsili Paralar

Gerektiğinde altın ve gümüşe çevrilebilen ödeme araçlarına temsili para denir. Temsili paralar gücünü temsil ettiği kıymetli madenden ya da kanundan alır.

1.5.3.Altın ve Gümüş

Yaygınlığı ve temini kolay olmayan altın ve gümüşler, kimyasal olarak erime noktası fazla olmadığı için para ve takı haline getirilebilirler. Alışverişlerde, takaslarda uzun yıllar boyunca devam eden karşılıklı ödeme aracı, hesap birimi olarak kullanılmışlardır.

1.5.4.Altın ve Gümüş Sertifikalar

Gerektiğinde tamamı altın ve gümüşe çevrilebilen, bankerler veya bankalar tarafından verilen sertifikalara denir.

1.5.5.Banknot

Tamamının değerli maden karşılığı olmayan ancak istenildiğinde altın veya gümüşe çevrilebilme garantisi verilen sertifikalara denir. Bu sertifikalar bankalar tarafından verildiği için zamanla buna banka notu anlamına gelen banknot denilmiştir. Tam karşılığı olmayan banknot açıktan satın alma gücüne sahiptir.

1.5.6.Kâğıt Para

Altın ve gümüş karşılığı olmayan, taklit edilemeyen basılı kâğıda, güvenilen merkezi otoriteye sahip olan, hizmet ve alışverişte kullanılan, dolaşım aracı olarak kullanılmasını kanundan alan paradır (Cengiz, 2018:3).

Osmanlı İmparatorluğu zamanında basılan ilk kâğıt para bir çeşit hazine bonusu olan “Kaime-i Nakdiye-i Mutebere” dir. Osmanlı’nın harcamalarını finanse etmek amacıyla kullanılan kaimeler elle yapılmış üzerine mühür basılmış ve faizlidir. Taklit edilmesi ile 1852 yılında kaimeler toplanmış ve yakılmıştır. Ancak zamanla Osmanlı’nın katıldığı savaşlar nedeniyle yeni kaimeler basılmış ve süreklilik kazanması ile kâğıt paraya dönüşmüştür.

1.5.7.Ufaklık Para (Bozuk Para)

Kâğıt para standardında kâğıt para ile birlikte dolaşımda bulunan bakır ve krom gibi fazla değeri olmayan madenlerden yapılmış ve darphane tarafından basılan ufak değer birimleri halinde çıkarılan paradır. Oransal olarak kâğıt paranın yüzde birkaçını geçmez.

1.5.8.Kaydi Para (Banka Parası, Mevduat Parası)

Ödeme durumunda kullanılan banka mevduatlarına kaydi para denilmektedir. Kaydi para denmesinin sebebi, satın alma gücü transferlerinin kayıtlara işlenmek suretiyle yapılmasındandır. Bura da vadesiz mevduat, çekle bir hesaptan diğer bir hesaba transfer edilmektedir. Çek bankadaki bir alacak üzerine çekilmiş bir ödeme aracıdır. Üzerinde ismi yazılı kimseye belirli bir paranın ödenmesini bankaya emreder. Bu şekilde çekle kullanılan vadesiz mevduat hesabı para fonksiyonu gördüğünden bu paraya kaydi para denilmektedir.

1.5.9.Para Benzerleri ve Para Yerine Geçenler

Günümüzde kâğıt para, ufaklık para ve vadesiz tasarruf mevduatı dışında da kıymet saklama aracı olarak başvuru ancak kolayca paraya çevrilebilen aktifler de para gibi düşünülmektedir.

Mübadelelerde, karşı taraflarca kabul edilmesinin söz konusu olmadığı, ancak nemalarından (faizlerinden) vazgeçilmesi halinde, arzu edildiğinde paraya çevrilmesi mümkün olan vadeli banka mevduatları, devlet tahvilleri, bankaların yatırım fonları vb. varlıklara para benzeri denilmektedir.

1.6.PARANIN FONKSİYONLARI

Para, kendi dışında bütün ekonomik varlıkların değerini ölçmeye yarayan, değişim ve ödeme aracı olarak kullanılan ve genel kabul gören bir araçtır. Bununla birlikte para aynı zamanda bir tasarruf ve iktisat politikası aracıdır. Paranın kabul görmüş fonksiyonları vardır. Bunlar;

1.6.1.Paranın Bir Mübadele Aracı Olması

Herkes tarafından kabul gören paranın kullanılmadığı zamanlarda insanlar değiş tokuş yöntemi ile ihtiyaçlarını karşılamaktaydı. Ancak bunu yapabilmeleri için karşılıklı ihtiyaca sahip olmaları ve ihtiyaç duydukları mal veya hizmetin aynı maddi değere sahip olması, karşılıklı olarak bu konuda da anlaşmaları gerekmektedir. Ancak ihtiyacı olan malı bulmak ve karşılığında ihtiyaç olunan şeyi vermek kolay bir durum değildir. Paranın mübadele aracı olarak kullanılması karşılıklı değiş tokuş (trampa) güçlüklerini ortadan kaldırmaktadır (Ülgen, 2010: 8).

1.6.2.Paranın Ortak Bir Değer Ölçüsü Olması

Ekonomide bütün mal ve hizmetlerin kıymeti, para ile ifade edilir. Nasıl ki bir şeyin uzunluğu metre ile ifade ediliyorsa iktisadi hayattaki bütün hesaplar da para ile yapılmaktadır. Bu yolla para mal ve hizmetlerin alınıp satılma değeri olan fiyatın belirlenmesini de sağlamış olur. Paranın bu özelliğini devam ettirebilmesi için

değerinin hızla değişmemesi gerekmektedir. Paranın değerinin tamamen değişmez olması beklenemez, bunun yanında önemli değişmemelere uğramaması yeterli olacaktır.

1.6.3.Paranın Tasarruf Aracı Olması

Para mekanizmasının normal olarak işlediği ve paranın değerini hemen yitirmediği ekonomilerde insanlar gelirlerinin tamamını harcamayarak bir kısmını tasarruf etmek istemektedirler. İnsanları buna iten sebep bugün sahip oldukları değerleri geleceğe taşıma arzusudur. İnsanlar tasarruflarını mal satın alarak da yapabilirler ama almış oldukları malların demode olma riski, taşıma problemi, yıpranma, alım satım vergileri, komisyonlar, hemen nakde çevirememesi gibi dezavantajlarından dolayı insanlar tasarruf için parayı tercih etmektedirler. Paranın tercih edilen bir tasarruf aracı olabilmesi için öncelikle değerini kolay kaybetmemesi ve bunun yanında kolay taşınabilir, saklanabilir olması gerekir.

1.6.4.İktisat Politikası Aracı Olması

Klasik ekonomistlere göre paranın mübadele aracı olma ve kıymet ölçme dışında bir fonksiyonu yoktur. 1929 Büyük Ekonomik Krizi'nden sonra devletin ekonomideki para miktarı üzerinde oynayarak tasarruf ve yatırımları etkileyebileceği ve böylece istihdam ve milli gelir düzeyini değiştirmenin mümkün olabileceği anlaşıldı. Bundan sonra para bir iktisat politikası aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır.

1.7.PARA SİSTEMLERİ

Para sistemi, bir ülkede para işlerini ayarlayan bir düzen, para ile ilgili uygulama ve kanuni hükümler anlaşılmaktadır. Kamu otoriteleri yapmış oldukları çeşitli düzenlemeler ile paranın piyasaya sürülmesini belli kurallara göre yapmakta ve

bu kurallar ile paranın değerinin saptanması, ölçüsünün ne olması gerektiği de kanunlar ile belirlenmiştir. Tarihte öncelikli kıymetli madenler ile ölçü değeri biçilmiş, sonrasında banknot ya da para benzeri likiditeler kullanılmış ve son olarak günümüzde kullanılan kâğıt para gelinmiştir. Tarihi gelişimi ile paranın bir biriminin neye bağlı olarak değiştini belirleyen düzenlemeler para sistemi denilmektedir. Günümüzde kâğıt para sistemi uygulaması hemen hemen tüm ülkelerde uygulanmaktadır (Ülgen, 2010: 11).

1.7.1.Madeni Para Sistemi

Madeni para belirli bir ağırlıktaki madenle ifade edilmekte, paranın kıymeti değişiklikleri, madenin kıymet değişikliğine bağlı olarak değişmektedir. Madeni para da paranın değeri altın ve gümüşe göre sabit tutulmuştur.

1.7.2.Altın Para Sistemi

Paranın satın alma gücü altın cinsinde sabittir. Bir ülkenin milli parasının değeri, belli bir ağırlıkta ve ayarda altına bağlıdır. İstenildiğinde altın paraya, para altına çevrile bilmektedir.

Bu sistemin geçerli olduğu ülkelerde altın ithalatı ve ihracatı serbest bırakılmıştır.

1.7.3.Kâğıt Para Sistemi

Kâğıt para sisteminde paranın bir karşılığı olmadığından, basılacak paranın da bir sınırı yoktur. Bu sebeple basılacak para miktarı para basacak olan idarenin sorumlu kurumları tarafından belirlenmektedir.

2. BÖLÜM

SANAL PARA, DİJİTAL PARA, KRİPTO PARA

2.1.SANAL PARA

Sanal paranın tanımı, Avrupa Merkez Bankası tarafından “Düzenlemesi olmayan, sanal parayı geliştiren kişiler tarafından kontrol edilen ve belli bir sanal toplum tarafından kabul edilip kullanılan dijital para” olarak tanımlanmıştır. Sanal para merkezi değildir. Anonimdir, hızlı bir şekilde işlem görebilir ve maliyetleri çok düşüktür. Sanal paraların hukuki bir altyapısının bulunmaması ise büyük bir eksiklik ve sistemde büyük eksiklikler mevcuttur. İşlem yapan kişilerin adresleri yoktur ve her hangi bir yaptırım mevcut değildir (Fidan, vd. 2019: 141-162).

İnternet üzerinden kullanılan, gerçek paraya benzeyen ama fiziksel olarak varlığı olmayan paraya en güzel örnek oyunlar için kullanılan oyun paralarıdır.

Türkiye’de sanal para kullanımı, sanal para birimlerine ait teknolojik yatırımlar az olduğu gibi, bu konu ile ilgili yapılan araştırmalarda oldukça azdır. Dünya’da ise 2009’da Bitcoin’ in ortaya çıkmasıyla sanal para kavramı daha fazla dikkat çekmiş ve araştırma konusu olmuştur.

2.2.1.Sanal Para Biriminde Çeşitlilik

Günümüz piyasasında birçok SPB çeşidi bulunmakta olup, SPB’ ler üç sınıfa ayrılmıştır:

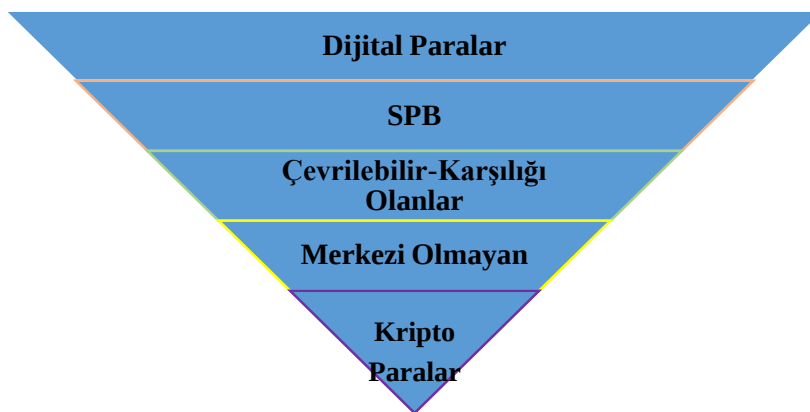
1.Kapalı Sanal Para Birimi Şemaları: Sadece sanal topluluklarda bulunur ve reel ekonomi ile hiçbir bağlantısı yoktur. Bu tür SBP’ leri sadece belli sanal ortamlarda bulunan ürün ve hizmetleri satın almakta kullanılmaktadır. Online oyun platformlarında kullanılan SPB bu tür şemanın en tipik örneklerindendir.

2.Tek Yönlü Sanal Para Birimi Şemaları: İtibari para karşılığı belli kur üzerinden alına bilen ancak Sanal Para Birimi karşılığı itibari para ile alınması mümkün olmayan Sanal Para Birimleridir. Facebook Credit bu tür SPB örnek verilebilir.

3.İki Yönlü Sanal Para Birimi Şemaları: Kullanıcılar bu tür sanal para birimlerini sahip oldukları itibari para karşılığında belli kur üzerinden alıp satabilirler. Gerçek dünya ile uyumlu bir şekilde çalışabilen bu tür SPB’leri konvertibl para birimine benzemektedir. Bitcoin ve diğer coinler bu tür SPB çeşidine örnek verilebilir (Çetinkaya, 2018: 4).

Sanal para birimlerine ilişkin birçok sınıflandırma söz konusudur. IMF tarafından 2016 yılında yayımlanan raporda kullanılan sınıflandırma aşağıdaki Şekil 2’de yer almaktadır. Bu sınıflandırmada dijital olarak bir değeri temsil eden varlıklar dijital para olarak (PayPal, E-para gibi) sınıflandırılmaktadır. İtibari para olarak tanımlanmayanlara ise SPB denilmektedir. SPB’lerin gerçek dünya ile bağlantısına göre çevrilebilen ve çevrilemeyen olarak çeşitlendirilir. Çevrilebilen para birimleri de merkezi olan ve merkezi olmayan olarak ikiye ayrılmaktadır. Merkezi olmayan, şifreleme kullanan para birimlerine de kripto para denilmektedir (Çetinkaya, 2018:14).

Şekil 2: Sanal Para Birimlerinin Sınıflandırılması



Kaynak: Çetinkaya, 2018:15.

2.2.DİJİTAL PARA

Dijital para, dijital ortamda yer alan, internet tabanlı bir para birimidir.

Dijital para, özellikleri ve yapısı gereği kullanıcılarına hızlı ve kolay işlem yapmalarını sağlamaktadır. Elektronik ortamda yapılan fatura ödemeleri, para transferi ya da alışveriş yapmak gibi işlemler sadece bu ortamda bulunana kişiler tarafından yapılabilmektedir.

Dijital para, normal banka kartında tutulan para ile aynı şey değildir. Dijital para, direkt MB'larının kendi çıkardıkları ve arada aracı (banka gibi) olmadan devletin direkt cüzdana özel gönderdiği paradır. MB burada tam kontrollü yetkiye sahiptir. Bloke koyma yetkisine sahiptir ya da koyduğu paranın nereye harcanacağına dair sınırlandırma yetkisine sahiptir.

Dijital paranın yürürlüğe konulması ile finansal hizmetlerin iyileşmesi, ödeme sistemleri hızının ve etkinliğinin artması, döviz işlemlerinin hızlı ve daha düşük maliyetle gerçekleşmesi, yasa dışı faaliyetlerin, her türlü kaçakçılığın önlenmesi, nakit akışındaki bazı risklerin de ortadan kalkması beklenmektedir.

Dijital paranın kullanımı ile uluslararası ödemelerde ihtilafların ortadan kalkması ile ticaret işlemlerinin kolaylaştırılması, finansal kaynakların çeşitlendirilmesi de öngörülmektedir.

2.2.1.Türkiye’de Dijital Para

Paranın dijitalleştiği bir yüzyılda; ticaret pazarlama, finans, tüketim gibi alanlarda dijitalleşme hızla ilerlemektedir. Bir yandan da, paranın dijitalleştiği bir yıla girmiş bulunmaktayız. Kripto paralarının ardından son yıllarda hızla dijital paralar hazırlanmakta ve Çin gibi bazı ülkeler dijital paraları uygulamaya koymuştur.

TCMB 2023 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı’nda yer alan blokzincir tabanlı dijital merkez bankası parası uygulamaya konulacak olup, AR-GE projesi ikinci faz pilot bulguları ile dijital paranın ödemeler için kullanımı testlerine

başlanmıştır. MB 1 yıllık deneme süreci yürütecek olup, bu deneme sürecinde başarılı olursa dünyada bir ilk olacağı söylenmektedir.

MB; ASELSAN, HAVELSAN ve TÜBİTAK-BİLGEM ile ikili mutabakat imzalamış. Dijital Türk Lirası İş Birliği Platformu oluşturmuştur.

Deneme sürecinde yapılan bu uygulama çevrimdışı yapılıyor olup, kurumlar arasında yapılmaktadır. Eğer bu deneme başarılı olursa 1 yıl içerisinde vatandaşa yansması bundan sonra olacaktır.

TCMB'nin, dijital para için nihai bir kararı olmayıp, tüm çalışmaların deneysel AR-GE faaliyetleri ilkelerince yürütülmektedir.

Dijital para ile direkt hangi alanda kullanılacağı ile ilgili tanımlamada yapılabilmektedir. Örneğin; devletin öğrenciye vermiş olduğu bursun, sadece eğitim giderleri için kullanılması.

29 Aralık 2022 tarihinde TCMB' sının yapmış olduğu basın açıklamasında; *“Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) öncülüğünde yürütülmekte olan Dijital Türk Lirası Projesi'nin birinci faz çalışmaları kapsamında, Dijital Türk Lirası Ağı üzerindeki ilk ödeme işlemleri başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir. TCMB, teknoloji paydaşları ile birlikte yürüttüğü dar kapsamlı ve kapalı devre pilot uygulama testlerine 2023 yılının ilk çeyreğinde de devam edecektir. Yapılan testler sonucu elde edilen bulgular geniş kapsamlı bir değerlendirme raporu ile kamuoyu ile paylaşılacaktır.”* denilmektedir (TCMB, 2022).

2.2.2.Dünya’da Dijital Para

AliPay, ApplePay, Sguare.PayPal gibi FinTech kuruluşlarının bankacılık sektöründe kripto paralarının pazar payını daraltmaları, devleti senyoraj kazancından kayba uğratmaları, MB para arzının kontrolünü zayıflatmaları, kripto paraların kurumsallaşmadan uzak, güvensizlik ve spekülasyon ataklara açık olması, yaşanan

dolandırıcılık olayları gibi nedenler, ülkelerin kendi dijital paralarını üretmeye teşvik etmiştir (Demir ve Odabaşı, 2021:204).

Çin, CBDC öncü ülke olup, MB kendi dijital parasını üreterek dört ilde (Shenzen, Suzhou, Chengdu, Xunan) pilot uygulamaya başlamış ve geliştirmektedir. Dünya MB'sının ilk digital parası Digital yuan olmuştur (Demir ve Odabaşı, 2021:204).

İsveç halkının kullanımına açılan ilk pilot CBDC uygulamasını başlatan ülkelerden biridir. İsveç MB, nakit kullanımının azalması üzerine yeni bir ödeme aracı oluşturmak istemiş ve E-krona olarak kullanılan dijital para uygulaması geliştirilmiş ve pilot uygulamaya geçirilmiştir (Demir ve Odabaşı, 2021:204).

G-20 ülkelerinden Kanada'da MB dijital para konusunda yapılan araştırmalarda üst düzey personel ve politikacıların tartışmasına açmış ve CBDC'yi geliştirmek için gereken koşullar için kapsamlı bir araştırma, plan, teknik bilgi gibi çalışmalar ile uygulamaya geçmiş olup, pilot uygulama aşamasındadır (Auer, Cornelli ve Frost, 2020:5).

ABD Merkez Bankası, CBDC konusunda acele etmeyip, araştırmaları sürdürdüğünü ifade ederek, CBDC üretim sürecinin, etkilerinin daha iyi anlaşılması için pilot uygulamaya başladıklarını ifade etmişlerdir. FED' in bu konuda ağır çalışmalarının sebeplerinden en başında doların dünya genelinde kabul gören para birimi olması, yüksek düzeyde talep görüyor olması yer almaktadır (Demir ve Odabaşı, 2021:205).

Avrupa Merkez Bankası Başkanı, Christine Lagarde'nin yapmış olduğu konuşmada; banka özel görev komitesini CBDC'ye yönlendirme planları olduğunu söylemiştir. CBDC'de yaşanan gelişmeler ile Avrupa MB'nın geleneksel bankacılık sistemlerinin önüne geçeceğini ve yeni teknolojiler ile öncü olacaklarını ifade etmiştir (Karagözoğlu, 2020:3).

Bahamalar ve Nijerya'da CBDC'lerin yavaş kabul görmesinin sebebi, kullanım durumunun net olmadığı ve merkez bankalarının, tüketicilerin, tüccarların ihtiyaçlarını daha iyi anlamak ve CBDC'lerin kullanımında katkı sağlayıp sağlamayacağı

konusunda daha fazla çalışma yapılması gerektiğini göstermektedir. Ayrıca 10 yılı aşkın bir süredir para olarak kabul görmemiş olan Bitcoin ve benzerleri yatırım aracı olarak, takas anlamında geçerliliğini kanıtlayamamış olması gibi nedenlerdir.

G-20 ülkelerinin merkez bankalarının kendi kripto/dijital paralarına dair çalışmaları tablodaki gibidir.

Tablo 2: G-20 Ülkeleri'nin Kripto/Dijital Para Çalışmaları

ÜLKE	KRİPTO/DİJİTAL PARA İSMİ	GÜNCEL DURUM
Avrupa Birliği	Digital Euro Stella	Araştırma
ABD	Japer E Dollar	Pilot Uygulama Araştırma
Almanya	Dijital Euro Stella	Araştırma Araştırma
Arjantin	-	-
Avustralya	Australia CBDC	Araştırma
Birleşik Krallık	RSCoin	Araştırma
Brezilya	SALT	Geliştirme
Çin	Digital Yuan (DC/EP)	Geliştirme
Endonezya	Digital Rupiah	Araştırma
Fransa	France CBDC Digital Euro Stella	Pilot Uygulama Araştırma Araştırma
Güney Afrika	Khokha	Pilot Uygulama
Güney Kore	South Korea CBDC	Pilot Uygulama
Hindistan	India CBDC	Araştırma
İtalya	Dijital Euro Stella	Araştırma Araştırma
Japonya	Digital yen Stella	Araştırma Araştırma
Kanada	Jasper E Dollar	Pilot Uygulama E Dollar
Meksika	-	-
Rusya	Digital Ruble Crypto/Bitruble	Araştırma Pilot Uygulama
Suudi Arabistan	-	-
Türkiye	Dijital Lira	Geliştirme

Kaynak: <https://tansel.av.tr/tr/dunyada-merkez-bankalari-kripto-dijital-paralarinin-guncel-gorunumu/>.

2.2.3. Dijital Para Güvenli Midir?

CBDC'ler elektronik ortamlarda üretilen ve kullanılan fiziki özelliği olmayan paralardır. İtibari paranın yerine kullanılabilecek dijital versiyonudur da, denilebilir.

Dijital para geleneksel paraya oranla daha güvenlidir. Kâğıt yerine bilgisayar dosyaları kullanılıp şifrelenmiş olması nedeniyle kopyalanması veya çalınması çok daha zordur.

Dijital para, alışveriş ve her türlü ödeme işleminde elektronik cüzdanlar üzerinden banknot gibi kullanılabilen ve yasal bir ödeme aracıdır. İşlemler dijital ortamda otoritenin gözetim ve denetim altında kullanılmaktadır. Merkez bankalarının gözetim ve denetiminde olan dijital paralar için kripto paralar gibi oynaklık gösteren değerler taşımamakta ve merkezi bir otorite tarafından gözetim altında bulunması nedeniyle güvenilirliği önemli ölçüde yüksektir.

Tablo 3: Dijital Para, Sanal Para Arasındaki Farklar

Sanal Para	Dijital Para
Yasal olarak düzenlenmemektedir.	Yasal olarak düzenlenmektedir.
Finans piyasasında olmayan kişiler tarafından çıkarılmaktadır.	Yasal olarak düzenlenen kurumlarca çıkarılmaktadır.
Sanal parayı çıkaran ve kabul eden topluluk içinde kabul edilmektedir.	Dijital parayı oluşturan kişiler dışındakiler tarafından da kabul edilmektedir.
Hesap birimi yasal olmayan para birimleridir; Bitcoin gibi.	Hesap birimi yasal olan para birimleridir; Türk Lirası, Dolar gibi
Arzı sabit değildir ve çıkaran kişiler tarafından belirlenir.	Arzı sabittir.
İtibari para karşılığı değeri garanti değildir.	İtibari para karşılığı değeri garantidir.
Herhangi bir denetime tabi değildir.	Denetime tabidir.
Yapılan işlemler, hukuk, kredi ve tedavülde olması açısından riskli olabilir.	Yapılan işlemler açısından riskli olabilir.

Kaynak: Yılmaz, 2022: 5.

2.3.KRİPTO PARA

Kripto kelimesi şifre anlamına gelmekte ve kripto para şifreli para anlamına gelmektedir. Kripto para fiziki karşılığı olmayan yazılım vasıtasıyla sanal ortamda üreticilerin ortaya koyduğu para sistemidir.

Kripto para merkezi bir otorite olmadan işlem yapılabilen güvenli bir finans sistemini kurmaktır. Bunun için bir P2P (uçtan uca ya da kişiden kişiye) network ve işlemlerin herkesin görebileceği bir şekilde açık olan muhasebe defterine ihtiyaç olmasıdır (Nebil, 2018: 39).

Kripto paralarda sanal düzenleme yoktur. Ekonomide olmayan kişiler tarafından çıkarılmakta olup merkezi bir otoriteye bağlı değildir. Kripto para arz sabit olmamakla beraber, bunu çıkaran kişilerin kararına bağlı olarak piyasada değişmektedir. Kripto paranın değeri garanti değildir, denetim altına alınamaz ve hukuki açıdan da riski bulunmaktadır (Kızıl, Hanişoğlu ve Aslan, 2019: 28).

Kripto Para’ da Merkezi Otorite Olmamasının Nedenleri;

İşlem doğrulama hızı, enerji verimliliği ve daha sağlam bir algoritma desteğiyle zayıf noktalarının güçlendirilmesi,

Mevcut madencilik ağına yeni alternatifler getirmesi,

Sanal cüzdanlara alternatif saklama hizmetleri sunması,

Kripto paralara yoğun ilgiden dolayı para ihracından önce yapılıyor olmasıdır.

21. yy.’ da hayatımıza giren kripto para kavramı daha genç varlıklar olmasına karşın uzun dönemde başarılı olup olmayacağı ve değişim aracı olarak kullanılan itibari para, altın, dolar vs. gibi araçların yerini ne ölçüde, hangi hızla alacağı bilinmemektedir. “*Ancak şu anda bildiğimiz kripto paralara yönelik, özellikle genç ve eğitilmiş kesimin, yoğun bir ilgisi olduğudur.*” (Karacan, 2021: 171).

Kripto paralar için bazı kavramlar;

Token

Kripto paraların alt birimi olarak tanımlanan tokenler, kendilerine ait bir şifreleme sistemi yoktur. Bağlı oldukları kripto para sistemleri olup, tam anlamıyla kripto para olarak görülmemektedir (Toraman, 2021: 3).

Merkezi Olmayan Finans (Defi) nedir?

Ethereum üzerine inşa edilmiş olan kripto varlıklar, akıllı sözleşme, protokol ve dapp'leri ifade etmektedir. Ayrıca merkezi otorite olmadan çalışan ve kripto para işlemlerine izin veren merkezi olmayan borsaları da ifade etmektedir.

Akıllı Sözleşme nedir?

Arada aracı olmadan güvenilir işlemlerin yürütülmesine izin veren sözleşmenin pazarlığını ya da performansını dijital olarak kolaylaştırmayı veya zorlaştırmayı, doğrulamayı amaçlayan protokollerdir.

Merkezi Olmayan Uygulama (DAPP) Nedir?

Merkezi uygulamadaki gibi tek bir sunucudan değil, blok zinciri destekleyen düğüm denilen ve binlerce bilgisayardan çalışan bir uygulamadır.

Dapp, kullanıcılarına açık ve şeffaf olan yeni deneyimler sunar. Dapp yeni bir ekonomiye, yeni çalışma biçimleriyle birlikte yeni düşüncelere biçim verir.

2.3.1.Kripto Para Tarihi

Kripto paralar, blokzincir teknolojisine dayalıdır ve blokzincir ilk olarak 1983 yılında doktora tezinde Amerikalı David Chaum adında kriptograf tarafından hazırlanmış olan eCash temeline dayanmaktadır. eCash ile para göndermek bir e-posta kadar kolaydır.

2008 yılında Bitcoin kurucusunun yayınlamış olduğu bildiri ile kripto paralara merak artmış, piyasadaki firma ve kişiler tarafından incelenen bir para olarak

takip edilmiş ve kripto para çağı başlamış oldu. Yeni bir para olması sebebi ile de olumlu olumsuz yorumlar ile değerlendirilen kripto paralar hangi yönde ilerleyeceği ve ilerleyen zamanda nasıl bir büyüme göstereceği, piyasadaki yeri büyük önem taşımaya başlamıştır (Kurt, 2018: 25-42).

Bitcoin'in geliştirilmesinden önce, birkaç dijital para örnekleri vardı ancak bunlar ilgi çekmemiş ve finansal piyasalarda yer almayı başaramamıştır. Bu tür paraların ilk örneklerinden olan b-money, 1998 yılında Wei Dai adlı kişinin b-money adlı anonim merkezsiz kripto parayı anlatan bir bildiri yayınlamasıdır. Yine 1998 yılında Nick Szabo bit-gold adlı anonim merkezsiz kripto parayı gerçekleştirmiştir.

Tarihi yakın zamandan daha geçmişe uzanan kripto paralar ile ilgili belirli dönemlerde oluşan durumlar aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

Tablo 4: Kripto Paralar ile İlgili Tarihsel Olaylar

Tarih	Tarihlerdeki Olaylar
1983	Amerikalı David Chaum e-Cash'ı tasarladı.
1995	Amerikalı David Chaum e-Cash'ı dijital üzerinden gerçekleştirdi.
1996	ABD'de NSA , "Anonim kripto para nasıl basılır" başlıklı bir bildiri yayınladı
1998	Wei Dai b-money adlı kripto parayı anlatan bildiri yayınladı
1998	Nick Szabo bit-gold adlı kripto parayı gerçekleştirdi.
31.10.2008	Satoshi Nakamoto Bitcoin ile ilgili "Bitcoin: Eşler Arası Nakit Sistemi" adlı bildiri yayınladı
Ocak 2009	İlk blok Genesis Bloğu oluşturulmuş ve madencilik işlemleri gerçekleştirmeye başlamıştır.
Ocak 2009	Bitcoin'in 0.1 tasarımı sunuldu.
12 Ocak 2009	İlk Bitcoin gönderimi Nakamoto ve programcı Hal Finney arasında yapılmıştır.
5 Ekim 2009	New Liberty standart isimli borsada İlk Bitcoin kuru yayınlandı 1\$=1.309,03 BTC
Aralık 2009	Bitcoin'in 0.2 tasarımı sunuldu.

22 Mayıs 2010	ABD/Florida’da Laszlo Hanyecz tarafından ilk bitcoin işlemi olarak alınan 2 pizzaya 10 bin bitcoin ödemesi yapıldı.
7 Haziran 2010	Bitcoin’in 0,3 tasarımı sunuldu.
Temmuz 2010	İlk Bitcoin borsası Mt.Gox kuruldu.
Şubat 2011	Bitcoin ilk defa ABD dolarına eşitlendi, 1 BTC=1\$
2012	Bitcoin ağına yeni bir blok eklendiğinde, o bloğu ekleyen madenciye ödül olarak yeni bitcoinler verileceği, bu ödülün ilk başta 50 BTC olduğu ama 2012 yılında 25 BTC’ye düşürüldü.
19 Şubat 2013	Bitcoin’in 0.8 tasarımı sunuldu.
28 Mart 2013	Bitcoin’in piyasa değeri 1 Milyar doları aştı.
Nisan 2013	Bitcoin ortalama fiyatı 100 \$ ‘ı aştı (130,85 \$)
2 Mayıs 2013	Bitcoin ATM’si California’da hizmete açılmıştır.
2 Temmuz 2013	BTCTürk hizmete açılmış ve ilk bitcoin işlemi yapıldı.
Şubat 2014	MT. Gox sitesinde teknik sebebler nedeniyle kapandı. Şubat sonu 744.000 Bitcoin’in çalındığını bildirerek iflastan korunma başvurusunda bulundu.
Mart 2014	Kripto paralar ile ilgili veri oluşturan CoinTürk.com açılmış olup, bu tarihten günümüze hem Bitcoin hem de diğer kripto paralar ile ilgili teknolojik içerikler üretmekte.
Haziran 2014	Ghash.io isimli madencilik havuzu %51 güce ulaşmıştır.
2014	Dell Bilgisayar ABD’deki kullanıcıları için Dell’in online sitelerinde bulunan her şeyi BTC ile satın alabileceklerini duyurdu.
26 Ocak 2015	Coinbase , ABD’de 25 eyalette olmak üzere faaliyete geçti.
11 Şubat 2015	Kripto para platformları arasında yer alan Cavirtex güvenlik nedeniyle kapatılmak zorunda kaldı
2015	Amerikan Ticaret Komisyonu Bitcoin borsasının platformlarda yaptığı ticareti mal para olarak sınıflandırdı ve emtia para olarak tanıdığını açıklamasını yaptı
2015	Avrupa Adalet Divanı’nın Bitcoin ve diğer kripto paralar için KDV’ye dahil olmadığı, ABD tersine AB, bitcoin ve diğer kripto paraları emtia değil para olarak gördüğünü ilan etmiştir.
Mart 2016	Japonya bakanlar kurulu, kripto paraların gerçek paralar gibi benzer fonksiyonu olduğunu kabul etti.
6 Mayıs 2016	Avrupa’da ilk lisanslı Bitcoin borsası Bitstamp’dır.

12 Mayıs 2016	Kripto paralar içerisinde Coinbase ve Ripple'nin lisanslı olacağı belirtilmiştir.
9 Temmuz 2016	2012'de 25 BTC ödüle indirilen ödül, 2016'da 12,5 BTC'ye indirilmiş ve bu konu yarılama günü ifade edilmiştir. Bu olaya yarıya bölme (halving) denilmektedir.
2016	Bitcoin ile ticaret yapmak isteyenler için merkezi olmayan OpenBazaar duyuruldu. Bitcoin ile mal satmak isteyenler için sanal dükkân açılmasına olanak sağlayan bir yazılım.
Kasım 2016	Bitcoin ATM'lerin sayısı son 1,5 yılda 771'e ulaştı.
1 Nisan 2017	Japonya, BTC'yi resmi ödeme yöntemi olarak kabul etti. Ayrıca borsaları, kara para aklamadan korumak ve kuralları belirlemek için bir kanun yayınladı.
5 Nisan 2017	Blok boyutunda yer alan sorunların çözülmesi için "SegWit" projesinin Litecoin içerisinde test edileceği ifade edilmiştir.
25 Nisan 2017	IMF (Uluslararası Para Fonu) Blokzincir için toplanmıştır.
25 Mayıs 2017	Japonya kripto paralar için Bitcoin mevduat cüzdanı oluşturdu.
12 Haziran 2017	Blokzincir vergilerini ilk kaldıran eyalet Nevada olmuştur.
29 Haziran 2017	Dünya Ekonomik Forumu Blokzincir raporunu duyurmuştur.
1 Temmuz 2017	Bitcoin blokzinciri çatallanarak Bitcoin (BTC) ve Bitcoin Cash (BCH) olarak 2'ye bölündü. Böylece Bitcoin Cash isimli bir kripto para ortaya çıktı.
Ağustos 2017	1 ağustos öncesinde Bitcoin alan herkese aynı miktarda Bitcoin Cash verildi. "Bitcoin Cash" ortaya çıkmıştır.
15 Ekim 2017	Çin kripto paralar ile alım satım için olan platformları kapatacağını bildirdi.
4 Kasım 2017	TCMB, kripto paraların finans içerisinde istikrarlı bir şekilde devam edeceğini belirterek, kripto paralara olan güvenin artmasına yol açmıştır.
28 Kasım 2017	Bitcoin fiyatı 10.000\$ 'ı geçti (En yüksek: 10.147,37\$, En düşük: 5.716,30\$)
11 Aralık 2017	Chicago (CBOE) borsasında bitcoin vadeli işlemler başladı.
17-19 Aralık 2017	Bitcoin en yüksek değerine ulaştı, 1 BTC: 20,089 \$. BtcTürk'te Türk lirası olarak en yüksek değeri 79,499.00 TL olarak kaydedildi

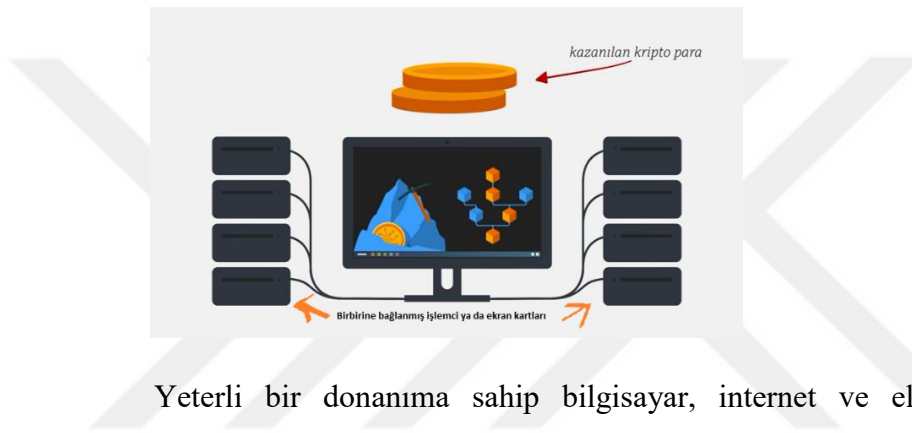
13 Ocak 2018	16.800.000 BTC üretilmesiyle toplam BTC'nin %80'i üretilmiş oldu
30 Ocak 2018	Facebook kripto para reklamını yasakladı.
14 Mart 2018	Kripto para reklamları Google tarafından yasaklandı.
26 Mart 2018	Kripto para reklamlarını, Twitter yasaklayacağını duyurdu.
11 Mayıs 2020	3. BTC yarılanması gerçekleşti, yarılanma 25 BTC'den 12,5 BTC'ye düşürüldü.
21 Ekim 2020	Amerikan ödeme sistemi olan PayPal, bitcoin ve diğer kripto paralar ile alım satım hizmeti vereceğini duyurdu.
Aralık 2020	Bitcoin 2017'deki en yüksek fiyatını aşarak, tüm zamanların en yüksek değerine ulaştı. 2020 Aralık ayı sonu BTC fiyatı: 28.856.59\$ (110.030,177 TL)
28 Aralık 2020	Bitcoin'in piyasa değeri 500 milyar doları aşarak, Visa'nın piyasa değerini aşmış oldu.
19 Şubat 2021	Bitcoin'in piyasa değeri 1 trilyon dolara ulaştı.
7 Eylül 2021	Bitcoin El Salvador tarafından resmi para birimi olarak kabul edilmiştir. Bitcoin ilk kez bir ülkede yasal para olarak kullanılmaya başlanmış oldu.
10 Kasım 2021	Bitcoin'in fiyatı, 69,000 \$ ile tüm zamanların en yüksek değerine ulaştı.
13 Aralık 2021	18.089,00 BTC üretilmesi ile toplam arzın %90 ı piyasaya sürüldü.
2021	NFT'ler ortaya çıktı.
Şubat 2021	Tesla'nın CEO'su Elon Musk, Tesla'nın 1,5 milyar dolar değerinde BTC aldığını açıklayarak, araçlarının da BTC ile satılabileceğini söyledi.
9 Kasım 2021	Bitcoin 67.562,17\$ ile zirve seviyesine ulaştı.

Kaynak: <https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/bitcoin-tarihi/>; Nebil, 2018: 33-37.

2.3.2. Kripto Para Madenciliği (Mining)

Kripto para sahibi olmanın tek yolu kripto para borsaları değildir. Kripto para madenciliği yapılarak da kripto para elde edilebilir.

Madencilik, yüksek kapasiteli bir bilgisayar kripto para üretiyor ya da para transferini onaylayıp ortak deftere işliyor. Bu işlemleri yapan bilgisayar yaptığı işlemler karşısında yeni kripto paralar ile ödüllendiriliyor (Ergün, 2022:142-144).



Yeterli bir donanımına sahip bilgisayar, internet ve elektrik bağlantısı madencilikte sistemi kurmak için yeterlidir. Kripto para madenciliği yapılacak kripto para için gerekli yazılımlar kurulup, sistem dijital cüzdana bağlandıktan sonra madencilğe başlanıyor. Kripto para madenciliği yapan kişilere “madenci” denilmektedir.

En temelde oluşturulan blokların sisteme işlenmesi işlemi oldukça karmaşık matematiksel işlemler kullanarak olabiliyor. Kripto paraların yaratılması için bu işlemlerin yüksek güçte bilgisayar tarafından çözülmesi gerekmektedir. Bu işleme proof of work (iş kanıtı) deniliyor ve proof of work 3. Bölüm, blokzincir başlığı altında ayrıntılı anlatılmıştır.

Çin’de ülkenin içinde bulunduğu enerji krizi ve Çin hükümetinin ülkede ekonomik faaliyetleri kontrolünü tekrar ele alma isteği üzerine Bitcoin madenciliğin yasaklanması ile madencilerin birçoğu Kazakistan’a göçmüştü. Dünyanın en büyük kripto para madenciliği üstelerinden biri haline gelen Kazakistan, madenciler için yasal zemin hazırlamıştır. Yapmış olduğu madencilik çalışmaları ile madencilerden yüklü bir vergi geliri elde eden Kazakistan’da madencilerden 7 milyon dolara yakın

vergi geliri elde etmiştir. 2023 yılında ise madencilerden toplanan vergilerin yarım milyon dolara ulaştığı görülmüştür (Açar, 2023).

2.3.2.1.Bitcoin Bulut Madenciliği

Bulut madenciliği, madencilik yapabilmemize olanak sağlayan ekipmanlarla, donatılmış sunucular üzerinden yatırılan ücret oranında pay alarak bitcoin kazanma işlemidir.

Bitcoin madenciliği yapmakta olan bir işletmeden donanım ya da işletmenin kiralanması ile gelir elde etmek için bir kısım yatırımcıların tercih etmiş olduğu madencilik türüdür. Sabit bir fiyat ile bir yıllık ya da daha uzun süreler kendileri için madencilik yapacak firma ile anlaşmaları, yatırımcıları Bitcoin ‘in gelecek yıllarda daha çok değerleneceğini düşünmelerinden kaynaklanmaktadır (Çarkacıoğlu, 2016:46).

2.3.3.Kripto Para Cüzdanları (Wallets)

Kullanıcıların kripto para yatırımlarını yüksek güvenlik özellikleriyle güvenli bir şekilde tutan cüzdan türü olan kripto para cüzdanları, dijital para birimlerini saklaya bilmektedirler.

Kripto para dünyası dinamik bir yapıda olup, piyasa içerisinde bulunan kripto paralar sert bir rekabet halindedir. Bu rekabet sonucu kullanıcıların erişimine sunulan farklı kripto para cüzdanları geliştirilmiştir. Geliştirilen bu cüzdanların da kullanıcılara sunmuş olduğu avantajlar arasında farklılıklar bulunmaktadır (Özbucak, 2023).

Tablo 5: Kripto Para Cüzdanları ve Avantajları

Kripto para cüzdan uygulamaları	Sağlamış olduğu avantajlar
Crypto.com	2023 yılının en iyi kripto cüzdan sağlayıcısı
Binance	Güvenilir özellikleri ile öne çıkmış olan en iyi uygulama
Trust Wallet	Dünyada en çok tercih edilen kullanıcı dostu, kripto cüzdanı
MetaMask	2023 yılının en kullanışlı tarayıcısı
Ledger Nano S	En kullanışlı donanım
Trezor	Uzun vadede düşünülen yatırımlar için en fazla tercih edilen cüzdan
Exodus	Ücretsiz kullanım sağlayan yüksek performansa sahip Bitcoin cüzdanı
Luno	Pratik seçenekleri ile en iyi kripto para cüzdanı
MyCesium	Şifreleme yöntemi ile korunan en iyi sanal cüzdan
Electrum	Açık kaynaklı kod kullanımı sağlayan en iyi kripto cüzdanı

Kaynak: Özbucak, 2023. Erişim.

2.3.4.Kripto Para Birimleri Sahipleri

2008 yılında yayınladığı makale ile Bitcoin ağının başlatılması, 2009 yılında ilk bitcoin faaliyetlerinin yapılması ve kripto para birimlerinin piyasada işlem görmeye başlaması; kripto para düşüncesinin bir anlık mı yoksa daha önceki dönemlerde merkezi yapıya bağlı olmayan kripto para düşüncelerinin olup olmadığı ve Nakatomo ‘nun kim olduğu, bir kişi veya kişiler grubu mu gibi sorulara neden olmuştur (Rose, 2015:618)

Nick Szabo: Bitcoin oluşumunu bildiren elektronik para sistemini ortaya çıkaran kişi olarak bilinen Nick Szabo, 1983 yılında yazmış olduğu bir makale ile kripto paralar için hareketlilik başlatmıştır.

David Chaum: eCash kurallarını oluşturmuş, DigiCash'ı ortaya koymuştur.

Hal Finney: Kripto para piyasası içerisinde ilk kez Bitcoin gönderimi yapmış, yapılan işlemlerin kabul edilebilirliğini tasarlamıştır. Satoshi Nakamoto ile yapmış olduğu karşılıklı transfer işlemlerine rağmen Bitcoin kurucusunu tanımadığını söylemiştir.

Adam Back: Bitcoin kurucusu ile ilk iletişim kuran kişi olarak bilinen Adam Back, Hascash'ı oluşturan kişidir.

Wei Dai: B-Money'i oluşturan ve Adam Back'ten sonra Nakamoto Satoshi ile iletişim kuran ikinci kişi olarak bilinmektedir.

Phil Zimmerman: Şifreli veri saklama, kimlik doğrulamasını (PGP Encryption) geliştiren kişidir (Turgut, Uçan, 2021: 43-44).

Kripto para öncülerinin araştırmaları, farklı uygulama ve farklı para birimlerinin Bitcoin'den çok daha önce ortaya çıktığını göstermektedir.

2.3.5. Kripto Paraların İşlem Sahaları

Kripto paraların kullanıcıları ve belli tarafları bulunmaktadır. Bunlar;

Kripto para icatları, bir SPB şeması oluşturmakta, teknik altyapısını geliştirmektedir. Bitcoin'de de olduğu bazı SPB mucitlerinin gerçek kimlikleri bilinmemektedir.

Merkezi olmayan SPB'lerinin devam edebilmesi için madenciler yapılmış işlemleri teyit etmek için bilgisayar süreçleri kullanmakta olup işlemleri blok zincirlere eklemektedirler. Madenciler olmadan bu işlemlerin devam edebilmesi imkânsızdır.

Bazı kullanıcılar SPB kabul eden tüccarlardan ürün veya hizmet satın alabilmek için SPB edinmeyi tercih etmektedirler.

Cüzdan sağlayıcı kullanıcılar, SPB'lerine ait şifresel anahtar ve işlem doğrulama kodlarını saklamak, işlemlerini başlatmak, devam etmek, işlem geçmişlerini görmek için sanal cüzdan hizmetleri sunmaktadırlar.

İşlem yapılan platformlarda kullanıcılara itibari para karşısında belli bir kur üzerinden SPB alım satımı hizmeti verilmekte olup, bazı kripto paraların itibari para karşılığı vardır.

2.3.6. Kripto Para Güvenli Midir?

Kripto para sistemleri, teoride insanları dolandırmayan, bozulmaz ve bir merkezi bilgisayar programı ile güven sağlamaktadır. Kripto paraların yaygın bir şekilde kullanılması da insanlar tarafından güven teşkil etmesinden kaynaklanmaktadır ve güven konusu her konuda olduğu için bir para biriminin de temelini oluşturmaktadır (Vigna, Casey, 2020: 30).

Kripto paralar, blockchain teknoloji ile güvenliği sağlanmaktadır. Merkezi olmayan ve bir kullanıcı tarafından çıkan bilgi son kullanıcıya ulaştığında birçok yazılım ve doğrulama gerektirdiği için yönetilemez ve manipüle edilemez.

Madencilik ile elde edilen kripto paralar sanal bir cüzdanda tutulmuyor ise bilgisayarda meydana gelen herhangi bir sorunda yok olabilir. Aynı zamanda hacklenme gibi bir durumda da kripto paralar bir saldırı durumunda kaybedilebilir.

Her geçen gün talebi artan kripto paraların yasal bir düzenlemesinin olmaması ve merkezsiz bir ağ üzerine kurulmuş olması sebebiyle de yatırımcılar tarafından endişeye neden olmaktadır.

Kripto para camiası, kripto paranın devletin bastığı paradan farkını; bölünebilirlik, taşınabilirlik, kıtlık, değiştirilebilirlik, direniş ve dağınk otorite sebebi ile devlet tarafından basılan paradan daha üstün bir haline getirdiğini düşünmektedir (Nebil, 2018: 22).

2.3.7. Kripto Para Avantaj ve Dezavantajları

Kripto paraların gelecekte mevcut para sistemi yerine geçeceği, para sistemini tamamen değiştireceği konusunda bir takım öngörüler mevcuttur. 2018 de Hollanda merkez bankasının yapmış olduğu araştırmaya göre online alışveriş yapan firmaların sadece %2'nin kripto para kullandıklarını tespit etmiştir. Düşük sayılan bu orana rağmen diğer tüm firmaların yakın gelecekte kripto parayı işlemlerinde kullanacaklarına dair bir eğilimde oldukları da tespit edilmiştir. Kripto para alt yapısının geliştirilmesi ve bilgi eksikliklerinden kaynaklı bilgi ve güvene ihtiyaç duyulmaktadır. Firmaların kripto para kullanmaya yönelik eğilimleri karşısında ise tüketiciler kripto parayı alışverişlerinde kullanmak yerine gelecek beklentisi ve yatırım aracı olarak görmektedir (Alpago, 2018: 425).

Kripto paraların muhafaza edildiği cüzdanlar takma adlarla açıldığı ve isimlerinin devletler dâhil kimse tarafından bilinmemesi ve kontrol edilememesi nedeniyle vergi, haciz gibi risklerden korunmuştur. P2P sistemi ile bir aracı olmadan gerçekleşen transferlerde düşük maliyetli olup iki tarafın iradesinin olması yeterlidir.

Kripto paraların birçok avantajı olduğu gibi, yasa dışı örgütlerin bu para sistemiyle işlem gerçekleştirmesi ve para akışının izlenemiyor olması dezavantaj oluşturan nedenlerden biridir.

Tablo 6: Kripto Paraların Avantaj ve Dezavantajları

AVANTAJLAR	DEZAVANTAJLAR
Enflasyon riski çok düşüktür	Şifrelerin çalınması ya da hacklenmesi
Basit ve güvenlidir	Borsanın çökmesi
İzi sürülemez transferler	İzi sürülemez transferler
Kısa zamanda para kazanma	Kısa zamanda para kaybetme
Ödeme özgürlüğü-İstenilen her hangi zamanda ödeme	Ödemenin gerçekleşmesi sonucunda iptal etme durumunun olmaması
Üçüncü kişiler tarafından takip edilemiyor olması- Anonim olması	Kullanıcısı güvenlik ve kontrol açısından sorumluluğu tek taraflıdır
Devlet veya bankalar tarafından kontrol edilemez-Tarafsızlık ilkesi	Herhangi bir hacklenme sırasında şifre iptali hesabı dondurması söz konusu olmaması
Transfer işlemlerinin hızlı olması	Yasadışı işlemlerinde kullanılması
Taşınması kolaydır.	Veri kaybı sonrasında mali kayıplara neden olması

Kaynak: Alpagu, 2018:425; Büyükdoğan, 2022:45-47.

Birçok avantaj ve dezavantajı olan kripto paralarda “izi sürülemez” olması iki durumu da barındırmaktadır. Kripto paralarda izi sürülemez olması transfer işlemleri için üçüncü bir şahsın olmadığı komisyon gibi ekstra bir ödeme, vergiye tabi olmadığı gibi nedenlerle avantaj oluşturur iken, aynı sebeplerden dolayı da kara para aklama, yasa dışı işlemlerde izi sürülemez olması dezavantaj olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ayrıca kripto paraların değerlerindeki hızlı iniş çıkışlar ülkelerin ekonomik istikrarı için tehdit oluşturmakta olup, bireysel işlemlerde karşılaşılan risklerin de toplumu etkilemesi ve yansması ülkenin bütünlüğü içinde tehdit oluşturmaktadır.

2021 yılında TCMB’ nın hazırlamış olduğu kripto varlık raporuna göre; kripto paralarının asli bir değerinin olmadığı ve değerinin çok oynak olduğu belirtilmiştir. TCMB tarafından hazırlanan bu rapora göre kripto paraların 9 riskleri bulunmaktadır (<https://www.bloomberght.com/merkez-bankasi-na-gore-turkiye-de-kripto-paralarin-9-riski-2281193>).

1. Kripto paraların bir düzenleme ve denetime tabi olmaması, merkezi bir yapıya sahip olmaması, kontrol ve denetim yetersizliğini beraberinde getirmektedir.
2. Piyasa değerlerinin aşırı değişken olması nedeniyle, yatırımcılar için ciddi fiyat riskini yaratmaktadır.
3. Anonim olmaları sebebiyle yasa dışı faaliyetlerde kullanılması kolaylaşmakta, vergi kaçakçılığı, kara para aklama, teröre finansman sağlanması gibi durumlarda iz takibi zorlaşmakta hatta bazı durumlarda imkânsız hale gelmektedir.
4. Kripto varlıkların siber saldırılara ve internet korsanlarının ataklarına karşı açık durumdadır. Alım satım işlemlerinin gerçekleştiği platformlarda ise bu tür saldırıların daha da açık olduğu görülmektedir.
5. Yapılan işlemlerin geri dönülmez olması, operasyonel hatalar ya da suiistimaller nedeniyle işlemlerin taraflar açısından da telafisi mümkün olmayan mağduriyetlere sebebiyet verebilmektedir.
6. Hukuki koruma yoktur.
7. Herkes tarafından kabul edilmediği için sürdürülebilirlik sorunu yaşanmaktadır.
8. Yeterli işlem gücünün olması durumunda yeni kripto paraların yaratılması (madencilik işlemlerinin devam etmesi) yüksek elektrik tüketimine sebep olmakta ve küresel ısınmayı artırmaktadır.
9. Kripto para cüzdanlarının çalınması, kaybolması, sahipleri dışında usulsüz olarak kullanılma durumları vardır.

Yapılan açıklama ise düzenlemelere ilişkin net bir açıklama yapılmamıştır.

2.3.8.Kripto Para' nın Geleceğine İlişkin Öngörüler

Kripto para birimlerine olan ana problem güvendir. Gelecekte fiziki paranın yerini kripto paraların alacağı düşüncesi Merkez Bankalarının bu değişim ve isteklerin göz önüne alınmasıyla yeni bir para sistemini kurmak durumunda bırakmıştır. Dijital

paraların oluşumu ve geliştirme aşamasında olduğu son yıllarda kripto paraların pazar payındaki artışı da ilgi çeken bir durum haline gelmiştir.

Kripto paralar teknolojik bir yenilik olup bununla beraber olumlu-olumsuz görüşleri de beraberinde getirmiştir. Merkezi bir otoriteye sahip olmaması, fiyat istikrarsızlığı, sürekli değişken bir artış-azalış içinde olması, güvensizlik veren borsalar, şifrelerin çalınması veya unutulması gibi olumsuz etkileri varken; enflasyon riskinin düşük olması, takip edilmesinin zor olması (anonim olması), taşınmasının kolay olması (dijital cüzdanlar), işlem ücretinin düşük olması gibi olumlu etkileri de vardır.

Bir çok akademisyen ve profesör, kripto paraların ticaret engelini kaldıracağını, araçlara gerek kalmayacağını, işlem maliyetlerinin azalacağını ve buna bağlı olarak ticaretin artacağını düşünmektedir. Kripto paranın işleyişi ile ilgili bireylerin bilgi sahibi olması, sistemin içinde yer almaya başlamaları sistemin gelişmesine, yaygınlaşmasına ve güvenin artmasına neden olmaktadır. Sosyal medya üzerinden kişilerin kendilerine her hangi bir aracıya gerek kalmadan hesap açabilmeleri ve gerekli transfer ya da anlaşmaları firmalar ile para transferinde bulunmaları, teknolojik imkânların kullanılmasına olanak sağlaması ile üst düzeyde faydalanmalarını sağlamaktadır (Alpago, 2018: 419).

Kripto paralarda artan piyasanın büyümesi ile artan işlem hacimlerinin, Bitcoin ağının büyümesi kontrolünü zorlaştıracığından masraflarında artacağı öngörülmek olup, kripto paraların geleceği ile ilgili olumsuz sonuçlar uyandırmaktadır (Alpago, 2018: 413).

Ayrıca kripto paraların geleceğine dair olumlu-olumsuz öngörüler içinde bir çok neden bulunmaktadır. Ortak bir payda oluşturmak istersek bunlar; finansal okuryazarlık, sürü davranışı, algılanan risk, güven, sosyal etki, fiyat bilincidir (Efendioğlu, 2022: 4-7).

Finansal okuryazarlık; kişilerin finansal kavramları kavrama derecesi, değişen ekonomik koşulları göz önünde bulundurarak kısa vadeli karar vermesi, aynı zamanda uzun vadeli plan yaparak kişisel finansmanını yönetmesidir. Ayrıca finansal okuryazarlık kripto para birimlerine yapılan yatırım davranışını açıklayan değişken

olarak bir takım araştırmalarda da kullanılmış olup, kripto paraya yatırım yapmayı olumlu yönde etkilediği öngörülmektedir.

Sürü davranışı; bir kişinin diğer kişilerin yapmış olduğu eylem ve davranışları takip etmesi ve taklit etmesidir. Finansal anlamda da sürü davranışı aynı şekilde kişilerin bir başka kişinin yapmış olduğu finansal hareketlerini takip etmesi ve taklit etmesidir. Kripto para piyasalarında sürü davranışı, kripto para yatırımcılarının olumsuz bilgilerinden daha fazla etkilenmiş olduğunu ve yaşanan kayıplar ile riskten daha hızlı uzak durdukları görülmektedir.

Algılanan risk; finansal işlemlerin benimsenmesinde açıklayıcı bir güce sahip olan algılanan risk belirleyici olarak kabul edilmekte ve kripto para birimlerine yapılacak olan yatırımlarda olumlu öngörüye sahiptir.

Güven; her hangi bir kişinin yapılan sözleşme karşısında sadık kalacağını ifade etmektedir. Kripto paralara yapılan yatırımlarda da akıllı sözleşmeler ile yatırımları olumlu etkilemektedir.

Ayrıca kripto paraların bir merkezi yapıya sahip olmaması ve kripto para hizmeti veren kurumların devlet tarafından denetlenmesi kripto paralara olan güvenin olumlu yönde etki edeceği öngörüsüne sahiptir.

Sosyal etki; Bir bireyin başkalarının kullanmış olduğu yeniliklerden etkilenmesi, bir bireyin kullanmış olduğu teknolojik bir sistemi kullanması gerektiğine inanmasıdır. Sosyal etki kripto paraya yaklaşımın olumlu yönde olabileceği ngrsndedir.

2.4.DİJİTAL PARA-KRİPTO PARA FARKLARI

Dijital para ve kripto paralar, geleneksel paralar gibi fiziksel bir cisimden oluşmamaktadır. Birçok benzerliği olan dijital para ve kripto paranın farklılıkları da mevcuttur (Gürbüzer, 2021).

Dijital paralar merkezi bir yapıya sahiptir ve bir otorite tarafından kontrol edilir.

Kripto paralar bir merkeze bağılı olmayıp, arkasında bir otorite yoktur.

Dijital paralarda kullanıcılar gerçek kimlikleri ile işlem yaparlar, işlemler gizli değildir. Kripto paralarda ise kişisel bilgilere gerek duymadan işlem yapılabilir, yapılan işlemler üçüncü kişiler ile paylaşılmaz ve gizlidir.

Dijital paralar bir çok ülkede yasal düzenlemeler yapılmasına rağmen, kripto paralar için henüz oldukça az sayıda ülke tarafından sınırlı olarak düzenlenmektedir.

Dijital paralar, kripto paralara göre siber saldırılara karşı oldukça zayıftır ve kripto paralar blokzincir tabanlı olduğu için saldırılara karşı daha çok güvenlidir.

Dijital paralar merkez otoritelerce desteklenip kontrol edildiği için dijital paraların değerinde dalgalanmalar minimum seviyededir. Kripto paralarda ise çok değişken bir yapı vardır dalgalanmalar fazladır.

Dijital para arz sınırlandırması yoktur ama kripto paralarda arz sınırlandırılması konabiliyor.

3. BÖLÜM

KRİPTO PARA: BİTCOİN

3.1.BİTCOİN

Kripto para dünyasına ilk adım Satoshi Nakamoto'nun Bitcon'i piyasaya sürdüğü bir makale ile olmuştur.

Bitcoin dijital para mı yoksa sanal para mı ya da elektronik para mı? Buna verilecek en kapsamlı cevap hepsi olurdu ama bir ek daha yapmak ister isek en genel anlamı ile Bitcoin için kripto para diyebiliriz.

Fotoğraf 3: Bitcoin Sembolü



Burada kullanılan kripto, sözlük anlamı şifreleme olan kripto kelimesini internet bankacılığına girerken kullanılan şifre ile karıştırmamak gerekmektedir. Karşılığı parasal değer olan bilgisayar kaydının şifrelenmiş halidir Bitcoin ve bu sebeple kripto para dememiz çok anlamlı olacaktır (Güven, Şahinöz, 2021:29).

2008 yılından bugüne kadar birçok insanın yatırım aracı olarak kullandığı kripto paraların nasıl ortaya çıktığı, hangi amaçlarla kullanılıp, nasıl üretildikleri ve piyasadaki işlevleri göz önünde tutularak gelişim süreci dikkate alınarak nasıl işlem yapılacağı hakkında bilgi verilmeye çalışılmıştır.

İlk üretilen ve alternatif kullanım aracı olarak kullanılması öngörülen Bitcoin zamanla artan talep doğrultusunda çeşitli kripto paraların varlığına sebebiyet vermiş ve artık günümüzde güncel yatırım aracı olarak kullanılan kripto paralar geleceğin parası olarak ifade edilmeye başlanmıştır.

Yaklaşık 15 yıl önce hayatımıza giren kripto paralar, uzun bir süre sessiz geliştirilmiş ve son birkaç yıldır birçok devlet adamının, büyük şirket ve küçük yatırımcıların dikkatini çekmiş olup, günümüzde popülaritesini arttırmıştır.

Kripto paranın atası diyebileceğimiz Bitcoin, Satoshi Nakamoto tarafından 2008 yılında oluşturulmuş ve geleceğin parası olarak ifade edilmiştir.

2009 yılında Bitcoin kurucusu, Satoshi Nakamoto;

“Şundan çok eminim ki bundan 20 yıl sonra Bitcoin ya çok büyük bir işlem hacmine sahip olacak ya da hiç olmayacak.” demiştir.

Kripto paraların üretimi madencilik ile yapılmakta ve her kripto paranın olmasa da bir üretim sınırı bulunmaktadır. Örnek olarak Bitcoin’i verecek olursak, Satoshi Nakamoto tarafından yayınlanan protokolde sadece 21 milyon adet Bitcoin bulunmaktadır. Sınırlı sayıda üretilen Bitcoin’e her geçen gün talep artmakta ve aynı mantığa dayalı yazılımlar ile alt coinler üretilmektedir. Birçok coin için arz sınırı yoktur ve bunların ne kadar üretileceği onu çıkaranların kararına ve piyasa da oluşan talebe bağlı olarak değişmektedir.

Günümüzde birçok kripto para kullanıcısı yatırımını kripto üzerinden yapmaktadır. Büyük getirisi olduğu gibi kaybı da yeri geldi mi büyük olmaktadır.

Kristoffer Koch, öğrencilik zamanlarında bitcoin ile tanışmış ve 27 dolar karşılığında 5 bin tane bitcoin almış. Aradan geçen uzun bir süre sonra 2013 yılında bu yatırımını hatırlamış ve büyük bir sürpriz ile karşılaşmıştır. 4 yıllık süre de 5 bin bitcoin, 900 bin dolara ulaşmıştır. 2015’te bin Bitcoin bozdurup, Oslo’da lüks bir daire almıştır (İda, 2017: 119).

Peki, bu sürede bu kadar kazanç elde etmek öngörülebilecek bir durum muydu yoksa sadece şans mı? Ya da Satoshi Nakamoto’nun da söylediği gibi Bitcoin geleceğin parası mı olacak?

Son yıllarda bitcoin ve bununla beraber sürekli piyasada yerini alan altcoinler ve bunların kaynağı olan blockchain üzerinde birçok yazılar yazıldı yorumlar yapıldı. Bazıları geleceğin büyük buluşu olarak nitelendirir iken bazılarına göre ise saadet zinciri olarak nitelendirilen bu girişimlerin gerçeği ne olacak?

Bitcoin'i anladıktan sonra günümüz dünyasında ne olduğunu, yerinin ne olacağını bilecek miyiz? Bunun cevabını bulabilmek için paranın tarihini geçmişten günümüze devletleri gelişen para ve türlerine göre yaklaşımlarını gelişmelerini de bilmek gerekmektedir.

Victor; “ *Hiçbir ordu zamanı gelmiş bir fikrin önünde duramaz.*” der.

1970’li yıllarda geliştirilen internet, 1990’lı nasıl hayatımıza girip tüm dünyada köklü değişikliklere neden olduysa acaba Blokzincir de de benzer köklü değişiklikler olacak mı? Ve bu konu ne kadar resmi ve hukuki bir boyutta olacak?

En popüler kripto paranın Bitcoin’in olmasının sebebi en iyi olması değil ilk olmasıdır. Dijital dünyada yeni bir dönem başlatan Bitcoin bir devrim yarattı diyebiliriz.

Bitcoin’de nasıl işlem yapılır, nerede nasıl saklanır, fiyat değişimi nasıl olur, güvenliği nasıl sağlanır gibi soruların cevabını da bilmek gerekir. Bitcoin ‘in artışı ile eksisi ile avantaj ve dezavantajı ile tartışabilmek için altyapısı olan teknolojiyi Blokzincir’i iyi anlamamız ve analiz etmemiz gerekmektedir.

3.1.1. Block Zinciri (Blockchain)

Blokzincirler fiziksel nesne değil, bilgisayar, telefon gibi aygıtlarda yazılı kodlar olarak kullanılan birer yazılımdır. Blokzincire katılmak ve bu zincirin bir üyesi haline gelmek yazılım ve internet yoluyla olmaktadır. Bunun içinde telefon, bilgisayar ya da başka aygıtlar kullanılmaktadır. Blokzincirine katılma kişileri aynı oyun sahasında yer alır ve aralarında herhangi bir hiyerarşik denetimleri yoktur (Williams, 2020: 17).

Bitcoin ile karşımıza çıkan Blok Zincirin temeli 1970’li yıllarda Merkle ağacının önerilmesi ile karşımıza çıkmaktadır. Merkle ağaçları, 1987’de aynı adı taşıyan bir bilgisayar bilimcisinin adını ile Kriptografik hashing’i de geliştiren Ralph Merkle, Merkle ağaçları fikrini önerdi ve “Geleneksel Şifreleme İşlevine Dayalı Dijital İmza” başlığı ile bir makale yazdı.

3.1.1.1.Merkle Ağacı

Her düğümün veri bloğu ile etiketlendiği ve her bir düğümü al düğümlerinin şifreleme hashleri ile etiketlenmesidir (Savcı, 2019:34).

3.1.1.2.Konsensüs Algoritması

Blokszincir teknolojisi içerisinde kullanılan **Konsensüs Algoritmaları**, uzlaşma algoritmaları olarak bilinmektedir. Bu algoritmalar bir sistemi veya grubu yönetmek için ait olunan topluluk tarafından oluşturulmuş, içerisinde bir uzlaşma sağlanmasına olanak tanıyan algoritmalarlardır. Bu algoritmalar oluşturur iken kişinin faydası ön planda tutulmakta ve tüm kullanıcılara eşit haklar sağlanmaktadır. Blokszincir içerisinde kullanılan konsensüs algoritmaları; Proof of Work, Proof of Stake, Proof of Burn, Proof of History, Proof of Authority’dır (Kasımoğlu, 2021:53-54).

3.1.1.2.1.Proof or Work (Pow-İş Kanıtı)

Bir sistemin işleyişinde meydana gelebilecek aksaklıklara karşı yönelik saldırıların, e-posta ile gönderilen ve spam olarak adlandırılan istenmeyen mesajların engellenmesi için ortaya çıkarılmıştır. Satoshi Nakamoto tarafından yayınlanan, Bitcoin eşler arası Elektronik Nakit Sistemi, adlı makale Proof or Work desteğiyle güvenilir bir ödeme sistemini ve kripto paraların nasıl var olacağını ortaya koymuştur.



Akış Şeması 1: Proof of Work (Pow-İş Kanıtı) akış şeması

Bitcoin ve diğer bir çok kripto para, merkezsiz nodelerin(düğümünün) bir araya gelerek oluşturduğu ağlar üzerinden korunan blokzincir sistemidir. Ağda madenci ismi verilen kişi blokzincire yeni bloklar eklemekle görevli olup, bu blokların eklenmesi karmaşık matematiksel işlemlerin çözülmesi ile mümkün olabilmektedir. Bu problemi çözen madenci blokta işlemleri doğrulayan ilk madenci işlemi ağa yayar ve belirtilen kripto para ödülünü ve blokta işlemler için ödenecek olana ücreti almaya hak kazanır. Ağa bağlı tüm madenciler blokzincir kopyasını indirebilir, onaylanan tüm blokların doğrulanmasını da gerçekleştirebilir.

3.1.1.2.2. Proof of Stake (Pos- Hisse Kanıtı)

Proof of Work'e bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Hesaplama yerine dijital varlıkları dikkate alan protokol, Bitcoin madenciliği için gerekli olan yüksek enerji tüketimini ve diğer sorunları ortadan kaldırmayı hedeflemektedir.

Bu protokolde, işlemi doğrulamak ve gelirden pay almak isteyenler, kripto para varlıklarını doğrulama için kilitlemek zorundadır. Staking, gelirden pay alma olarak adlandırılan bu kilitleme işleminde cüzdana bu işlem için kullanılmak istenen tutar kilit kaldırılana kadar cüzdandan çekilemez ve kullanıcının hissesi olarak ağda işlenir.



Akış Şeması 2: Proof of Stake (Pos- Hisse Kanıtı) akış şeması

3.1.1.2.3.Proof of Burn

Tüm katılımcı düğümlerinin, blokzincir ağı hakkında anlaşmasını sağlamaya yarayan algoritmadır. Bu protokole katılan kullanıcılar, sahip oldukları blokzincire ait kripto paraları yakarlar. Madencilerin kripto paralarını yakmalarına izin vermesi ile çalışan protokolle madenciler yaktığı kripto paralar ile blok oluşturma hakkı ederler. Kripto paranın yakılması demek kripto paranın harcanamayacağı işlem yapılamayacağı bir hesaba gönderilmesi demektir.



Akış Şeması 3: Proof of Burn akış şeması

3.1.1.2.4. Proof of History

Solana blokzincir ağında kullanılan Proof of History (tarih kanıtı) işlemlerin hangi sırada olduğunu, doğru sırada ilerleyip ilerlemediğini kanıtlayan bir protokoldür. Protokol ağın güvenliğini sağlarken ayrıca hızlı çalışmasını sağlar.

Ağı doğrulayan ilk kişi birinci atanır, sonraki bloğu bulması içinde 5 saniye harcar. Peşinden ağı doğrulayan ikinci kişi sıraya atanır ve bir sonraki bloğu bulmak için 5 sn zaman harcar. Bu şekilde her doğrulayıcı birbiri ardına sıralanır ve bir önceki doğrulamanın ardından başlayan diğer işlem 5 saniye beklemelidir. Zaman hesabı doğrulama yapan tüm kullanıcılar tarafından görülmektedir.



Akış Şeması 4: Proof of History akış şeması

3.1.1.2.5. Proof of Authority

Protokolünde saniyede gerçekleştirilen işlem sayısı diğerlerine göre daha fazla olup yapılan işlemlerde kullanılan enerji kullanımı çok az ve düşük işlem ücretleri ödenmektedir.

Blokzincirdeki işlem bloklarını doğrulayan kullanıcılar işlemleri doğrulamak için kripto varlıkları kullanmak veya kilitlemek yerine kimlik ve itibarlarını kullanırlar. Kimliği önceden doğrulanmış kişiler yeni blok üretme yetkisi kazanırlar.

Blokszincir ağında kullanılan bu protokoller, ağda kullanılan diğer protokollere alternatif olarak geliştirilmiştir.

Blokszincirin Bitcoin ile bağdaştırılmasının nedeni ise 2008 yılında Satoshi Nakamoto'nun Bitcoin hakkında yazdığı makale ile gündeme gelmesidir. Nakamoto'nun yazmış olduğu "Bitcoin: A Peer-t-Peer Electronic Cash System (Eşler arası Ekeltronik Nakit Sistemi:Bitcoin) makalesinde para transferlerinde merkezi otoriteler tarafından ortaya çıkan zorluklara karşı çözüm sunmak amacıyla Bitcoin adı verilen kripto paranın temelinde Blokszincir teknolojisi kullanılmıştır (Şahin, Bulut, 2021: 490).

Günümüz interneti dünyasında, multimedya, haberleşme, web ara yüzleri ve benzeri pek çok alanda veri transferleri yapılmaktadır. Blokszincir ise bu tür veriler dışındaki varlıkları da transfer etmeyi sağlayan dağınık bir veri tabanıdır. Bitcoin başta sadece para olarak ifade edilir iken Bitcoin'in dayanak olduğu Blokszincir teknolojisinin daha geniş alanları olabileceği fark edilmiştir.

Blockzincir, bütün dijital olayların veya yapılan işlemlerin, sisteme dâhil olan tüm katılımcılar tarafından saklandığı dağınık bir veri tabanıdır. Yapılan işlemde, sistemdeki her katılımcının onayı ile doğrulanır ve yapılan her işlem sonucunda doğrulanabilir kayıt oluşmaktadır. Kısacası, blockzincir; şifrelenmiş işlem takibi olan dağınık bir veri tabanıdır (Kızıl, vd. 2019: 33).

Kripto para üretiminde birbirine güvenmeyen, birbirini tanımayan birçok madencinin bir araya gelmesiyle oluşturulmuş bir ortak sistem vardır. Bu sistemde madenciler blokszincir teknolojisi ile birbirlerine iş yükü vererek, ürettikleri kripto paraları kontrol edebilmektedirler. Kripto paranın üretiminde ciddi bir bilgisayar gücüne gerek duyulmakta, elektrik kullanımı yüksek olup, işlemcilerin eskimesi gibi durumlarda ya da daha yüksek işlemcilere gerek duyulması ile maliyetler artmaktadır. Yani kripto paranın da bir üretim maliyeti bulunmaktadır (Kızıl, vd. 2019: 38).

Ethereum'un kurucusu, Vitalik Buterin'in Blokszinciri;

"Bu öyle sihirli bir bilgisayar ki isteyen herkes program yükleyebilir ve bu programların kendi başlarına çalışması için bırakabilir. Bu bilgisayarda ayrıca her

program mevcut ve geçmiş bütün durumları her zaman herkes tarafından görülebilir; aynı zamanda bu bilgisayar zincirdeki programların Blokzincir protokolünün tam olarak belirttiği şekilde işlemeye devam edeceğini kripto-ekonomik olarak güvenceye alınmış bir garanti taşımaktadır.” diyerek tanımlamıştır .

Her blokzincirin kendine özel kuralları vardır. Blokların büyüklüğü, kayıtların nasıl kaydedildiği, nasıl sıralanıp hangi alanları içereceği, bağlantı özellikleri, şebeke de nasıl dağılacığı, saklanıp, takip edileceği, nasıl kontrol edileceği gibi konular blokzincirin kendine ait özellikleri ve kurallarıdır (Güven, vd. 44).

Blokzincire ait bu özellikler ne kadar kullanışlı ve güvenli olursa, o blokzincire duyulan ilgi ve talepte o kadar yüksek olur.

3.1.1.3.Blokzincir Teknolojisinin Genel Özellikleri

-Verilerin birbirinden bağımsız saklandığı, merkezi olmayan ağ yapısına sahip uç bilgisayarlar, herhangi bir hatadan oluşabilecek sorunlara karşı dirençlidir.

-Farklı uygulama alanları gerçekleştirebilmektedir. Finans işlemleri dışında kullanımı, araştırma ve geliştirme alanlarında kullanılabilir. Blokların kullanım durumuna göre güvenilirliği, işlemlerin değiştirilebilirliği farklılık gösterebilir.

-Merkezi otorite olmaksızın birleşmesiyle güvenilir, hesap verilebilir, şeffaf ve sağlam bir sistemdir.

-Sistemde meydana gelebilecek herhangi bir uca zarar gelmesi tüm ağın zarar görmesine neden olmaz.

-Blokzincir ağının ilerleyen zamanlarda daha farklı alanlarda yaygınlaşacağı düşünülmektedir.

Tablo 7: Blokzincir Avantaj ve Dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Dağıtılmış olması	%51 Saldırıları
Blokzincir verisi dağıtılmış düğüm ağında binlerce aygıtta tutulur, bu sebeple teknik arıza ya da kötü niyetli (hacker) saldırılara karşı dayanaklıdır.	%51 saldırısı yalnızca çok kısa süre önce yapılmış yeni işlemleri değiştirebilir çünkü bloklar birbirine kriptografik kanıtlarla bağlıdır.
Her ağ düğüm veri tabanının bir kopyasını yapabilir, saklayabilir. Çevrimdışı olması ağın güvenliği ya da çalışmasını etkilemez.	Daha eski bloklara erişmek için ise mümkün olmayan bir hesaplama gücü gerekmektedir.
Dayanıklı yapısı ile sistem merkezi otorite olamadan çalışabilir, kontrol edilemez, iptal edilemez veya kapatılmaz.	%51 saldırısının gerçekleşmesi için hacklenme gücünün %50'den fazlasının bir kişi ya da birimin eline geçmesiyle gerçekleşir.
	Ağ büyüdükçe güvenlik artar saldırı için kullanımları çok düşük ihtimal olan %51 saldırı için başarılı bir saldırı gerçekleşmemiştir.
Değişmezlik	Veriyi Değiştirmek
Oluşturulmuş ve onaylanmış blokların geri alınması nerdeyse imkânsızdır. Veri blokzincir üzerine bir kere kayır edildiğinde bunu iptal etmek ya da değiştirmek çok zordur. Bu özelliği blokzinciri finansal kayıtları, denetim gerektiren verileri saklamak için çok uygun ve güvenilir bir teknoloji haline getirir. Çünkü blokzincirde yapılan her	Verinin değişmezliği avantajlarından biri olsa da bu dezavantajda olabilmektedir. Blokzincir verisini ya da kodunu değiştirmek çok zordur ve bir zincirin terk edilmesi ile yenisinin başladığı düğüm gerekmektedir.

değişiklik takip edilebilir, kalıcı olarak kaydedilip saklanır.

Güvene Dayalı Olmayan Sistem	Özel	Anahtarlar
Blokszincir genellikle güvene dayalı olmayan sistem olarak anılır. Birçok ödeme sisteminde ticari işlemlerde bir aracıya gerek duyulur ve ödenen komisyon kesintiler gerçekleşir. Blockzincir teknolojisi kullanırken buna gerek kalmaz çünkü dağıtılmış ağ işlemleri madencilik adı verilen süreç kullanılarak doğrulanır ve Blokszincir de bir aracıya gerek duyulmadan yapılan transfer ile masraf ve işlem ücretleri azalmaktadır.	Blokszincir de açık anahtar kullanılarak kullanıcılar kendi kripto para birimlerine sahip olur. Kullanıcıların kendi hesaplarına erişebilmeleri için özel anahtarları gereklidir. Eğer bir kullanıcı kendi özel anahtarını kaybederse, sisteme erişim gerçekleşmez ve parasını kaybetmiş olur ve bunun için yapılacak bir şey yoktur. Çünkü muhatap yoktur.	
Aracılara gerek duymadan doğrulama, dijital imza gibi yöntemler desteğiyle de güven sağlanmaktadır.	Depolama Blokszincir kayıtları zamanla büyümektedir. Yaklaşık 200 Gb alana ihtiyaç duyulan blokszincir boyutu mevcut büyüme sabit belleklerdeki büyümenin üzerinde ve bireylerin saklaya bilemesi için daha büyük hale gelmesi düğüm kaybetme riskini ortaya koymaktadır.	

Kaynak: Karaaslan, Akbaş, 2017:17-19.

Olumsuz yanlarına rağmen bloczincir teknolojisinin kendine özgü avantajları ile kalıcı olacağı düşünülmektedir. Yaygın olarak kabul edilmeden önce önünde uzun bir yol olsa da birçok farklı iş kolu blockzincir sisteminin avantajları ve dezavantajları

hakkında fikir sahibi olunmaya başlanılmıştır. Gelecek birkaç yıl içinde şirket ve devletlerin blokzincir teknolojisinin en çok değer katacağı alanı bulmak için yeni uygulamalarda çalışmalar yapmaya başlamasını göreceğiz.

Blokzincir teknolojisindeki dezavantajların ilerleyen zamanlarda ortadan kalkacağını, yeni çalışma ve gelişmeler ile daha olumlu yanlarının ortaya çıkacağını kuvvetli bir ihtimaldir.

3.1.2.Bitcoin Tarihçesi

2008 yılında deneysel olarak başlatılan Bitcoin artık bir kripto paradır.

2008 yılında yaşanan kriz ile bankalar büyük bir darboğaza girmiş, insanların bankalara, hükümete ve piyasaya olan güveni sarsılmış. Bitcoin yaratıcısı ya da yaratıcıları bunu düşünerek merkezi olmayan bir para tasarlamak istemişlerdir. Ya da paranın özgürlüğü ifadesi ile de bitcoin üretilmiş olabilir. Paranın özgürlüğüne ise kişinin kendisi karar verir ve kullanım, transfer vs işlemler için üçüncü kişilerin varlığına ihtiyaçları yoktur.

Aslında 2008 yılında kriz yaşanmamış olsaydı da Bitcoin üretilecek ve gelişecekti. Krizin olması bu üretim sürecinin hızlanmasında rol oynamış oldu.

Hükümetlerin yanlış para politikası, merkez bankalarının duyarsızca para basmaları, güvenliklerinden tereddüt etmediğimiz kuruluşlar, finansal kurumlar, bunları denetleyen ve objektif bir şekilde derecelendirme yaptığını düşündüğümüz kuruluşların 2008 krizi ile çatırdamaya ve güven kaybetmeye başlamış oldu. Bitcoin de bu yapısal değişimde bir kıvılcım olarak ortaya çıkmıştır.

Dijital imzalama ile güvenli bir şekilde bir kişiye belge, resim göndermek mümkündür. Mesela bir arkadaşımıza dijital imza ile bir resim göndersem ve dijital imzalarsam arkadaşım bunun hem benden geldiğini bilir hem de resmi görür ve bundan emin olur. Aynı şekilde ben bu resmi dijital imza ile başka bir arkadaşıma da göndere bilirim. Satoshi'nin de önerdiği aslında bunun içindi.

Kişiden kişiye para transferi bir aracı olmadan, banka veya bir merkezin araya girmeden güvenli bir şekilde gerçekleşmesidir. Ve kişinin sahip olduğu parayı yani olmayan parayı değil de elinde olan parayı sadece bir kere harcayabileceği bir sistem öneriyordu.

Burada transfer işlemi ve işlemlerin teyit edilmesi Blokzincir üzerinden olmaktadır.

Elektronik cüzdanlarımızda bakiyemize giren ve çıkan tutarlar farklı hesaplanır. Blokzincirde yapılan transferler bakiyemin azalması ya da artması şeklinde değildir. Hesabın altında açılan adresler değişiyor desek daha doğru olacaktır.

Cüzdan hesabımızda bir girdi rakamı mevcuttur ve bu tutar adresin bakiyesini oluşturmaktadır. Bu adreslerden kısmi çıkış olmaz, çıkış olursa tüm rakam çıkmış olur.

Belli bir adreste 5 BTC var olduğunu varsayalım ve bu adresten başka bir adresi 2 BTC göndermemiz gerekiyor. Benim bu adresimden 5 BTC çıkışı olur, bundan 2 BTC si belirtilen adrese gider, 3 BTC ise benim belirleyeceğim para üstü hesabına yani geri gelir ama aynı adresime değil farklı bir adresime. Ve artık 3 BTC si olan yeni bir adresim olur. Burada belli bir adrese 2 BTC göndermiş değiliz, tüm sistemde 2 BTC sahibi artık şu adrestedir diye mesaj göndermiş bulunmaktayız. Bunu ise sadece adrese BTC gönderen kişi yani ben diyebilirim. Bunu diyebilmek için de ilgili mesajı özel anahtarım ile 5 BTC adresime gelirken kriptolaştırdım.

Burada şunu diyebiliriz ki bir adrese para gönderme aslında tüm sisteme mesaj gönderme işlemidir. Bu mesajın içinde üç bilgi bulunmaktadır, bu para hangi adresten geldi, miktar ve hangi adrese gidiyor. Bu mesajı özel anahtarım ile imzalayıp sisteme gönderiyor.

Bitcoin sisteminin bir sahibi yok, herkesin kullanımına açık ve bir merkeze bağlı değil. Kullanıcıların isteğine göre değişecek bir sistem ve para birimi. Hem demokratik aynı zamanda da esnek.

Bitcoin'i oluşturan Satoshi Nakamoto olarak bilinmesine karşın 2017 yılında Satoshi Nakamoto olduğu ileri sürülen birçok isim olmuştur. *Crypto Coins News'in* haberine göre Yale Üniversitesi'nde bilgisayar mühendisliği okuyan ve SpaceX'te staj

yapan Sahil Gupta bu isimlerin arasına bir yenisini daha ekledi: Elon Musk (İda, 2017: 29).

Bazı iddialara göre de İngilizce' yi çok iyi kullanması ve Bitcoin' i geliştirmede kullanmış olduğu yazılımın Japonca değil, İngilizce olması bu kişinin Japon olması konusunda tereddütlere neden olmuştur. Satoshi Nakamoto olduğu düşünülen diğer kişiler ise;

Nick Szabo, Dorian Nakamoto, Vincent van Volkmer, Hal Finney ve Craig Steven Wright.

Elon Musk günümüzde de kripto para piyasasına yön veren bir kişi haline gelmiştir. Sosyal medyada atmış olduğu bir twit ya da katılmış olduğu herhangi bir programda kripto paralar ile söylemiş bir yorumunda bile piyasa ya sert bir düşüş yaşamakta ya da ani bir yükselişe neden olmaktadır.

Bitcoin alışılagelmiş düzeni değiştirecek bir konumda olması nedeniyle birçok itiraza neden olmuştur. Bir merkezi otoriteye bağlı olmaması, devletlere ihraç edilemiyor olması, devletlerin senyoraj gelirlerini ellerinden alınacak olması, vergi tahakkuku, vergi takibi gibi durumlarda devletlerin zorlanacak olması bitcoine karşı bir direnç oluşturmıştır.

Bitcoin işlemleri Blokzincir'e kaydedilmiştir ve bitcoinin üretildiği andan itibaren hangi hesaptan hangi hesaba aktarıldığı bire bir görülebilir, yapılan işlemler şeffaf bir şekilde takip edilebilir. Burada işlemleri görmek ve takibini yapmak mümkündür ancak kimler tarafından yapıldığını görmek mümkün değildir. Bu tür özelliğinden dolayı yeraltı ekonomisinde kullanılıyor olması ya da kara para aklamada kullanılıyor olması sıkıntılıdır. 2011 yılında kurulan Silkroad isimli sitede çeşitli uyuşturucu, kiralık katil, silah, çocuk pornosu gibi illegal işlemler kullanılmış ve 2013 ve 2014 yıllarında iki kere kapatılmıştır. Bu tür işlemler ile akış sağlayan paranın bitcoin ile ödenmesi kim tarafından kime transfer olduğu konusunda takibi zorlaştıracaktır (Güven, vd. 2021:32).

Bitcoin balon mu yoksa bir saadet zinciri mi?

2017 yılı bitcoin için en popüler yıl oldu diyebiliriz. Yıla 950 dolar civarı başlayıp, 20.000 doları görmüş 15.000 dolar seviyelerinde yılı bitirmiştir. Bu demek oluyor ki bir sene de 20 kat artış yaşamış ve herkesin kafasında oluşan “bu bir balon mu?” sorusu. Bu şekilde bir yükseliş yaşadığı 2017 yılı için bitcoin için balon sorusu günümüzde hala az da olsa geçerliliğini korumakta.

Bitcoin değeri gün geçtikçe artmış, düzeltmeler yapılmıştır, teknik sebepler ya da arz talep doğrultusunda değer kaybı yaşamış olabilir ancak bitcoin için saadet zinciri demek doğru bir yaklaşım olamaz. Saadet zinciri bir piramit olup tepede birisi ya da birileri vardır ve piramide yeni girenler üyelik ücreti öderler.

22 Mayıs 2010’da ABD Florida’da, Laszlo Hanyecz ilk bitcoin işlemini yapmış ve 2 pizza satın almıştır. Elindeki 10 bin Bitcoin’i 2 pizza ile değiştirmeyi hedefleyen Hanyecz, o gün Bitcoin’in değerinin 0,003 cent olduğunu belirtmiştir ve bu nedenle 22 Mayıs “Pizza Day” olarak kutlanmaya başlanmıştır (Nebil, 2018: 30).

3.1.2.1.Bitcoin Para Mıdır?

Bitcoin’in para yerine geçecek mi yoksa bitcoin olarak mı devam edebilecek sorusuna verilen cevap için öncelikle paranın fonksiyonlarına ve özelliklerine sahip olması gerekmektedir.

Para bir değişim aracı olarak (alışveriş) kullanılır iken bitcoinde alışverişlerde kullanılabilir.

Para yatırım amaçlı kullanılırken bitcoinde de fiyat değişiklikleri ile yatırım amaçlı kullanılmaktadır.

Kayıt amaçlı muhasebe birimi olarak kullanılan para, bitcoin için de muhasebe mantığı ile kullanılabilir.

Paranın özellikleri ile bitcoinin özelliklerini sayacak olursak;

Paranın özelliklerinden biri olan paranın kabul edilebilirliği iken bitcoinin tanınırlığı ve kabul edilebilir olması artmaktadır. Son dönemlerde düşüş yaşaması ve

toparlayamaması güvenirliliği kaybetmiş olsa da değerinin artacak olacak olası düşüncesi devam etmektedir.

Paranın istikrarlı bir değeri vardır. Bitcoin için çok fazla güven sağlamamakta ve ani düşler ile kayıplar yaşanır iken, zaman içinde yükselişleri ile de kazandırmaktadır.

Bitcoinin en iyi konulardan birisi taşınabilir olmasıdır. Bitcoin nakit para olsun, banka hesaplarındaki para ile olsun taşınabilirliği ile kıyas edilemez Swift ile dünyanın her yerinden her yerine para gönderilebilir ancak hem çok fazla komisyon ödenir hem de uzun zaman kaybına neden olmaktadır. Ancak Bitcoin için bu geçerli değildir, aynı platform üzerinde komisyonsuz ve saniyeler içerisinde transfer işlemini gerçekleştirilebilir ki burada bir sıkıntı var. Gün geçtikçe artan işlem hacmi ve geliştirilerek işleme giren borsalarda cüzi miktarda olsa da komisyon alınmakta ve transfer süresi artmaktadır.

Günümüzde kâğıt paralar gün geçtikçe yıpranmakta ve eskimektedir. Merkez Bankaları eskiyen banknotları tedavülden toplamakta ve yeni banknotlar sürüme sokmaktadır. Ancak böyle bir durum bitcoin için söz konusu değildir.

Bitcoin fiyat hareketliliğinin yüksek olması ve harcanan elektrik miktarının çok fazla olması bitcoinin sıkıntıları arasındadır. 2008 yılında Satoshi'nin Bitcoin'i tasarlar iken bu kadar elektrik enerjisi kullanılacağı ve maliyetinin bu kadar yüksek olacağını öngörememiştir. Bitcoin üretmek için madencilerin üretilecek olan bloklar için rekabet etmeleri yoğun hesaplama gerektirmekte ve hem bilgisayarı çalıştırmak hem de bunları soğutmak için çok yüksek enerji üretimine sebep olmaktadır (Güven, vd. 2021: 41).

3.1.2.2.Bitcoin Sahibi Olmak

Bitcoin ilk ortaya çıktığı zamanlarda, alım satım yapmadan, yatırım yapmadan da Bitcoin sahibi olmak mümkündü. Birçok site içerisinde görevleri yerine getiren kullanıcılara Bitcoin dağıtımı yapılıyordu. Birçok oyun sitelerinde de oyun kazanına ödül olarak Bitcoin veriliyor, eşler arasında seviye geçmek için Bitcoin

transferleri gerçekleştiriliyor idi. Bu sitelere denk gelip Bitcoin sahibi olup bunu ciddiye almayan insanların hikâyeleri oldukça fazladır.

İçerik üreterek Bitcoin kazanmak; Tweetoshi, Twitter ile bağlantılı olan ve gelirini kullanıcıları ile paylaşan bir Twitter işlemcisidir. Kullanıcılar, Bitcoin ile bahşiş verebilir veya bahşiş alabilir. Tweet atarak, direkt mesaj ile, retweet yaparak Bitcoin kazanılabilir, Twitter’i sık kullananlar, Bitcoin veya kripto para gündemini Twitter üzerinden takip edenler için Tweetoshi ile Bitcoin kazanma yöntemidir.

Makale okuyarak Bitcoin kazanmak; Carrot, Bitcoin hakkında makaleler okuyarak Bitcoin kazanmayı sağlayan bir uygulamadır. Bitcoin’e yeni başlayan kullanıcılara tavsiye edilen Carrot, Bitcoin okuryazarlığına olanak sağlar.

Reklam İzleyerek Bitcoin kazanmak; Slice, internette olduğunuz sürece Bitcoin ödemesi yapan bir tarayıcı uzantısıdır. Sürekli internet kullanan, evden çalışma yapan, işi gereği interneti sık kullanan kullanıcılar için bir platformdur. İnternet sitelerinde yer alan reklamları görüntüleyen kullanıcıların gelir sahibi olması her zaman mümkün olmamaktadır. Reklam gelirinin sahibi site sahibidir. Slice de hesabı olana kullanıcılar, her hangi bir web sitesinde yer alan reklamı görüntülediğinde bu reklamın gelirlinden pay alabilmektedir.

Oyun Oynayarak Bitcoin kazanmak; Play to Earn (P2E), kazanmak için oyna. Masaüstü veya mobil oyunlarda oyuncular yaptıkları görevler ile puan, coin, sanal para gibi ödüller kazanabilmektedirler. Kullanıcıların oyun oynayarak ek gelir elde etmelerine olanak sağlayan Play to Earn ile kazanılan ödüller gerçek paraya çevrilebilmektedir.

3.2.DÜNYA’DA BITCOİN

Dünya’nın Bitcoin’i benimsemesini sağlayan birçok etken bulunmaktadır. Küresel ekonomide itibari paraların değerini kaydediyor olması (enflasyon) yatırımcıları olumsuz etkilemekte, bireylere endişe vermektedir. Daha fazla güven veren ve istikrarlı alternatif yatırımlara yönelim yapılmak istenmektedir. Y, Z

kuşağının teknolojilere olan ilgisi, Bitcoin'in de teknoloji ile çalışması genç jenerasyon içinde daha kolay adaptasyona neden oluyor

Bitcoin diğer tüm kripto paralara öncülük etmiş olan Dünya'nın ilk kripto parasıdır.

9 Eylül 2021 yılında Bitcon'i resmi para birimi olarak ilk kabul eden ülke Amerika kıtasında olan El Salvador oldu. Resmi para birimi olarak dolar ve Bitcoin'i desteklemektedir.

27 Nisan 2022 tarihinde vermiş olduğu resmi açıklama ile 23 Nisan 2022 tarihinden itibaren Bitcoin'i resmi para birimi olarak kabul eden ikinci ülke Afrika kıtasında olan Orta Afrika Cumhuriyeti oldu. Ülkenin Genelkurmay Başkanı Obed Namsio tarafından yapılan açıklamada: *"Bitcoin'in para birimi CFA frangıyla birlikte yasal ödeme aracı olması milletvekillerinin oy birliği ile kabul edildiğini, ülke başkanı Faustin Archange Touadera'nın onayı ile de yasal hale geldiğini"* bildirmiştir

Coinmarketcap.com sitesinin yapmış olduğu bir ankette; bir sonraki sırada hangi ülkenin Bitcoin'i resmi para olarak kabul edeceğine dair oranlar aşağıdaki listede gösterilmektedir:

#	Ülke / Bölge	Kıta	Desteklenen Para Birimleri	Oy
1	Paraguay	Americas	PYG	267,520
2	Venezuela	Americas	VES	171,070
3	Anguilla	Americas	XCD	122,844
4	Ukraine	Europe	UAH	60,806
5	United States	Americas	USD	55,177
6	Russia	Europe	RUB	41,217
7	Zimbabwe	Africa	JPY EUR GBP ZWB USD BWP ZAR INR CNY	36,893
8	Brazil	Americas	BRL	32,815
9	United Arab Emirates	Asia	AED	26,143
10	Panama	Americas	PAB USD	23,490

Kaynak: <https://coinmarketcap.com/tr/legal-tender-countries/>.

Bitcoin üretiminde ABD %35,4 ile birinci sırada yer alırken, Rusya %11,2 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Bitcoin ABD’de yasal olmasına rağmen yasal ödeme aracı olarak kullanılmamaktadır.

Çin’de, Pekin Üniversitesi Ulusal Kalkınma Okulu’nda finans ve ekonomi profesörü, Çin Halk Bankası Para Politikası Komitesi eski üyesi olan Huang Yiping kripto paralar ile ilgili; ara birimi olmadıklarını, dijital varlık olduklarını ile ilgili;

“Kripto para birimleri konusunda bir duruş sergilerken göz önünde bulundurulması gereken birkaç faktör vardır. İlk olarak, Bitcoin gibi kripto para birimleri tam anlamıyla para birimi değil, içsel değerlerinin bulunmaması nedeniyle daha çok dijital varlıklara benzemektedir. Dahası, araştırmalar tüm Bitcoin hesap sahiplerinin yaklaşık dörtte birinin ve tüm alım satım faaliyetlerinin yarısının yasadışı işlemlerle bağlantılı olduğunu göstermiştir.” demiştir.

Ayrıca, Çin'in kripto para yasaklamaları ile ilgili;

“İkinci olarak, kripto paralara ve dijital varlıklara yönelik düzenleyici tutum, ülkenin finansal sisteminin ve düzenleyici rejiminin olgunluğuna bağlıdır. Bildiğiniz gibi, Çin hükümeti şu anda Çin’de kripto para ticaretini yasaklamaktadır. Bunun temel nedeni, ülkemizin kara para aklamayla mücadele konusunda hala önemli zorluklarla karşı karşıya olmasıdır. Dahası, ülke birçok sermaye hesabı kontrolünü elinde tutmaktadır ve kripto para birimleri gibi dijital varlıklar serbestçe alınıp satılabilirse, bu faydadan çok soruna neden olacaktır.” demiştir.

Yiping’e göre yasaklamaların uzun vadede sürdürülebilir olamayacağı ile ilgili de;

“Son olarak, uzun vadeli eğilimlerin tam olarak dikkate alınması gerekmektedir. Kripto para birimlerinin yasaklanması kısa vadede pratik olabilir, ancak uzun vadede sürdürülebilir olup olmadığını görmek için derinlemesine analiz yapmaya değer.

Kripto para birimlerinin getirdiği yeni dijital teknolojilerden bazıları, tokenizasyon, dağıtık defter, blok zinciri teknolojisi ve benzerleri dâhil olmak üzere resmi finansal sistem için değerlidir. Kripto para ticareti ve ilgili faaliyetlere yönelik uzun süreli bir yasak, önemli dijital gelişmeleri kaçırma riski taşır ve yasaklar uzun süre etkili olmayabilir.

Özellikle gelişmekte olan bir ülke için kripto para birimlerinin nasıl düzenlenmesi gerektiğine dair özellikle iyi bir formül yoktur, ancak nihayetinde etkili bir yaklaşımın bulunması gerekebilir.” Demiştir.

Çin hükümeti kripto paralara yasaklama getirmesine rağmen yüksek miktarda Bitcoin tutmaktadır.

Tablo 8: Ülkelerin Bitcoin Sahipliği

Ülke	BTC sahipliği
ABD	46 milyon
Hindistan	27 Milyon
Pakistan	26 Milyon
Nijerya	22 Milyon
Vietnam	20 Milyon
Filipinler	18 Milyon
Endonezya	16 Milyon
Brezilya	15 Milyon
Türkiye	14 Milyon
Arjantin	13 Milyon

Bitcoin sahipliği ülkelerin teknolojik alt yapısı, ülkelerin değerleri, ülkelerin fiyata hareketliliği sebebiyle Bitcoin'e olan yaklaşımları farklılık göstermektedir. Yandaki tabloda; 2022 yılında Bitcoin sahipliğinin en fazla olduğu 10 ülke yer almaktadır.

Kaynak: <https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/dunyada-bitcoin-adaptasyonu>.

Ekoturk.com 2021 haberlerine göre; Bitcoin, 1,247 trilyon dolarlık değeri olan Elon Musk'ın CEO'su olduğu elektrikli araç üreticisi Tesla'yı geride bırakarak dünyanın en değerli 8. varlığını olduğunu söyledi (E.T. : 30.05.2023).

Dünya'da Bitcoin'e adaptasyon sürecinin hızlanması, Bitcoin'in popülerleşmesi sonucunda, devletler Bitcoin'in tanımakta ve resmi birimlerde yer vermeye başlamışlardır. Bitcoin'i sahiplenilen ve benimseyen ülkeler, farkındalığı arttırmak adına Bitcoin odaklı projeler üretmeye başlamışlardır.

Bitcoin'i ilk yerel para birimi olarak ilan eden El Salvador ülkesi, Bitcoin City adında Conchagua Yanardağı'nın etrafında yeni bir şehir kurmayı planlamaktadır. Bitcoin tabanlı bir ekonomiye sahip olacak olan bu şehir, sürdürülebilir, çevreci odaklı bir sisteme sahip olacak ve modern bir altyapı çerçevesinde oluşturulacak bu şehir, Bitcoin meraklıları için harika bir macera ve deneyime neden olacaktır.

İsveç'renin Lugano kenti, Bitcoin ve diğer kripto paralar için merkez olmak için büyük çaba sarf etmektedir. Mart 2022'de, Bitcoin'i yasal ödeme aracı haline getirme planını duyurmuştur. Şehirde kripto para ödemelerini destekleyecek blokzincir tabanlı bir altyapı geliştirmeye çalışmaktadır. Lugano şehrinde, oteller,

restoranlar, mağazalar olmak üzere birçok Bitcoin dostu işletme bulunmaktadır. Ayrıca birçok Bitcoin etkinliklerine ve buluşmalarına ev sahipliği yapmaktadır.

Dünya'nın Bitcoin başkenti olarak anılan Miami-ABD, Bitcoin konferansları ve buluşmalar için önemli bir yer haline gelmiştir. Miami Belediye Başkanı, Francis Suarez, Bitcoin destekçisi ve Miami'nin 'Dünya2nın Bitcoin Başkenti' olması istediğini söylemiştir. Miami'de Bitcoin'i tanıtmak için birçok politik düzenlemelerden sorumlu Bitcoin görev gücü bulunmaktadır. Ayrıca Miami şehri Ağustos 2021'de topluluk tarafında etkinleştirilen pazara sunulan ilk CityCoin olan, MiamiCoin adında dijital para piyasaya sürmüştür. Ayrıca Bitcoin üniversite müfredatlarında da yer almaya başlamıştır.

Massachusetts Institute of Technology (MIT)-Cambridge, ABD, New York Üniversitesi (NYU)-ABD, Stanford Üniversitesi-Kaliforniya, ABD, Oxford Üniversitesi-İngiltere, California Üniversitesi-ABD, Berkeley Üniversitesi-ABD Bitcoin ve blokzincir teknolojisi üzerine kurslar sunmaya başlamış üniversitelerdendir (<https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/dunyada-bitcoin-adaptasyonu/>).

Grafik 1: Bitcoin'in piyasa büyüklüğü



Kaynak: <https://tr.tradingview.com/markets/cryptocurrencies/global-charts/>.

Yukarıdaki grafikten de anlaşılacağı üzere son 1 yılda Bitcoin tüm kripto para dünyasında %47,39 oranla en büyük paya sahip kripto paradır.

Bitcoin ATM: Bitcoin ATM'si fiziksel olarak kullanıcılarına Bitcoin alım satımını sağlayan otomatik bir makinedir. Kredi kartı veya nakit parayla Bitcoin satın alma, elimizdeki Bitcoin'i nakit paraya çevirme, Bitcoin cüzdanına veya QR kodlarına para gönderme gibi işlemleri fiziksel olarak gerçekleştirebiliriz. Bu işlemlerin hepsinden önce ATM'de kimlik tanımlanması yapılması gerekmektedir. Geleneksel ATM'lerden farklı olarak bu ATM'lerde dijital para işlemleri gerçekleştirilmektedir.

Türkiye'de İstanbul, Ankara, Antalya, İzmir, Bursa gibi şehirlerde toplam 18 adet Bitcoin ATM 'si bulunmaktadır.

Ermenistan'da 9 adet, Yunanistan'da 59 adet, Bulgaristan'da 36 adet, Balkan Ülkelerinde ise 151 adet Bitcoin ATM'si bulunmaktadır (<https://fintechistanbul.org/2023/04/27/dunyadaki-bitcoin-atmlerinin-sayisi-34-bini-gecti/>).

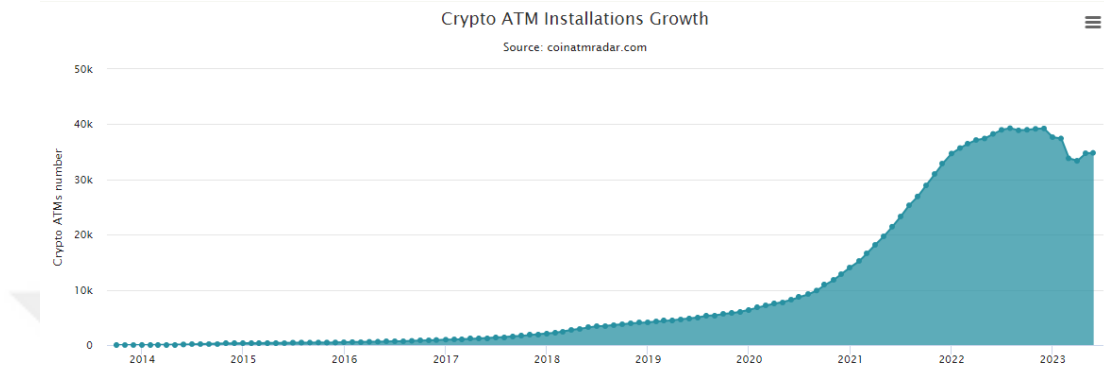
Tablo 9: Ülkelere Göre Bitcoin ATM Sayıları

ABD	29.737
Kanada	2.718
Avusturalya	453
İspanya	284
Polonya	261
El Salvador	212
Hong Kong	151
İsviçre	150
Romanya	148
Gürcistan	130

25 Mayıs 2023 tarihi itibarıyla dünyada en çok Bitcoin ATM'sine sahip 10 ülke yandaki tabloda gösterilmiştir:

Aşağıdaki grafikte Dünya’da Bitcoin ATM’lerinin kurumlarındaki büyüme göstermektedir.

Grafik 2: Dünya’da Bitcoin ATM’lerinin Kurumlarındaki Büyüme



Kaynak: <https://coinatmradar.com/charts/growth/> .

3.3.TÜRKİYE’DE BITCOİN

Dünya Ekonomik Formu (World Economic Forum) tarafından yapılan araştırmaya göre Türkiye Bitcoin’de %16 il dünyada dördüncü, Avrupa’da ise birinci sırada yer almaktadır.

4. BÖLÜM

KRİPTO PARA BİRİMLERİ-ALTCOİNLER ve KRİPTO PARA BORSALARI

4.1.KRİPTO PARA BİRİMLERİ-ALTCOİNLER NELERDİR?

Altcoinler, Bitcoin'in altyapısını oluşturan blokzincir teknolojisi ile tasarlanmış, iş ispatı, para arzı gibi özellikleriyle Bitcoin 'den farklı kripto paralardır. Altcoinler, Bitcoin fikriyle ortaya çıkmasına rağmen Bitcoin kadar popüler olamamış, toplumda Bitcoin kadar kabul görememişlerdir.

2008-2011 arası tek kripto para olan Bitcoin'in popülerliği yeni kripto paraların piyasaya girmesini sağlamıştır. Yazılım uzmanları şifreli para alanlarında olsun, blokzincir teknolojisinin daha sorunsuz ve verimli çalışabilmesi ve hizmet sunabilmesi için çalışmalarına devam etmektedirler.

İlk olarak 2011 yılında açık kaynak kodlu yapıya sahip kripto para kodları üzerinde oynamalar yaparak, farklı özelliklere sahip Litecoin (LTC) kripto para piyasasında yerini almıştır. Altcoinler piyasada Bitcoin'e benzer şekilde işleme tabidirler (Aykaç, 2022: 41).

Günümüzde 25.346 kripto para altcoin bulunmakta ve bunların dünya pazarında piyasa değeri 23,448,236,538,737.00 TL'dir. Kripto paralar içerisinde 10,791,937,076,662.00 TL'lik piyasa değeri olan Bitcoin en yüksek orana sahiptir (<https://coinmarketcap.com/tr>, Erişim: 01.06.2023).

Tablo 10: Piyasa Değerine Göre En İyi 10 Kripto Para

Kripto Para	Piyasa Yılı	Arz sınırı	Mevcut Hacim (24S)	Piyasa Değeri
Bitcoin(BTC)	2009	21 Milyon BTC	19.393.506 BTC	498.899.074.115\$
Ethereum(ETH)	2015	Yok	120.235.693 ETH	218.444.779.983\$
Tether(USDT)	2014	Yok	83.152.494.319 USDT	83.240.164.797\$
Binance Coin(BNB)	2017	200 Milyon BNB	155.855.682 BNB	43.410.675.335\$
USD Coin(USDC)	2018	Yok	28.505.928.655USDC	28.485.885.414\$
Ripple(XRP)	2013	100 Milyar XRP	51.987.017.573 XRP	26.452.236.096\$
Cardano(ADA)	2017	45 Milyar ADA	34.893.982.940 ADA	12.341.841.220\$
Dogecoin(DOGE)	2013	Yok	139.640.846.384 DOGE	9.328.758.889\$
Solana(SOL)	2020	Yok	397.607.697 SOL	7.929.190.324\$
Polygon(MATIC)	2017	9.3 Milyar MATIC	364.365.710 MATIC	7.169.044.640\$

Kaynak: <https://coinmarketcap.com/tr/> ; <https://www.coingecko.com/tr>.

4.1.1.Ethereum (ETH)

Ethereum Vitalik Buterin tarafından 2013 yılında yayınlanmış olan teknik bir inceleme ile tanımlanmıştır. Ethereum, blok zincir tabanlı akıllı sözleşmelerin öncüdür

durumundadır. Akıllı sözleşme belli koşullarda otomatik çalışan bir programdır ve kendi kripto para birimi olana Ether'e sahiptir (Tevetoğlu, 2021: 196).

Ethereum internet sitesinde, resmi tanıtımı olarak "Topluluk tarafından yürütülen teknoloji" olarak ifade edilmiştir. Kripto para birimi olan Ether (ETH) ve binlerce merkezi uygulamaya güç veren kaynak olan Ethereum platformu, daha fazlasını yaratmak için tasarlanmıştır. Tamamı işlem tabanlı olan geliştirilmiş teknoloji oluşturmayı amaçlayan proje uçtan uca güvenilir mesajlaşma çerçevesi içerisindedir (Huang, 2023:2).

Ethereum kurucusu Vitalik Buterin, babasından öğrendiği Bitcoin için 2011 yılında *Bitcoin Magazine* dergisini çıkarıyor ve 2013 yılında Bitcoin için çalışan topluluk ile farklı görüşler ileri sürüyor. Bitcoin birbirine bağlı blokzicir ile kodlanır iken Buterin Bitcoin içinde kod yazabilme imkânı olduğunu söylüyor. Ancak olumlu bir karşılık alamayınca, kendisi, içinde kodlama yapılabilecek, içinde akıllı kontratlar kurulabilen kripto para öneriyor ve 2015 Temmuz'da çıkan ETH, 2018 yılı başlarında 100 milyar dolarlık piyasa değeri ile Bitcoin' den sonra en büyük ikinci kripto para oluyor (Güven, vd. 2021:103).

Ethereum ile işlem yapılabilecek en büyük borsalar Binance, Okx, BTCEX, Bybit ve diğer listeme yapan birçok borsada işlem yapılabilmektedir.

İlk coin arzı ile piyasaya arz edilen Ether, yaklaşık 50 milyon ETH 0,31 \$'a satıldı ve proje için 16 milyon doları aşkın para toplanmıştır (<https://www.coindesktrkiye.com/kripto-para/ETH>, Erişim: 06.06.2023).

Grafik 3: Ethereum-Bitcoin Toplam Piyasa Büyüklüğü



Kaynak: <https://tr.tradingview.com/markets/cryptocurrencies/global-charts/>.

Grafik 4: Son 1 Yıllık Ethereum Fiyat Grafiği



Kaynak: <https://www.coingecko.com/tr/coins/ethereum>.

Türkçe 'de çatallanma anlamına gelen Fork; herhangi bir kripto para biriminin protokolünde değişiklik yapılması anlamına gelmektedir. Çatallanma işlemi, kripto para sahipleri arasında görüş ayrılıkları, blok boyutlarının değiştirilmesi, yeni

bir sisteme geçirilmesi, bütünün değiştirilerek her bloğun tekrardan güncellenmesi ile yapılabilmektedir (Özel, 2022:45).

Blokzincir ağı üzerinde yapılan keskin çatallanmaya ise “Hard Fork” denir. Mevcut blokzincire seçenek olarak oluşturulan yeni hard forkla oluşan iki çataldan ya ikisi aynı anda ya da birbirinden bağımsız olarak var olur ve çalışırlar. Ya da biri daha dominant hale gelir ve daha sert düzenlemeler getirilir. Bu hard forku seçen kullanıcılar için eski sürüme geri dönüş yoktur be hard fork geliştiricileri için bu işlem en son seçenek olarak kullanılır. Hard forke en iyi örnek; Ethereum’un bir Fork’u olan **Ethereum Classic**’dir.50 milyon ETH’nin çalınması sonucunda, Ethereum topluluğu tarafından hard fork kullanmaya karar verilmiş ve bu çatallanma sonucunda Ethereum Classic var olmuştur.

Grafik 5: Son 1 yıllık Ethereum Classic Fiyat Grafiği



Kaynak: <https://www.coingecko.com/tr/coins/ethereum-classic>.

4.1.2.Litecoin (LTC)

Google eski mühendisi olan Charles Lee tarafından Bitcoin işlem hızını iyileştirmek için oluşturulan kripto paradır. Blok oluşturma hızı çok iyi ve işlemler daha hızlı yapılabilmektedir (Nebil, 2018: 47).

84 milyon üretim sınırı bulunan LTC, Bitcoin'den 4 kat daha fazladır ve blok üretme süresi ortalama 2,5 dakikadır (Bitcoin blok üretme süresi ortalama 10 dk). Blok üretme hızının fazla olması bitcoin işlemlerindeki gibi sıkışıklığın da olmayacağı düşünülmektedir. Bitcoin'e alternatif olarak üretilen Litecoin, Bitcoin'e çok benzemekte olup; SegWit ve Lightning Network destekleri ile Bitcoin'den farklılık göstermektedir. Bu özellikleri ile Bitcoin işlemlerinde ortaya çıkan yüksek komisyon ve uzayan işlem sürelerini azaltmaktadır (Güven, vd. 2021: 119).

Grafik 6: Son 1 Yıllık Litecoin Fiyat Grafiği



Kaynak: <https://www.coingecko.com/tr/coins/litecoin>.

4.1.3. Binance Coin(BNB)

Malta merkezli kripto para borsası Binance'nin kendi üretmiş olduğu kripto paradır. Dünyanın en büyük kripto para borsalarından Binance'nin arkasında olduğu kripto para hızlı yükseliş gerçekleştirmiş olup, ilerleyen zamanlarda hızlanarak yükselişinin devam edeceği düşünülmektedir (Karagözoğlu, 2020:6). Binance alım satım platformu dışında da kullanılabilen BNB' nin, birçok kullanım alanı vardır (<https://academy.binance.com/en/articles/what-is-bnb>).

- Binance borsasında yapılan işlem ücretlerinin ödenmesinde indirim sağlanması

- Kripto para alım satımında kullanılması (her alım da %0,1 gibi standart BNB alınması) durumunda özel bir indirim alma söz konusu olması
- Çevrimiçi ya da mağazalarda satın almalar için ödeme yapılması (Binance Card ya da Binance Pay kullanarak)
- Travala.com internet sitesinde uçak bileti satın alma ya da rezervasyon gibi birçok işlemin yapılabilmesi
- Binance Launchpad'de bulunan tokenlerde stake işlemi ile çok cüzi bir komisyon ile alt coin sahibi olma
- Binance Charity'de bağış yapabilme
- Kripto para platformlarında coin alım satım için işlem yapabilme
- Seyahat masraflarını ödemek, sanal hediyeler almada ödeme şekli olarak kullanılması
- Akıllı sözleşmeler oluşturmak

200 milyon arz sınırı bulunan BNB'nin güncel grafiği aşağıdaki gibidir.

Grafik 7: Son 1 Yıllık Binance Coin Fiyat Grafiği



Kaynak: <https://www.coingecko.com/tr/coins/bnb>.

4.1.4.Solana(SOL)

Solana, merkezi olmayan finansal sorunlara çözüm sağlamak amacıyla blokzincir teknolojisi ile açık kaynaklı işlevsel bir projedir. 2017 yılında İsviçre'nin Cenevre şehrinde Solana Vakfı tarafından 2020 Mart ayında resmi olarak uygulamaya konulmuştur.

Grafik 8: Son 1 Yıllık Solana Fiyat Grafiği



Kaynak: <https://www.coingecko.com/tr/coins/solana>.

4.1.5.Dogecoin(DOGE)

2013 Aralık ayında Billy Markuz ve Jackson Palmer tarafından bir eğlence olarak piyasaya sürülen alt coinlerden biridir. İsmi Japon köpek türü olan Şiba Inu köpeğinden alarak tamamen şaka kripto para birimi olarak bilinir. Bitcoin kodları kullanılarak üretilmiştir. Blok üretim süresi 1 dk'dır ve arz sınırı yoktur. Çok fazla üretim ile çok düşük ücretle piyasaya girmiştir (Güven ve Doğan, 2021: 135).

2013 te Shiba Inu'nun internette komik bir not geçmesi ile Dogecoin kripto para piyasasında parlamaya başladı. Nasdaq yarış arabalarına ve Afrika'daki su

kuyularına sponsorluk yapmış, Jamaika kürek ekibinin Kış Olimpiyatları masraflarını üstlenmiştir (Nebil, 2018: 51).

Grafik 9: Son 1 Yıllık Dogecoin Fiyat Grafiği



Kaynak: <https://www.coingecko.com/tr/coins/dogecoin>.

4.2. KRİPTO PARA PİYASALARINDA YATIRIM İŞLEMLERİ

Kripto para piyasalarında yatırımcı olmak için bilgisayarı iyi kullanmalı, bilgi işleme vakıf olmalı ve interneti iyi kullanıyor olmak gerekmektedir.

Kripto para piyasasına girdiğimizde, bugüne kadar gördüğümüz ve geçmişte deneyimlediğimizde piyasalardan çok farklı olduğunu görmekteyiz. Bu piyasaya giriş çıkışlarda, alım satım, kişiler arasındaki ilişkiler özel olarak düzenlenmemiş, merkezsiz bir piyasada bilgi işlem teknolojisine dayanan, internet kullanan uluslararası sınırı aşan ve bu düzen içinde herhangi bir müdahale etme, çözüm bulmanın yetersiz kaldığı unutulmamalıdır (Karacan, vd. 2021: 173).

Bu piyasada en başta girildiğinde en önemli olan; “Kaybetmeyi göze alabilecek kadar yatırım yapılıyor.” olmasıdır.

McCellan'ın 2018'de söylemiş olduğu “ *Bir saniyede kaybedebileceğinden daha fazlasını asala yatırma*” ilkesi yol gösterici olmalıdır.

Piyasaya yeni giren bir tokenin ani yükselişi ile en üstten satın alınması ile bir anda talebin azalması ile düşmesi aldatıcı bir piyasa olduğunu göstermektedir. Ayrıca siber suçlara maruz kalınacak bir piyasanın içinde olunması her zaman bir risk oluşturmaktadır.

Kripto para piyasasında bilgi kirliliği çok fazla olmakla beraber, alanlarında uzaman kişiler tarafından yapılan analizler ile grafikler paylaşılmakta ve çoğu zaman öngörülen bu grafikler kazanç elde etmekte kişilere fayda sağlamaktadır. Yatırım yapmak isteyen ve kazanç elde etmek için bu tür grafikleri okuya bilmeli ve risk altında olan bölgelerde yatırım yapmaktan kaçınılmalıdır.

Grafik 10: Solana için grafik okuma, değerlendirme



Kaynak: TradingView.com, adresinde 20 Şubat 2023 tarihinde yayınlanmıştır.

Yorum: “Yukarıda verilen grafikte Solana için; mavi kutu direncinde hacmi kırıp üzerinde kapanış yapması durumunda oluşacak fincan kulp formasyonuna göre hedefi 48,37 seviyesidir. Güvenli giriş için kırılım ya da retest beklenmelidir. 19,88 seviyesi altında gün kapanışında dip denemesi olabilir.”

Yatırım yaparken izlenilmesi gereken bazı yollar;

- İşlem yapılacak borsa ya da platform seçilmeli.
- Tek bir kripto para üzerinde değil, portföy oluşturulmalı.
- Kendi yatırım miktarına göre bir strateji izlenmeli, alım satım için politika belirlenmeli.
- Kulaktan kulağa söylenen sözlerle değil, günlük hatta saatlik veriler takip edilmeli gerekirse kendi grafiklerimizi oluşturacak eğitimler alınmalı.
- Kaldıraçlı işlemlerden uzak durulmalı. Kaldıraçlı işlemlerde daha fazla kazanç elde etmek mümkün iken bir anda tüm varlığı kaybetme ihtimali de bulunmaktadır. Kaldıraçlı işlemler iki yönlü bir mekanizma olup, kazanç ne kadar çok olursa zarar olma olasılığı da o kadar fazla olabilmektedir (Karacan, vd. 2021: 188).

4.3.KRİPTO PARA BORSALARI VE FAALİYETLERİ

Kripto para birimleri veya diğer dijital para birimleri için alım, satım veya gönderim işlemlerin yapılmasına olanak sağlayan platformlardır. Kripto para borsası genellikle alış satış işlemleri için komisyon alan ya da sadece üyelik ücreti alan bir piyasa yapıcı da olabilir

Kripto para birimleri fiziksel bir karşılığı olmadığı için, kripto para satın alma işlemleri sadece internet üzerinden borsalarda gerçekleşmektedir.

En iyi kripto para borsası denildiğinde önemli olan güvenilirlik ve kripto para çeşitliliği olmalıdır. Almış olduğumuz kripto paraları yıllar boyunca saklayabileceğimiz, yapılan işlemlerde alınan komisyonlar, transfer işlem ücretlerinin göz önüne alınarak yapılan değerlendirme kripto para borsalarının belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır (Günay, 2022).

Güvenlik; Kripto para borsalarının güvenilir olması şarttır. Kripto paralara erişimin kolay olması, cüzdanlarda saklanması güvenlik açısından önemli olmuş olup, mağduriyet yaşanmaması için şarttır.

Arayüz; Alış ve satış (trade) yapılabilmesi için kolay anlaşılır ve öğrenilebilir bir arayüze sahip olmalıdır.

Müşteri Destek hizmetleri; 7/24 ulaşım sağlayabileceğimiz bir platform olması çok önemlidir. Gerek mesaj, e-mail, telefonla destek veren birçok platform bulunmaktadır ve telefon ile destek veren platform tercihi daha faydalıdır.

Alternatifler; Kripto para borsalarında kripto para çeşitliliği olması her zaman avantaj sağlamaktadır. Yatırım ya da trade yapmak istediğimiz kripto paralar sürekli değişiklik gösterebilir. İstediğimiz kripto parayı kullandığımız borsada bulmak işlem yapmış olduğumuz siteye avantaj sağlayacaktır.

Kripto para işlem borsalarında en önemli hususlardan biri, kripto paralar ile ilgili dolandırıcılık yapmanın kolay olmasıdır. Bu paralar ve borsaları kontrol eden, düzenleyen kurumlar olmadığı için dolandırıcılık yapılması mümkündür. SEC 2013'ten bu yana Bitcoin ve diğer kripto paralar için "Saadet Zinciri" gibi dolandırıcılıklarda kullanılabileceği uyarısı yapmaktadır (Nebil, 2018: 83).

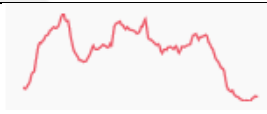
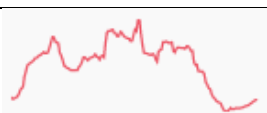
4.3.1.Uluslararası Kripto Para Borsaları

Morgan Stanley tarafından yapılan araştırmaya göre en büyük kripto para platformlarından birinin Türkiye'de olduğu belirtilmiştir.

Amerikan Finansal Kuruluşu'nun dünya genelinde yapmış olduğu yapmış olduğu araştırmada da en fazla kayıtlı kripto para borsasının İngiltere'de olduğu belirtilmiştir. İngiltere'yi ise Hong Kong, ABD, Singapur, Türkiye takip etmekte olup, Brezilya, Kanada, Hindistan ve Japonya kripto para borsalarının en yüksek olduğu ülkeler arasındadır.

Aşağıdaki grafikte merkezileştirilmiş birkaç kripto para borsaları ve bu borsalara ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 11: Dünya’da En İyi Kripto Para Borsalarından Bazıları

Borsa	Puan*	Aktif işlem çifti	İşlem Hacmi (24s)	Coin sayısı	Aylık Ziyaret**	Hacim Grafiği (Son 7 gün)
 Kraken	10	BTC/USD	128.732.821\$	228	5,7 M	
 Coinbase Exc	10	BTC/USD	317.414.499\$	244	34,4 M	
 Kucoin	10	BTC/USDT	321.153.550\$	854	9,37 M	
 Bybit	10	ETH/USDT	333.965.796\$	392	19,9	
 Binance	9	BTC/USDT	4.415.855.511\$	386	66,7 M	
 Okx	9	BTC/USDT	439.264.368\$	341	9,4 M	
 Xt.com	7	BTC/USDT	434.745.426\$	419	6,61 M	

Kaynak: <https://coinmarketcap.com/tr/rankings/exchanges/>;

[https://coin-turk.com/dunya-borsalari?doing_wp_cron](https://coin-turk.com/dunya-borsalari?doing_wp_cron;);

<https://www.coingecko.com/tr/borsalar/coinbase-exchange>.

*CoinMarketCap sıralama yaparken ve borsaları puanlarken şu verileri dikkate alır: Web Trafiği Faktörü, Ortalama Likidite, Hacim ve borsa tarafından bildirilen hacmin meşruluğuna dair duyulan güven. Yukarıda belirtilen faktörlere farklı ağırlıklar atanır ve Spot Borsalar 0,0 ila 10,0 arasında bir puanla değerlendirilirler.

**SimilarWeb’ten alınan veriler

Kraken: Şirketin merkezi California'nın San Francisco şehrinde bulunmaktadır. 2011 yılında kurulmuş olup, Eylül 2013'te faaliyete geçmiştir. Şirketin CEO'su kurucusu olan Jesse Poweel'dur.

Coinbase Exchange: Şirketin fiziki olarak bir ofisi bulunmamakta olup, tüm çalışanların uzaktan çalışmasına rağmen güven sağlayan bir borsa olarak kullanılmaktadır. Haziran 2012'de ABD'nin California eyaletinin San Francisco şehrinde kurulmuştur. Şirketin CEO'su Brian Armstrong'dur.

Kucoin: Merkezi Seyşeller'de bulunan şirketin Hong Kong ve Singapur'da da ofisleri bulunmaktadır. Haziran 2015'te faaliyete geçen borsanın CEO'su Johnny Lyu'dur.

BYbit: Merkezi Singapur'da bulunan şirketin, Hong Kong ve Tayvan'da da ofisleri bulunmaktadır. Mart 2018'de kullanıma açılan borsanın CEO'su Ben Zhou'dur.

Binance: Çin'de, Zhao ve Yi He ortaklığında Binance'nin CEO'su Zhao'dur. Haziran 2017'de kullanıma açılan borsa, 180 gün içinde dünyanın en büyük kripto para borsası haline gelmiştir.

Okx: Çin'de kurulan şirketin genel merkezi Şeyşeller'dedir. Kurucusu olan Mingxing Xu aynı zamanda şirketin CEO'sudur. 2013 yılında kurulan Okex eski ismiyle bilinen borsa 2017'de faaliyete geçmiştir.

Xt.com: Genel merkezi Dubai'de olan borsanın, Japonya, Güney Kore, Singapur ve İspanya'da da operasyonel merkezleri bulunmaktadır. Weber Woo Şirketin CEO'su Weber Woo'dur. 2018 yılında faaliyete geçmiştir.

4.3.2. Türkiye'de Kripto Para Borsaları

Kripto para borsaları için ülkemizde özel kanunlar ile düzenlenmemiş olduğundan ve bir kamu otoritesi tarafından ayrıca özel bir izin almalarına gerek yoktur. Hukuki statüde yer almayan kripto para borsaları SPK mevzuatına tabi bir aracı

kurum ya da BBK mevzuatına tabi banka veya her hangi bir finansal kurum ya da döviz bürosu olarak adlandırılmaz (Boyacıoğlu, 2023).

Türkiye'nin ilk Bitcoin borsası BTCTurk bundan 10 yıl önce açılmıştı. O zamanlar Bitcoin çok yeni olması sebebiyle kripto para dünyası altcoinleri henüz keşfetmemişti. Günümüzde kripto para çeşitliliği artmakta ve artmaya devam etmektedir (İda, 2017: 113).

Türkiye'de kripto paralar ile ilgili düzenlemeler karşısında, güvenilir bir şekilde alım-satım ya da yatırım amaçlı kripto para değerlendirilmesi yapılacak kripto para borsası bulmak kolay değil. 2017 yılında Fatih Özer tarafından kurulan Thodex, kurulduğu dönem Türkiye'ye en fazla kripto para çeşitliliği sunan kripto para borsası olmuştur. 2021 yılında yaşanan Thodex dolandırıcılığı ile yaklaşık 7,7 milyar dolarlık dolandırıcılık gerçekleşti ve 400 bin kişi dolandırılmış paralarını geri alamamışlardır (Bishop, 2023).

Türkiye'de şu sıralar büyüklü küçüklü 40 adet yerli borsa bulunmaktadır. Bu borsalardan en çok işlem gören ilk 4 borsaya ait bilgiler aşağıdaki gibidir.

Binance TR

Kullanışlı olması ve kullanıcılarına sağlamış olduğu güvenilirlik nedeniyle kripto sitelerinde önemli yere sahip olan Binance TR, kullanıcılara sağlamış olduğu 7/24 canlı destek ile sorunları kısa sürede çözüme kavuşturmaktadır. Piyasada bulunana birçok borsaya göre daha fazla kripto paraya sahip olan Binance TR borsası 2017 yılından beri aktif olarak hizmet vermektedir.

Btc Türk

Türkiye'nin ilk kripto para sitesi olarak Kerem Tibuk tarafından kurulan Btc Türk 1 Temmuz 2013'ten günümüze aktif olarak hizmet vermektedir. Kullanıcıların güvenini kazanmayı başaran Btc Türk, Türk Lirası ile ilk Bitcoin işlemi yapan kripto para borsasıdır. Kurulduğu dönemde Türkiye'de birinci sırada, Dünya'da ise 4. Sırada yer almaktadır. Kullanıcıların rahatlıkla kullanabileceği arayüze sahiptir. Btc Türk Pro ile de farklı kripto paralara ve daha gelişmiş özelliklere ulaşılabilir.

Paribu

2017 yılında Yasin Oral tarafından kurulan Paribu, Türkiye’de yüksek hacimli kripto para borsasıdır. 2023 Haziran itibarıyla 111 adet kripto para ve 5 milyonu aşkın müşteri sayısına ulaşmıştır. Galatasaray Fan Token’i listeleyen ilk Türk kripto para borsasıdır.

Kullanışlı arayüzü, 7/27 canlı yardım desteğiyle kullanıcılarına kolaylık sağlamaktadır. Çok sayıda Türk bankası ile 7/24 alım satım yapılabilen bir kripto para borsası, iki faktörlü kimlik doğrulaması ile de yeterli düzeyde güvenlik standartlarına sahiptir.

Bitci

2018 yılında kurulan kripto para borsası olan Bitci, yerli kripto borsaları içerisinde kendi blokzincir ağına sahip olan ilk borsadır. Çeşitli kripto paraya sahip olması, düşük işlem ücretleri ile, fan token satışının olması ile, güvenilirliği, kullanım kolaylığı gibi nedenlerle Türkiye’de en fazla yatırım aracı olarak işlem gören platformlardan biridir.

2019 yılında Blockchain Economy Istanbul Summit etkinliğinde sponsorluk yapmış, 2021 yılında Formula 1 McLaren takımına da sponsorluk yapan ilk Türk firması olmuştur.

Tablo 12: Türkiye’deki Bazı Kripto Para Borsaları

Borsa	Puan*	İşlem Hacmi (24S)	Coin	Hacim Grafiği
Binance TR	5.6	127.710.949,00 \$	94	
BtcTürk	5.1	61.236.470,00 \$	80	
Paribu	4,5	51.788.226,00 \$	111	
Bitci	3,8	7.624.720,00 \$	85	

Kaynak: <https://coinmarketcap.com/rankings/exchanges/>, Erişim: 01.06.2023.

*CoinMarketCap borsaları şu özelliklere göre sıralar ve puanlar: Web Trafik Faktörü, Ortalama Likidite, Hacim ve bir borsa tarafından bildirilen hacmin yasal olduğuna dair güven. Bu faktörlere göre değerlendirme yapılır ve Spot Borsaya 0,0 ile 10,0 arasında bir puan verilir.

4.4.ULUSLARARASI TİCARETTE KRİPTO PARA UYGULAMASI

İlk çıktığı gnden bugüne sağlamış olduğu avantajlar ile kripto paralar, kullanım kolaylığı, maliyetinin az olması, hızlı ve güvenilir olması, gelişen teknoloji ile yaygınlaşmıştır. Teknoloji ile çoğu işlemlerim bilgisayar ortamında yapılıyor olması ,tcarette kripto paralar ile yapılan işlmelerin geleneksel yöntemlere göre daha kolay olmaktadır. Hıllı işlem yapılması, yapılan para transferlerinin anında olması, güvenilir olması insanlara cazip gelmektedir (Can, 2023:13).

İthalatçı firmanın ithal ettiği malın bedelini ihracatçı firmaya önceden ödemesi peşin ödeme yöntemidir. Bu tür ödeme yönteminde yapılan sevkiyatın eksik yapılması ya da yapılmaması gibi durumlarda bir takım riskler mevcuttur. Kartla ödeme yönteminde de buna benzer sorunlar ortaya çıkmakta ya da bankadan kaynaklanan sebeplerden dolayı ödemeler gecikmekte ya da ödeme sahibine ulaşılamamaktadır.

Kripto paralar devletler tarafından neden tehdit olarak algılanıyor:

- Tekelinde bulunan para basma yetkisini kaybetme
- Ülkede deflasyon endişesi olacağı durumu
- Likiditeyi yönetmenin zorlaşması
- Para politikası etkinliğinin azalacağı düşüncesi
- Vergi takibinin yapılamayacağı durumu
- Senyoraj geliri elde edilemeyeceği durumu
- Ticaret yolu ile kara para aklama ve teröre finans sağlama durumunda

takip edilemeyecek olunması, gibi durumlar devletlerin endişe duymasını haklı kılacak durumlardır. Ayrıca teknolojik değişimlere ayak uydurmak ve gelişen teknoloji ile sağlanan kolaylıklar devletler tarafından kabul gören ve düşünülen durumlardır (Güven ve Doğan, 2021:270).

4.5.TARİHTEKİ EN BÜYÜK KRİPTO PARA HACKLERİ

2010 Ağustos-Bitcoin Hack: 21 milyon arz ile sınırlı olan Bitcoin'e 2010 yılında bilgisayar korsanı tarafından, yazılımdan kaynaklanan bir hatayı fark ederek bu hatadan yararlandı ve 184 milyar Bitcoin işlemi içeren tek bir blok oluşturabildi ve bu hata her hangi büyük bir saldırı gerçekleştirilmeden hata kısa sürede düzeltilebildi.

2014 Mart- Mt.Gox Hack: Mt. Gox'un iflasını açıklamasına neden olan, 473 milyon dolarlık hırsızlıkla 2014 yılında hacklenmişti.

2015 Ocak- Bitstamp Hack: Bitstamp'ın depolama cüzdanlarından biri saldırıya uğradı ve 5.1 milyon dolarlık hırsızlık ile sonuçlandı.

2016 Haziran- Merkezi Olmayan Özerk Organizasyon Hack: DAO kodundaki bir güvenlik açığı, Ether de 50 milyon dolarlık hırsızlık ile sonuçlandı. Ethereum blok zincirinin yeni dalı Ethereum olarak bilinirken, eski zincir Ethereum Classic olarak biliniyor.

2016 Ağustos- Bitfinex Hack: Bilgisayar korsanlarının Bitfinex'in çoklu imza cüzdanlarındaki güvenlik açığından yararlanarak Bitcoin'de 72 milyon dolar kaldırması Ağustos ayında da devam etti.

2017 Temmuz- CoinDash Hack: Bir bilgisayar korsanının CoinDash web sitesinde yayınlanan adres ile yatırımcılara Ether'i nerede nasıl değiştireceklerini söylediği madeni para ile bir başlangıç yaptı ve 7 milyon dolarlık Ether çaldılar.

2017 Temmuz- Parity Hack: Parity Multisig cüzdanında Edgeless, Swarm City, Casino, Aeternity Blockchain'nin ICO'larından fonlara erişim sağlayarak bir güvenlik açığı buldu. "Beyaz şapkalı" bilgisayar korsanları geri kalan Parity cüzdan kullanıcılarının hesaplarını güvenli bir şekilde boşaltmak ve bu fonları korumayı üstlendiler. Ancak kötü niyetli bilgisayar korsanları 32 milyon dolarlık Ether ile uğraşmaya devam ettiler.

Merkezi olmayan sermaye piyasası ticareti için oluşturulmuş olan Veritaseum kripto paraya yine bilgisayar korsanları erişim sağladı ve 8 milyon dolarlık kripto paraya sahip oldular.

2017 Ağustos- Enigma Hack: Bilgisayar korsanları, kripto para biriminin web sitesine, Enigma'nın ICO'sundan önce hareket ederek, Slack gruplarına ve e posta listesini ele geçirmek için, finansman isteyen kullanıcılara mesaj göndermek için CEO Guy Zyskind bilgilerini kullandılar ve yaklaşık 500.000 dolarlık Ether topladılar.

2017 Kasım- Tether Hack: Tether'in hacklenmesine ilişkin bilgiler yetersiz olsa da şirket en sitesinde yaklaşık 31 milyon dolarlık tokenin kötü niyetli bir saldırı sonucu çalındığını bildirdi. Bu sırada Tether daha geniş bir kripto para pazarına girmeden hacklenen tokenlere kurtarmaya çalıştığını söyledi. Ancak ödeme için hackerların Bitcoin adresini kullanması ile izlerini kaybettirmişlerdir.

2017 Aralık- Nicehash Hack: Slovenya merkezli Nicehash şirketi, kripto para madencilerinin enerji satıp, enerji aldığı bir platform. Çıkarılan enerji kadarı ile ödeme yaparken herhangi bir ön ödeme de bulunmuyorlardı ve satıcılar da Bitcoin ile ödeme alıyordu.

6 Aralık 2017’de servis sunucularındaki bir ağ güvenlik hatası nedeniyle, kullanıcılar hesaplarındaki bakiyeyi göremediklerini ve ödeme yapamadıklarını belirten mesajlarda bulundular. Giriş yapmaya çalıştıklarında ise sitenin bakımda olduğu mesajı ile karşılaştılar. Hackerler sızmayı başardıkları sistemden 4 milyon 736 bin 42 Bitcoin ile ortadan kaybolmayı başardılar.

Bir hack saldırısı ile en çok çalınan Bitcoin olarak tarihe geçen bu olayın ardından çalınan paraların geri dönüşü olmadı. Şirketin kurucusu olan Marko Kobil bu olayın ardından iflasını açıklayarak yeni gelen yönetime şirketi devretti ve Nicehash itibarını toparlayarak hizmete devam etti.

2018 Ocak- Coincheck Hack: Coincheck bir Japon kripto para borsası olup, bu tarihe kadar ek büyük hack olarak sıralanan Coincheck hack, bilgisayar korsanları tarafından 530 milyon dolar çalındığı söylendikten sonra hükümet incelemesine alınmıştır (Akalin, 2023).

SONUÇ

Paranın tarihi 4 ila 5 bin yıl öncesine dayandığı düşünülmektedir. Ancak M.Ö.7.yy'da Lidyalılar tarafından altın ve gümüş gibi değerli madenlerin darp edilmesi ile değerli sikkelerin kullanıldığı bilinmektedir. Uzun bir geçmişi olan paranın ticarete kullanılan deniz kabuğundan günümüzde kullandığımız fiziki paraya kadar birçok farklı şekilde kullanılmıştır. Bu farklılıklar sadece fiziki anlamda değil yapısal ve zihinsel farklılığı da içermektedir. İnsanlığın ve teknolojinin gelişimi ile fiziki yapıda paranın dijital yapıya mı yoksa her hangi bir otoriteye sahip olamayan bir yapıya mı dönüşeceği tartışılan ve üzerinde çalışmalar yapılan konu haline gelmiştir.

Kripto paranın öncüsü kabul edilen Bitcoin'in, 2008 yılında küresel kriz sonrası Satoshi Nakamoto'nun yayımladığı makale ile gündeme gelmiştir. Küresel bir kriz sonrası devletlerin düşmüş olduğu darboğaza bir manifesto niteliğindedir. Denetim ve gözetim yetkisi bulunan bunca kuruma rağmen dünyanın böyle bir kriz ile karşı karşıya gelmesi geleneksel sisteme olan güvenin azalmasına neden olmuştur.

Paranın dijitalleşme sürecinde, kripto paraların yükselişiyle büyük ilgi görmeye başlamıştır. Bu tez çalışmasında, kripto paraların ortaya çıkışı, benimsenmesi, geleceğe olan olumlu olumsuz etkileri incelenmiştir. İnceleme sonucunda kripto paraların geleneksel finansal sistemler üzerinde paranın dijitalleşmesine önemli bir etkisi olabileceğini göstermektedir.

Kripto paraların ortaya çıkışı merkezi olamayan, şeffaf bir finansal sistemi amaçlamaktadır. Blokzincir teknolojisi ile de, kripto para birimlerinin anonim olması, güven sağlayan yapıda olması, veri bütünlüğünü sağlayarak finansal işlemlerin gerçekleştirmesini kolaylaştırmaktadır. Bu teknoloji ile mevcut sistemde görülen araçlar ve üçüncü kişilerin gerekliliği ortadan kalkmakta ve doğrudan kişiler arasında işlem yapılması sağlanmaktadır.

Kripto paraların benimsenmesi ile bitcoin gibi kripto paralar büyük yatırımcılara ulaşmıştır. Yatırımcıların ve kripto paraların popülaritesinin artması ile kurumsal şirketler, finansal kuruluşlar da kripto paraları kabul etmeye başlamış ve bu

alandaki yatırımlar yapmışlardır. Artan yatırım ve sermayeler ile kripto para piyasası büyümüş ve çeşitli platformlarda altcoinler üretilmeye ve halka arz edilmeye başlanmıştır.

Yaşanan bir çok kripto para hackleri ve borsalara yapılan saldırılar sonucunda yatırımcıların kripto para ve borsalarına olan güveni sarsmıştır. Olumsuzlukların da yaşandığı kripto para dünyasında hala daha yüksek bir piyasa değerine sahip olan kripto paralar kullanılmaya devam etmektedir. El Salvador Bitcoin'i ilk resmi para olarak kabul eden ülke olmuştur. Ardından ikinci sırada Afrika Bitcoin'i resmi para birimi olarak kabul etmiştir. Yapılan anket sonucuna göre Bitcoin'i üçüncü sırada resmi para birimi olarak kabul edecek olan ülke Paraguay görülmektedir.

ABD'de kripto para madenciliği için önemli bir yasaklama getirilmiş olup Bitcoin, Dogecoin, ethereum gibi fosil yakıt kullanan kripto paraların madenciliğine iki yıl boyunca kısıtlama getirilmiştir. Kısıtlama getirilmesi durumu ülkede kripto para kullanımını yasaklamamış ve borsalar çalışmaya devam etmektedir.

Paranın dijitalleşme süreci hızla ilerlemekte bir takım ülkeler dijital paralar için uygulamalar için çalışmalara başlamış ve G-20 ülkelerinin Dijital/Kripto Para çalışmaları ile ilgili çalışmalar Tablo-2'de anlatılmıştır.

Çin'de yasaklanan kripto para ve madencilik işlemleri kripto para piyasalarında ani ve sert düşüşe sebep olmuştur. Ülkelerin vermiş olduğu kararlar ile kripto para piyasasında meydana gelen değişiklik kripto paralara olan güveni geleceğin parası olması konusunda yeterli olmadığını göstermektedir.

Öte yandan kripto paraların gelecek etkileri hala daha belirsizdir. Bazıları kripto paraların finansal sistemde demokratikleşmeyi getireceğini düşünür iken dezavantajlara sahip olan kripto paralar bir yandan da yasa dışı faaliyetlerin kolaylaşabileceğini, piyasa oynaklığı nedeniyle de geleneksel para birimlerinin istikrarını tehdit edebileceği endişesi dile getirilmektedir.

Paranın dijitalleşmesi süresince teknolojik gelişmeler, düzenleyici faktörler, güvenilirlik, şeffaf yapıda olması, kolay ve hızlı işlem gücüne sahip olması, risklerin en az şekilde olması önemli derece de rol oynamaktadır. Zamanla risklerin ortadan

kalkması ve kripto paraların benimsenme oranının artması, finansal dönüşümler hızlanabilir ve yeni fırsatlar ortaya çıkabilir. Yeni fırsatların ortaya çıkaracağı bir takım riskler ve güvensizlik ortamı iyi araştırılmalı, düzenleme ve denetim olması gerektiği söylenebilir.

Ayrıca kripto paralar ile geleneksel para arasındaki farklılıklar gelecek için olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Kabul görme özelliğini henüz tam anlamıyla kazanamamış olan kripto paralar, ülkelere ve toplumlara güven vermemekle birlikte az bir çoğunluk tarafından işlem görmeye ve kabul görmeye devam etmektedir.

Her geçen gün kripto para çeşitleri artmakta ve toplam piyasa değeri yükselmektedir. Geleceğin parası olmasa da yatırım amaçlı kullanılan kripto paralar kolay kazanç elde etme yöntemi olarak kullanılmaya devam etmektedir.

Finansal dünyada kripto paraların gelecek için ne olacağı konusunda çok fazla olumlu olumsuz görüşler bulunmaktadır. Bu duruma olumlu yaklaşanlar kripto paraların daha kolay üretilmesi, maliyetlerin düşük olması, alt yapıları nedeniyle güvenli sayılmaları kripto paraları desteklemektedir. Bitcoin bir çok ülkede işlem görmeye başlamış, devam etmekte olup bir çok ülkede de yasaklanmış durumdadır. Bitcoin 'in yasaklanmış olması kullanımına engel olamamakta ve yeni kuşak merakının teknoloji ile birleşmesi sonucu etkin kullanım artmaya da devam etmektedir.

Kripto paraların toplam piyasa büyüklüklerine bakıldığında 23 katrilyon TL'yi aştığı görülmektedir. Ekonomide önemli bir yerde olan kripto paralar avantajları ve teknolojiye yaşanan gelişmeler ile yaygınlaşması mümkün görülmektedir. Bunun yanı sıra bir takım dezavantajlara sahip olması ve güvensizlik sorunun hala devam etmesi nedeni ile de önyargılı yaklaşımlar da oldukça fazladır.

Sonuç olarak gelecekteki araştırmaların günümüz ve geçmişte yaşanan olumlu/olumsuz durumlar göz önünde bulundurularak, kripto paraların ekonomik, sosyal ve politik etkileri daha ayrıntılı değerlendirilmelidir. Bu şekilde finansal sistemlerin gelecekteki dönüşüme yönelik olarak daha iyi anlayış sağlanabilir, kabul edilebilirlik artar ve riskler ortadan kalkacaktır. Hukuki boyutta yasal düzenlemelerin yapılması kripto paralara olan güveni artıracaktır.

KAYNAKÇA

Açar, A. (2023). *Kripto Para Madenciliği Vergisi, 7 Milyon dolar Gelir Getirdi* 31.05.2023, <https://tr.beincrypto.com/kripto-para-madenciligi-vergisi-7-milyon-dolar-gelir/>.

Akalın, A. (2023). 30.03.2023, <https://koinbulteni.com/kunye>.

Akyıldız, A. (1996). *Osmanlı Finans Döneminde Dönüm Noktası Kâğıt Para ve Sosyo-Ekonomik Etkileri*, Eren Yayıncılık, İstanbul.

Alpago, H. (2018). “Bitcoin’den Selfcoin’e Kripto Para”, *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 3(2): 411-428.

Auer, R. , Cornelli, G., Frost, J. (2020). “Rise of The Central Bank Digital Currencies: Drivers, approaches and Technologies”, *Bank for International Settlements, Bis Working Papers*, (880): 1-44.

Aykaç, M. (2022). “Kripto Para Madenciliği”, *Yüksek Lisans Tezi*, Altınbaş Üniversitesi, İstanbul.

Bishop, J. (2023). *Türkiye’deki En İyi 7 Kripto Para Borsası*, 01.06.2023, www.yoreoyster.com.

Bitcoin ATM Kurulumlarındaki Büyüme, (2023). 30.05.2023 <https://coinatmradar.com/charts/growth/>.

Bitcoin Toplam Piyasa Büyüklüğü, (2023). 05-06.2023, <https://tr.tradingview.com/markets/cryptocurrencies/global-charts> .

Bnb Fiyat Grafiği (BNB), (2023). 08.06.2023,
<https://www.coingecko.com/tr/coins/bnb>

Bnb Nedir?, (2023). 08.06.2023,
<https://academy.binance.com/en/articles/what-is-bnb>.

Boyacıoğlu, İ.(2023). 01.06.2023, *Özgünlaw Protecting Your Interests*
<https://www.ozgunlaw.com/makaleler/>.

Büyükdoğan, B. (2022). “Kripto Paraların Uluslararası Ticarete Ödeme Yöntemi Olarak Kullanılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, KTO Karatay Üniversitesi, Konya.

Can, F. (2023). “Kripto Para Madenciliğinin Neden Olduğu Çevresel Sorunlara Vergi Çözümleri”, *Yüksek Lisans Tezi*, Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane.

Cengiz, K. (2018). “En Popüler Para Birimi: Bitcoin”, *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 1(2): 87-100.

Çarkacıoğlu, A. (2016). “Kripto Para –Bitcoin Araştırma Raporu”, *Sermaye Piyasa Kurulu Araştırma Dairesi*.

Çetinkaya, Ş. (2018). “Kripto Paraların Gelişimi ve Para Piyasalarındaki Yerinin Swot Analizi ile İncelenmesi”, *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2 (5): 11-21.

Coinbase Borsası, (2023). 29.05.2023,
<https://www.coingecko.com/tr/borsalar/coinbase-exchange>.

Demir, O. Odabaşı, H. (2021). “Merkez Bankası Dijital Para Sisteminin Avantaj ve Dezavantajları Neler Olabilir?”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (61): 199-222.

Dogecoin Fiyat Grafiği (DOGE), (2023). 08.06.2023,
<https://www.coingecko.com/tr/coins/dogecoin>.

Dünya'daki Bitcoin ATM'lerinin sayısı 34 bini geçti, (2023). 03.05.2023,
<https://fintechistanbul.org/2023/04/27/dunyadaki-bitcoin-atmlerinin-sayisi-34-bini-gecti/>

Dünya'da Bitcoin Adaptasyonu, (2023). 29.05.2023,
<https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/dunyada-bitcoin-adaptasyonu/>

Dünya'da Merkez Bankaları Kripto/Dijital Paralarının Güncel Görünümü, (2023). 09.04.2023. <https://tansel.av.tr/tr/dunyada-merkez-bankalari-kripto-dijital-paralarinin-guncel-gorunumu/>

Efendioğlu, İ.H. (2022). “Kripto Paralara Yatırım Niyetini Etkileyen Bazı Faktörlerin İncelenmesi”, *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 8(2): 291-310.

En İyi Spot Kripto Para Borsaları, (2023). 04.06.2023,
<https://coinmarketcap.com/tr/rankings/exchanges/>.

Erdoğan, E. (2004). “Avrupa Birliği'nde Elektronik Ödeme Sistemlerindeki Gelişmeler”, *Bankacılar Dergisi*, (48): 80-92.

Ergün, İ. (2022). “Türkiye'de Kripto Para Madenciliğine Uygulanabilecek Adli Ve İdari Yapıtlarımlara Dair Genel Bir Değerlendirme”, *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 11(1): 135-166.

Ethereum classic fiyat grafiği (ETH Classic), (2023). 08.06.2023, <https://www.coingecko.com/tr/coins/ethereum-classic>.

Ethereum fiyat grafiği (ETH), (2023). 08.06.2023, <https://www.coingecko.com/tr/coins/ethereum>.

Fidan, M., Dilek, S., ve Esev, A. (2019). “Dünden Bugüne Paranın Tarihi ve Türkiye’de Kâğıt Para Kullanımı”, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(18): 141-162.

Günay, C. (2022). *Türkiye’deki En İyi 4 Kripto Para Borsası*, 01.06.2023, <https://www.paranfil.com/turkiyedeki-en-iyi-4-kripto-para-sitesi/>.

Gürbüzer, N.İ. (2021). *Dijital Para ve Kripto Para Arasındaki Farlar Nelerdir?*, 06.06.2023, <https://hukukvebilisim.org/dijital-para-ve-kripto-para-arasindaki-farklar/>.

Güven, V. , Şahinöz E. (2021). *Blokzincir Kripto Paralar Bitcoin, Satoshi Dünyayı Değiştiriyor*, 7. Baskı, Kronik Kitap, İstanbul.

Huang, Q. (2023). “Ethereum: Introduction, Expectation, and Implementation, Highlights in Science, Engineering and Technology”, *Economics University of Washington*, 41:1-8.

İda, A. (2017). *Bitcoin Hakkında Güncel Her Şey*, Bizim Gezegen Yayınları, İstanbul.

Karaaslan, E. , Akbaş, M.F. (2017). “Blokzincir Tabanlı Siber Güvenlik Sistemleri” , *Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi*, 3(8): 16-21.

Karacan, A.İ. Karacan, E.E. (2021). *Kripto Varlıklar*, Scala Yayıncılık, İstanbul.

Karagözoğlu, Ö.A. (2020). “Kripto Para Araştırma Raporu”, *Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu*, Ankara.

Kasımoğlu, B. (2021). “Dijital Çağda Yapı Üretim Sürecinde Risk Odaklı Yönetim: Blockchain Teknolojisi”, *Yüksel Lisans Tezi*, Uludağ Üniversitesi, Bursa.

Kızıl, C. , Hanişoğlu, G.S. , Aslan, T. (2019). *Kripto Paraların Finansal Piyasalara Etkileri ve Muhasebeleştirilmesi*, Ekin Basım Yayım Dağıtım, Ankara.

Kripto Para Birimlerini Yasal Kabul Eden Ülkeler, (2023). 30.05.2023, <https://coinmarketcap.com/tr/legal-tender-countries/>.

Kurt, L. (2018). *Kripto Para Bitcoin Finansal Özgürlüğün Peşinde*, 1. Basım, Karina Yayın Evi, Ankara.

Küresel Kripto Para Borsaları, (2023). 04-05.06.2023, https://coin-turk.com/dunya-borsalari?doing_wp_cron.

Litecoin Fiyat Grafiği (LTC), (2023). 07.06.2023, <https://www.coingecko.com/tr/coins/litecoin>.

Merkez bankasına göre Türkiye’de kripto paraların 9 riski, (2021). 20.05.2023, <https://www.bloomberght.com/merkez-bankasi-na-gore-turkiye-de-kripto-paralarin-9-riski-2281193>.

Nebil, F.S. (2018). *Bitcoin ve Kripto Paralar Sistemi Yıkan Bir Araç Olabilecek mi? Dünyada ve Türkiye’deki Gelişmeler*, 1.Baskı, Pusula Yayıncılık, İstanbul.

Özbucak, Y.E. (2023). *En İyi 10 Kripto Para Cüzdanı-2023 Listesi*, 31.05.2023, <https://tr.cryptonews.com/news/en-iyi-kripto-para-cuzdanlari.htm>.

Özel, G. (2022). “Kripto Para ve Para Piyasasındaki Konumu”, *Yüksek Lisans Tezi*, Ufuk Üniversitesi, Ankara.

Özen, Ü. (2014). *E-Ticaret*, Açık Öğretim Fakültesi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

Rose, C. (2015). “The Evolution Of Digital Currencies: Bitcoin, A Cryptocurrency Causing A Monetary Revolution, *International Business & Economics Research Journal*”, 14(4): 617-622.

Savcı, S. (2019). “Türkiye’de Mühendislik Alanında Yeni Yaklaşımlar”, *Ekonomik Kalkınma ve Sosyal Araştırmalar Kurumu*, İksad Yayın Evi, Gaziantep, 29-64.

Solana fiyat grafiği (SOL), (2023). 08.06.2023, <https://www.coingecko.com/tr/coins/solana>.

Şahin, G., Bulut E. (2021). “Paranın Evrim Sürecinde Kriptoların Geleceği”, *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, 23(2): 485-508.

Şenbayram, E.A. (2019). “Paranın Geldiği Uç Nokta: Bitcoin”, *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Harran Üniversitesi, 3(4): 72-92.

Şentürk, Ş. (2008). *İmparatorluktan Cumhuriyete Kâğıt Paranın Öyküsü*, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul.

TCMB, (2022). *Dijital Türk Lirası Kullanımına İlişkin Basın Duyurusu*, 29.05.2023, <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin/2022/DUY2022-55>.

TCMB, (2012). “Türkiye’de Banknot Basımının Tarihçesi”, *Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası*, Ankara, 1-23.

Tekin, O. (2022). *Sikke*, 16.11.2022, <https://islamansiklopedisi.org.tr/sikke>.

Tevetoğlu, M. , (2021). “Ethereum ve Akıllı Sözleşmeler”, *Hukuk Fakültesi Dergisi*, İnönü Üniversitesi, 12(1): 196.

Toraman, Y. (2021). “E-Para Ve Tokenler (Dijital Türk Akçesi) İle Borçlanma: Dijital Türk Lirası (Dtl) Üzerine Bir Çalışma”, *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(2):124-134.

Turgut, E. , Uçan, O. (2021). *Kripto Para ve Blockchain Teknolojisi Ekonometrik Zaman Serisi Analizi*, Hiper Yayınevi, İstanbul.

Usta, A. (2018). “Paranın Serüveni-Kripto Paraların Öncesi ve Sonrası”, *Bkm Yayınları*, 2. Baskı, 1-23.

Ülgen, G. (2010). *Para Teorisi ve Politikası*, Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Vigna, P. , Casey, M.J. (2020). *Bitcoin ve Dijital Paranın Küresel Ekonomik Sisteme Meydan Okuması Kripto Para Çağı*, 3. Baskı, Buzdağı Yayınevi, Ankara.

Williams, S.P. (2020). *Blockchain Blok Zinciri; Gelecekteki Her Şey*, 1.Basım, Kaknüs Yayınları, İstanbul.

Yılmaz, Y. (2022). “Blokzincir Teknolojisi Ve Kripto Paraların Finansal Piyasalar Üzerine Muhtemel Etkileri “, *Turkish Business Journal*, 2(4):1-26.

