



**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

KRİPTO PARALARIN EKONOMİK SİSTEME YANSIMALARI

**MÜNİRE TEKE
MALİYE ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üy. M. Kemal BOSTAN**

KIRIKKALE-2022

ANKARA



**T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

KRİPTO PARALARIN EKONOMİK SİSTEME YANSIMALARI

**MÜNİRE TEKE
MALİYE ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üy. M. Kemal BOSTAN**

KIRIKKALE-2022

ANKARA

KABUL-ONAY SAYFASI

Münire TEKE tarafından hazırlanan “KRİPTO PARALARIN EKONOMİK SİSTEMLERİ YANSIMALARI” adlı tez çalışması, aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalında YÜKSEKLİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Dr. Öğr. Üy. M.Kemal BOSTAN

İmza.....

Maliye Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Başkan: Dr. Öğr. Üy. M.Kemal BOSTAN

İmza.....

Maliye Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Üye: Doç. Dr. Alparslan UĞUR

İmza.....

Maliye Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Üye: Dr. Öğr. Üy. Şahin YEŞİLYURT

İmza.....

Maliye Anabilim Dalı, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.

Tez Savunma Tarihi: 18/01/2022 Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Unvanı Adı SOYADI

..... Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYANI

Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Münire TEKE

18/01/2022

ÖZET

KRİPTO PARALARIN EKONOMİK SİSTEME YANSIMALARI

Kırıkkale Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Maliye Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üy. M. Kemal BOSTAN

Ocak 2022, 112 Sayfa

Kripto para birimleri teknolojik yeniliklerle birlikte giderek kullanımı yaygınlaşan sanal para birimleridir. İnsanların e-ticaret, e-devlet, e-nabız gibi uygulamalarla birlikte dijitalleşmesi sanal paraya ilgiyi daha da artmıştır. Kripto para birimlerinden en çok bilinen bitcoin ile birlikte buna benzer birçok alt coin çıkarılmıştır. Genelde hepsinin işleyiş biçimi ve teknolojik altyapısı bitcoin ile benzer özellikler taşımaktadır. Kripto para birimlerinin kendini oluşturan kişi, kurum veya otoriteye bağlı olmayışı beraberinde birçok avantaj ve dezavantaj getirmektedir. Bu paraları kullanan insanlar nezdinde yasal bir dayanak olmaması veya yapılan işlemlerin geri döndürülememesi gibi risk faktörlerini içermektedir. Fakat zamansal esneklik, transfer özgürlüğü, düşük maliyet vb. sayılabilecek pek çok avantajıyla değerlendirilebilecek bir yeni oluşumdan bahsedebiliriz. Bu durumla birlikte hem ülkemiz hem de diğer ülkeler bakımından kendi kripto paralarını yaratmalarının ekonomik çıkarları nasıl etkileyebileceğinin analizinin yapılması büyük önem arz etmektedir. Hali hazırda sanal paraları tanıyan ve kullanmaya başlayan ülkelerle geleneksel mali araçlarla yoluna devam eden ülkeler arasındaki farkın gözetilebilir boyuta ulaşması bu paraların da teknik altyapısı olan blockchain sistemini daha etkin hale getirmiştir. Ekonomiye ve özellikle kamu maliyesine katkılarının analizi, bireyler üzerindeki etkisi ve küresel boyuttaki yeri bakımından kripto paraların anlaşılması gerekmektedir. Şu anda içinde bulunduğumuz pandemi sürecinde de elektronik veya sanal işlemlerin öneminin artması bu konunun gerekliliği noktasında bir basamak olarak nitelendirilebilir. Amacımız, bu çalışmada blockchain teknoloji temelinde geliştirilmiş kripto paraların ekonomik sisteme yansımalarını irdelemektir.

Anahtar Kelimeler: Para, Kripto Paralar, Türkiye ve Dünya ekonomisinde kripto paralar.

ABSTRACT

REFLECTIONS OF CRYPTO COINS TO THE ECONOMIC SYSTEM

Kırıkkale University

Social Sciences Institute

Department Of Finance, Master's Thesis

Supervisor: Dr. Öğr. Üy. M. Kemal BOSTAN

January 2022, 112 Pages

Cryptocurrencies are virtual currencies that are increasingly used with technological innovations. The digitalization of people with applications such as e-commerce, e-government, e-pulse has increased the interest in virtual money. Along with bitcoin, the best known of the cryptocurrencies, many similar altcoins have been issued. In general, their way of functioning and technological infrastructure is similar to bitcoin. The fact that cryptocurrencies are not dependent on the person, institution or authority that created it brings many advantages and disadvantages. It includes risk factors such as the lack of a legal basis for people using these coins or the irreversibility of transactions. But temporal flexibility, freedom of transfer, low cost etc. We can talk about a new formation that can be evaluated with its many advantages. With this situation, it is of great importance to analyze how the creation of their own cryptocurrencies can affect the economic interests of both our country and other countries. The fact that the difference between the countries that already recognize and use virtual currencies and those that continue on their way with traditional financial instruments has reached a noticeable level, has made the blockchain system, which is the technical infrastructure of these currencies, more effective. Cryptocurrencies need to be understood in terms of the analysis of their contribution to the economy and especially to public finance, their impact on individuals and their place in the global dimension. The increase in the importance of electronic or virtual transactions in the pandemic process we are currently in can be considered as a step towards the necessity of this issue. Our aim in this study is to examine the reflections of cryptocurrencies developed on the basis of blockchain technology on the economic system.

Keywords: Money, Crypto Transit, Crypto-Currencies in Turkey and The World Economy.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında desteğini esirgemen, değerli katkılarıyla yardımcı olan Dr. Öğr. Üy. M. Kemal BOSTAN'a, Kripto paralarla tanışmamı sağlayan bana ilham veren Doç. Dr. Alparslan UĞUR'a, okul hayatımda ve akademik çalışmalarımda hep yanyana olduğum arkadaşım Merve DEMİR'e, bana bu yaşıma kadar değerini tarif edemeyeceğim maddi, manevi her şekilde yanımda olan canım babam Ömer Faruk TEKECİ'ye, her zaman varlığına şükrettiğim, hep destekçim olan motivasyon kaynağım biricik annem Hatice TEKECİ'ye, benim daha çok çabalamama yardım eden örnek aldığım, onunla birlikte gece gündüz birlikte çalıştığım, ders arkadaşım oyun arkadaşım canım kardeşim Merve Nur TEKECİ'ye, benim en değerlim, küçük sırdaşım her zaman aynı fikirleri paylaşmaktan keyif aldığım Elif TEKECİ'ye, ve hiç tereddüt etmeden arkamda duran, beni destekleyip, çalışmamda yolumu aydınlatan, kalbimin sahibi sevgili eşim M. Mustafa TEKE'ye teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR DİZİNİ	ix-x
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

PARA VE ÖDEME SİSTEMLERİNE İLİŞKİN KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Para Kavramı	3
1.2. Paranın Çeşitleri	5
1.2.1. Emtia Para.....	6
1.2.2. Altın ve Gümüş.....	6
1.2.3. Temsili Para	6
1.2.4. Kağıt Para	7
1.2.5. İtibari Para ve Bretton Woods Sistemi	9
1.2.6. Alternatif Para.....	11
1.2.7. Dijital Para	12
1.2.8. Sanal Para	13
1.3. ÖDEME SİSTEMLERİ VE ARAÇLARI	14
1.3.1. Elektronik Ödeme Sistemleri.....	14
1.3.1.1. Elektronik Ödeme Sisteminin Amacı ve Finansal Sisteme Faydaları.....	17
1.3.1.2. Elektronik Ödeme Sistemindeki Riskler.....	18
1.3.1.2.1. Likidite Riski	19
1.3.1.2.2. Kredi Riski	19
1.3.1.2.3. Operasyonel Risk	21
1.3.1.2.4. Yasal Risk	21
1.3.1.2.5. Sistemik Risk	22
1.3.2. Elektronik Ödeme Araçları	23
1.3.2.1. Elektronik Para	23
1.3.2.2. Elektronik Çek	26

1.3.2.3. Smart Card (Akıllı Kart).....	28
1.3.2.4. Kredi Kartları ve Türkiye’deki Kredi Kartlarının Tarihsel Gelişimi..	28
1.3.2.5. Elektronik Fon Transferi (EFT).....	31
1.4. ELEKTRONİK ÖDEME SİSTEMLERİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI.....	32
1.5. TÜRKİYE’DEKİ GÜNCEL ELEKTRONİK ÖDEME SİSTEMLERİ ...	33

İKİNCİ BÖLÜM

KRİPTO PARA UYGULAMALARI

2.1. KRİPTO PARA.....	38
2.1.1. Kripto Para Kavramı	38
2.1.2. Kriptoloji Kavramı ve Oluşum Süreçleri	40
2.1.3. Kripto Paraların Üstünlüğü	44
2.2. SEÇİLMİŞ KRİPTO PARA ÖRNEKLERİ.....	45
2.2.1. Bitcoin (BTC).....	46
2.2.1.1. Bitcoin Teknik Altyapısı Blockchain	49
2.2.1.2. Bitcoin’in Elde Edilme Süreci “Bitcoin Madenciliği”	54
2.2.1.3. Bitcoin’in Avantaj ve Dezavantajları	58
2.2.1.4. Bitcoin’in Kullanım Alanları.....	60
2.2.2. Ethereum (ETH).....	61
2.2.3. Ripple (XRP).....	62
2.2.4. Litecoin (LTE).....	62
2.3. KRİPTO PARALARIN KULLANIM ALANLARI.....	63
2.4. TÜRKİYE’DE KRİPTO PARA.....	65
2.4.1. Türkiye’de Kripto Para Kullanımı.....	65
2.4.2. Türkiye’de Kriptoloji Sistemindeki Gelişmeler.....	68
2.4.3. Türkiye’de Blockchain Uygulamasına Bakış Açısı.....	69
2.4.4. Türkiye’de Kripto Para Farkındalığı.....	70
2.4.5. Türkiye’de ki Kamu Kurumlarının Kripto Paralar Hakkındaki Görüşleri.....	72
2.4.5.1. BDDK’nın 2013/32 Sayılı Basın Açıklaması.....	72
2.4.5.2. Sermaye Piyasası Kurulunun Bitcoin Hakkındaki Görüşü.....	72
2.4.5.3. Diyanet İşleri Başkanlığı’nın Kripto Para Hakkındaki Görüşü.....	73
2.4.5.4. Mali Suçlar Araştırma Kurulu’nun (MASAK) Kripto Para Yaklaşımı.....	73

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KRİPTO PARA BİRİMLERİNİN KAMU MALİ SİSTEMİNE ETKİLERİ

3.1. DÜNYADA KRİPTO PARA PERSPEKTİFİ	74
3.2. PANDEMİ DÖNEMİNDE BITCOİN VE LİTERATÜR İNCELEMESİ	78
3.3. KRİPTO PARANIN EKONOMİK SİSTEME YANSIMALARI.....	82
3.3.1. Dijitalleşmenin Makroekonomik Etkileri.....	82
3.3.2. Blockchain ve Finansal Piyasalara Etkisi	84
3.3.3. Kripto Para Birimlerinin Küresel Etkileri ve Dönüşümleri.....	85
3.3.4. Vergisel Açıdan Kripto Paralar.....	86
3.3.5. Kripto Paralar ve Bankacılık Sektörü	90
3.3.5.1. Kriptobankalar.....	90
3.3.5.2. Türkiye Bankacılık Sektörüne Etkileri ve Yapılan Anlaşmalar.....	90
3.3.6. Ekonomik Göstergeler Açısından Blockchain Teknolojisinin Değerlendirilmesi.....	92
3.3.7. Kripto Paraların Türkiye Ekonomisine Getirebileceği Katkılar	95
3.4. KRİPTO PARALARIN İLLEGAL KULLANIMINA KARŞI DENETİMİ	96
3.4.1. Kripto Paraların İlegal Kullanımı.....	96
3.4.2. Kripto Paralar ve Denetim.....	96
SONUÇ.....	98
KAYNAKÇA	101
ÖZGEÇMİŞ.....	112

TABLolar DİZİNİ

Sayfa

Tablo 1: Kağıt paranın yolcuğu.....	11
Tablo 2: Operasyonel Risk Çeşitleri.....	21
Tablo 3: Türkiye’de Kart Sayıları (Milyon-Adet) Gelişimi.....	29
Tablo 4: Türkiye’de 2021 Yılı Pos, ATM ve Kart Sayıları.....	36
Tablo 5: Dünyadaki Kriptoloji Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi.....	43
Tablo 6: Piyasada En çok İşlem Gören Kripto Paralar.....	46
Tablo 7: Blockchain Teknolojisine Özgü Temel Kavramlar.....	51
Tablo 8: Merkezi, Merkezi Olmayan ve Dağıtık Veri Tabanları Karşılaştırması.....	52
Tablo 9: Bitcoin İşlemlerinde En çok Kullanılan Para Birimleri.....	61
Tablo 10: Çeşitli Kripto Paralar ve Getirdiği Yenilikler.....	63
Tablo 11: Küresel Boyutta Blockchain Teknolojisinin Kullanımı Açısından Yasal Düzenlemeler.....	75
Tablo 12: Dünya Üzerindeki Ülkelerin Kripto Para Birimlerine İlişkin Düzenleme Sınıflandırması.....	77
Tablo 13: Dünya Üzerindeki Ülkelerin Kripto Para Kullanımının Yasak Durumuna Göre Sınıflandırılması.....	88
Tablo 14: Btcturk ve Banka Anlaşmaları.....	92
Tablo 15: Blockchain Teknolojisinin Kullanılması Hedeflenen sektörler.....	94

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1: Paranın Dijitalleşme Süreci.....	12
Şekil 2: Kredi Kartı Ödeme Akışı.....	30
Şekil 3: Şifreleme Tekniği Akış Şeması.....	42
Şekil 4: Kriptoloji Bilimi Alt Dalları.....	43
Şekil 5: Bitcoin’in Tarihçesi.....	48

Şekil 6: Bitcoin Madenci Havuzunun Dağılım.....	56
Şekil 7: Türkiye’de Blockchain İle İlgili Yürütülen Çalışmalardaki Son Durum.....	71
Şekil 8: Dünya Geneline Bitcoin Kullanım Alanları.....	89



KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADA	Cardano
BDDK	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BKM	Bankalararası Kart Merkezi
BNB	Binance Coin
BTC	Bitcoin
BTK	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
CPU	Merkezi İşlem Birimi (Central Process Unit)
DDT	Dağıtılmış Defter Teknolojisi
DOGE	Dogecoin
EAÜ	Elektronik Araştırma Ünitesi
EFT	Elektronik Fon Transferi
ETH	Ethereum
FBI	Federal Soruşturma Bürosu
FAST	Fonların Anlık ve Sürekli Transferi
GPU	Grafik İşlemci Birimi (Graphics Processing Unit)
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
IMB	(International Business Machines) Uluslararası İş Makineleri
IMF	Uluslararası Para Fonu (International Monetary Fund)
KDV	Katma Değer Vergisi
KH	Kilohash
KKTC	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
LTE	Litecoin
MASAK	Mali Suçları Araştırma Kurulu
MH	Megahash
MİT	Milli İstihbarat Teşkilatı
M.Ö.	Milattan Önce
NATO	Kuzey Atlantik Antlaşması Örgütü
NSA	Ulusal Güvenlik Dairesi (National Security Agency)
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)

P2P	Peer To Peer
SEC	Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu
SOL	Solano
TB	Terra
TBV	Türkiye Bilişim Vakfı
TCMB	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası
TH	Terahash
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
UEKAE	Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü
USDT	Tether
USDC	Usd Coin
WFP	Dünya Gıda Programı
XRP	Ripple

GİRİŞ

Ekonomik faaliyetlerin başlangıcında insanlar ihtiyaçlarını mübadele (değişim, takas) ile giderebilmekteydiler. Yani gereksinim duyulan mal karşılığında, mal ya da hizmet verilerek ihtiyaç duyulan mal ve hizmetlerin elde edildiği bilinmektedir. Öyle ki dönemde yönetici otorite olarak kabul edilen örgütlenmeler, vergilerini aynı olarak ya da bedenen çalışma yöntemiyle tahsil etmişlerdir. Ekonomik sistemin günümüz şartlarına yakınsamasından önce de para kullanımı olmakla birlikte, belirli bir sistem dahilinde değer atfederek, dünya genelinde kağıt paraların kullanımının yaygınlaşmasının ise son birkaç yüzyılda gerçekleştiği görülmektedir. Bu süreçte paraya rutin ihtiyaçların karşılanmasından değer biriktirmeye, spekülasyon amaçlı kullanımdan makro politikalar için kullanımına kadar pek çok fonksiyon yüklenmiş durumdadır. Teknolojik gelişimlerin hayatımızın pek çok alanında getirdiği yenilikler ve verimlilik ekonomik alanda da kendini göstermektedir. Gerek işlem güvenliği gerekse mevcut ekonomik sistemdeki sorunları giderme söylemleriyle ortaya çıkan kripto, sanal, dijital para gibi adlarla geliştirilen ekonomik varlıklar da para yerine kullanılmaya başlanmış mübadele araçları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu arayışlarda, gelişen teknoloji ile birlikte kripto paralar ön plana çıkmıştır. İşlemlerin daha hızlı ve bilgi gizliliğinin en üst seviyede olmasından dolayı kripto para birimleri tercih edilmeye başlamıştır. Bilgisayar uygulamalarındaki algoritmik düzen prensibiyle çalışan kripto paraların üretim süreçleri de bu nedenle yüksek teknoloji, bilgi ve fiziki donanım kabiliyeti gerektirmektedir. Söz konusu teknolojilerin kripto paraların üretim miktarına belirli bir sınır getirmiş olması, ulus devletlerin ya da rezerv para sahiplerinin sınırsız para basmalarından dolayı ortaya çıkan ekonomik sorunlara son verebileceği düşüncesi kripto paralara olan ilgiyi artırmaktadır.

Bununla birlikte kripto paraların merkez bankaları gibi belirli bir otorite tarafından üretilmiyor ve bankacılık sistemi dışında işlem yapılabiliyor oluşu beraberinde denetim sorunlarını getirmektedir. Geliştirilen sistem sayesinde kripto paraların sahtesinin yapılamıyor oluşu bir tarafa, belirli bir denetime tabi olmaksızın el değiştirebiliyor oluşu kara para aklama gibi yasa dışı faaliyetler ve benzeri

ödemelerin gerçekleştirilmesine zemin sunmaktadır. Küresel düzeyde oldukça rağbet görmüş söz konusu teknolojiler ve paralar, bu gibi nedenlerle ülkelerin gündemine girmiş bulunmaktadır. Bazı ülkelerde yasaklamalar olmasına rağmen bazı ülkelerde ise geçerli para birimleri olarak kabul görmektedirler. Pek çok ülkenin gündeminde de konuyla ilgili düzenlemelerin yapılacağına dair bu tezin yazılmaya başlandığı tarihlerde çıkan haberler halen tüm dünyayı etkileyecek düzeyde bir noktaya erişmiş olmasa da önümüzdeki dönemde bu paralar ve temelini oluşturan teknolojilerin ekonomik sistemi etkilemesi kaçınılmaz görünmektedir.

Bu çalışmanın amacı kripto paraların ve ilgili teknolojilerin ekonomik sisteme olan etkilerini hem dünya geneli için hem de özellikle Türkiye için irdelemektir. Çalışmanın birinci bölümünde paranın kavramsal çerçevesi, gelişim süreciyle birlikte verilmeye çalışılmış, günümüzde paraya dayalı ödeme sistemleri incelenmiştir. Bölümün sonunda elektronik ödeme sistemlerinin avantaj ve dezavantajları ortaya konularak ülkemizde kullanılan ödeme sistemlerinden bahsedilmiştir.

İkinci bölümde kripto paraların kavramsal çerçevesi çizilerek, seçilmiş kripto paralar üzerinden konu derinleştirilmeye çalışılmıştır. Kripto varlıkların kullanım alanları ve Türkiye’de kripto para ve ilgili teknolojilere karşı yaklaşım anlatılmıştır.

Üçüncü ve son bölümde ise mevcut haliyle Dünya’da kripto para perspektifi ve Türkiye’de ekonomik yapı üzerindeki yansımaları bankacılık, vergilendirme ve denetim bağlamında incelenmeye çalışılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

PARA VE ÖDEME SİSTEMLERİNE İLİŞKİN KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Para Kavramı

Paranın en popüler tanımı John K. Galbraith tarafından 1975 yılında belirtilmiştir. Bu tanımda para, “*insanların para olarak kullanmak üzere kabul edeceği her şey*” olarak ifade edilmiştir. Bir nesneye ya da eşyaya para diyebilmek yüzeysel bir şey değildir. Para olabilmesi için ilk önce herkes tarafından kabul görmesi gerekmektedir (Öztürk ve Koç, 2006: 210).

İlk insanlık tarihine baktığımızda hayatlarını göçebe yaşam koşullarına bağlı olarak ortaya çıkan avcılık ve toplayıcılık faaliyetleriyle sürdürmekteydiler. Bu dönemde ekonomide istenen ihtiyaçlar takas yöntemiyle giderilmeye çalışılmıştır. İlk alışveriş işlemleri sopalar üzerine iz bırakılarak gerçekleşmiştir. Bu dönemde paranın varlığı söz konusu değildi. Zamanla gelişen toplumlar yerleşik hayata geçerek ihtiyaçlarını tarımla daha düzenli bir hale getirmiştir. Bilgi birikimleri, tecrübe ve gelişmekte olan teknoloji gibi etkenler doğrultusunda düzenli hayatta mal miktarlarında ihtiyaç fazlası olmaya başlamıştır. Yerleşik hayata geçişin getirdiği bu durum ticarete takas imkânını zorlaştırmıştır. Çünkü avcılık ve toplayıcılıkta az miktarda bulunan mallar kolaylıkla takas edilebilirken ürün bollığında veya daha az olduğu durumda, istenen mal ile verilen mal arasındaki değer farkının ortaya çıkması gibi durumlar takası olumsuz etkilemiştir (Fidan, Dilek, Esen, 2019: 141-144).

Coğrafi şartlar göz önüne alındığında göçebe insanların her kısmı aynı jeolojik yapıya sahip değildir. Tarım açısından iklim en önemli faktörlerin başında gelmektedir. İklimin elverişsiz olduğu bölgelerde yaşayan insanlar ihtiyaçlarını gideremedikleri için farklı kabilelerden ürün temin etmek zorunda kalmışlardır. Fakat ürünlerde dayanıklılık, olgunlaşmamış tarım ürünlerinin olması, fayda- maliyet yapıları dikkate alınmaya başlandığında para olgusuna ihtiyaç duyulmuştur. Mezopotamya da daha çok rağbet gören mallar altın, gümüş, bakır ve arpa gibi ürünler olmuştur. (Fidan vd. ,2019: 141-144).

Para, bir değişim aracıdır. Para ile sınırsız ihtiyaçlarımızı giderirken aynı zamanda, elimizde ihtiyacımız dışında kalan mal veya hizmetlerin satılması gibi en

basit alışveriş işlemlerinde, faydalanılan tek araç olmaktadır (Kesebir ve Günceler, 2019: 608).

Paranın oluşumunda yukarıda da ifade edildiği gibi ödeme aracı ihtiyacından ortaya çıktığını görmekteyiz. Tarihin derinliklerinde tuzdan tütüne, tomurcuklardan kurutulmuş balıklara ve pirinçten kumaşa kadar birbirinden farklı mallardan ödeme aracı olarak yararlanılmıştır. Kullanımlara örnek verecek olursak; Hindistan'ın bazı yerlerinde badem kullanılmıştır, antik Babililer ve Asurlular arpadan yararlanmışlardır. Bununla birlikte geçmiş zamanlarda insanlar dahi para birimi görevi görmüşlerdir. Antik İrlanda da inek, tekne, toprak vb. metaların fiyatının insan ederinden hesaplanması görülmüştür. Paranın ilk çıkışına baktığımızda Mezopotamya halkı MÖ takribi 3000 yıl kadar önce ticarete alışlarının bedelini değerli metallere oluşan külçelerle ödemiştir. MÖ 2500 döneminde çivi yazısı ile belirtilmiş Mezopotamyalı kil tabletlerinde para olarak gümüş ifade edilmektedir (Weatherford, 2019: 34 -41).

Deniz ticareti ile ün yapmış olan Lidyalılar bu doğrultuda MÖ. 7. yy. da altın ve gümüşten oluşmuş sikkeyi ticari alışverişlerde kullanmaktaydılar. Bu kullanımlarından dolayı paranın Lidyalılar tarafından çıkarıldığı düşüncesi hâkimdir. Sadece deniz ticaretinde değil devletin askerlerine ödediği düzenli maaşlar için de sikke tercih ediliyordu. İlk sikke basımı Lidya kralı Krezus tarafından yapılmıştır. Lidya sikkelerinin yapıları incelendiğinde daha çok gümüş ve farklı metal karışımların olduğu altının ise neredeyse hiç olmadığı göze çarpmaktadır (Fidan, vd. ,2019: 147).

Bir eşyaya ya da nesneye para diyebilmemiz için belirli görevleri gerine getirmesi ve belirli özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu özellikler şunlardır (Pirinççi, 2018: 46);

1. Kolay bir şekilde taşınabilir olmalıdır.
2. Sağlam olması gerekir çünkü sürekli olarak el değiştirir.
3. Ticaretin farklı şekillerde yapılabilmesi için parçalara ayrılabilir olmalıdır.
4. Standart bir değerinin olması gerekir. Çünkü her koşulda aynı değere hitap etmelidir.
5. Hileli durumlara yer vermemek için paranın belirli bir düzen ve denetimle yapılması ve başka çıkarımlara olanak verilmemesi gerekir.

Paranın işlevlerinde bakacak olursak;

1. Takas edilebilir işlevi olmalıdır.
2. Hesap ölçüsü olma işlevi görmelidir.
3. Değerini koruma işlevi olmalıdır.

1.2. Paranın Çeşitleri

Birden fazla para çeşidi bulunmaktadır. Bunlar (Cengiz, 2018: 89);

- Bedeli olduğu maddeden gelen ve fiziki boyutta gösterilebilen emtia para,
- Tarihin ilk yıllarından beri kullanılmaya devam eden altın ve gümüş,
- Bedeli emtia para olan ve arzu edildiğinde emtia paraya çevrilen temsili paralar,
- Temsili paralar gibi olup ama altın ve gümüşe dayanmayan, taklit edilemez kâğıt ve imzaya sahip olan, ayrıca merkezi otoritenin kabul ettiği ve alışverişlerde kullanılan kâğıt para,
- Hep kullanılan para sistemlerine ek olan, istikraz ödemelerinde herhangi bir aracı kuruluşun olmadığı, ortaya çıkma amacının o bölgedeki üretimi arttırmak, piyasayı canlandırmak olan, kurum veya kuruluşlar tarafından kullanılan alternatif paralar (Kanada'daki Canadian tire, ABD Massachusetts'deki BerkShare, İngiltere'deki Bristol Pound, Hollanda-Amsterdam'daki Makkie en bilinen örneklerdendir.)
- Bilgisayar teknolojisinin gelişme göstermesiyle birlikte elektronik ortamda muhafaza ve transfer edilebilen, banka hesaplarındaki paralara karşılık gelen dijital paralar,
- Zaman zaman paranın yerine kullanılabilen ama paranın tüm özelliklerine sahip olmayan ve böyle bir şartın söz konusu olmadığı sanal paralar,

- Şifreli olarak güvenle işlem yapılmasına imkan veren ve ek sanal para arz etme imkanı tanıyan kripto paralar (en bilinen örnekler; Bitcoin, ethereum, ripple ve litecoin ‘dir).

1.2.1. Emtia Para

Bedeli, oluştuğu maddeden gelen paralara emtia para denilmektedir. Emtia paralar gerçek paralardır. Dünyanın farklı yerlerinde, bakır, tuz, çay, inci, köle v.b. unsurlar emtia para olarak kullanılmıştır. Emtia para olarak her ülkede ve zamanda geçerliliğini sürdüren altın ve gümüş gibi maddeler olmuştur. Takas olarak kullanımlar da kendine has değerleri olduğu düşünülmektedir. Bu açıdan, finansal krizlerde, enflasyon ve hiperenflasyon da genel olarak insanlar devletin denetiminde olan çıkardığı paralar yerine emtia paraları kullanma taraftarı olurlar (İnci ve Alpen, 2018: 29).

1.2.2. Altın ve Gümüş

Dünya’da çok az bulunan elementlerden biri de altın ve gümüşdür. Meydana gelmeleri için evrensel olarak yüksek sıcaklıklar ve basınç olması gerekmektedir. Altın ve gümüşün değerli olmasının altında yatan sebeplere baktığımızda zehirli olmayan, paslanmayan, yanmayan eritmesi kolay olan, diğerlerine nazaran daha kolay bulunabilir olmalarıdır. Ama ikisi arasındaki değer açısından bakacak olursak gümüş daha çabuk kararmaktadır bu da altını her zaman daha değerli yapmaktadır. Antik Mısır’da 3200’lerde altın çubuklar para olarak görülmüştür. Şu an kullandığımız altına en yakın parayı da Lidyalılar basmışlardır (Çarkacıoğlu, 2016: 2-3).

Bazı yerlerde özellikle altının kutsal olarak görüldüğü bilinmektedir. İnsanların altının renginin güneşe benzediğini düşündüğü için farklı anlamlar çıkarmaya başlamışlardır. Antik Mısırlılar altının Güneş Tanrısı Ra’ya göre ilahi olduğuna inanıyorlardı. Güney Amerika’nın İnka halkı içerisinde altın ve gümüş önemli olarak görüldüğü için tapınakların duvarlarını bu maddelerle kaplamışlardır (Çvrn. Korkmaz, 2019: 41).

1.2.3. Temsili Para

Altın fiyatlarında meydana gelen artışlarda insanlar, içerisinde belirli miktarda altın bulunan madeni paraları eriterek bu altını alma teşebbüsünde bulunuyorlardı.

“Kötü paranın iyi parayı kovması” olarak da ifade edilen bu kanuna Gresham Kanunu denilmektedir. Ticarete para yerine kullanılan metal paraların oluşumunda ve kullanımında pek çok zorluk olduğundan emtia para yerine temsili paralar kullanılmaya başlanmıştır. Altın ve gümüş gibi değerli metaller yapan üreticiler veya bankalar, bedeli emtia para olan arzu edildiğinde emtia paraya çevrilebilen temsili paralar çıkartılmıştır. Altına bağlı finansal piyasalarda kanuni para veya sertifika çıkaranlar, çıkardıkları toplam değer belli ve sabit bir oranda karşılığını altın veya gümüş olarak muhafaza ederler. Tarihsel açıdan günümüz şartlarına yakın ilk banknot olan “Jiazoi” 10.yy.’da Çin’de Song Hanedanlığı zamanında çıkartılmış olup altın paralarla birlikte kullanıldığı görülmüştür. 13. yüzyılda, Marco Polo gibi gezginlerin Çin’de gördükleri kağıt para, Avrupa’da da tanınmıştır. Avrupa’da ilk kağıt para Stockholm Bankası tarafından 1661 yılında çıkarılmıştır. Yasal olarak bu kağıt banknotlar ve sertifikalar kamu otoriteleri tarafından çıkarılmıştır. Kağıt paraların altına dönüştürülmesinde ise caydırıcı olmak için çalışmalar yapılmıştır. Altına dayalı finansal piyasalarda ülkelerdeki kağıt paraların değeri doğrudan altına dayalıdır (İnci ve Alpen, 2018: 30-31).

1.2.4. Kağıt Para

Tarih boyunca hükümetlerin hürriyetlerini ifade eden araçlardan biri o hükümetin kendi parasını çıkarmasıdır. MÖ. 6. yy. da Anadolu da hâkimiyet kurmuş olan Lidya Krallığı’nda çıkarılan ilk paralardan şimdiye kadar hükümetler bağımsızlık ifadesi olarak paralarını dolaşıma sürmüşlerdir. Sirkülasyonu imal edildiği maddenin kendisine eşit olması nedeniyle genellikle altın ve gümüş sikkelerden meydana gelen “mal paralar” 17. yy. dan başlayarak hükümetlerin ödeme ihtiyacı sebebiyle yerini banknotlara bırakmıştır (TCMB, 2012: 1).

Kağıt paranın kullanımı ilk kez Tang hanedanlığının hakimiyeti altında Çin’de kullanılmıştır. Madeni paraların fiziki ölçüde taşınmasının meşakkatli olması gibi bir takım nedenlerden dolayı ticaretle uğraşan kimseler paralarını dürüst gördükleri kişilere ödünç veriyorlardı ve bunun karşılığında senet alıyorlardı. Belirli süre sonra bu senetlerin arka yüzlerine satış kayıtları ve mühürleri basılarak diğer kimselere devredilebilir olmaktadır. Bu durumda para kişiler arasında el değiştirmiş oluyordu. 960 yılında Çin de Song hanedanlığının egemenliğini sürdürdüğü zamanlarda bakırdan yapılan madeni paraların üretiminde azalışlar yaşandığı için üretime sınır getirildi.

Sorunun çözümü için devlet geçici olan kağıt para basımını tercih etti. Bu kağıt paralar madenlerin bedeli olduğu için parayı getirene madenler verilmekteydi. Bu paraların adına Jiaozi denilmekteydi (Eğilmez, 2012:1).

Tarihin ilk zamanlarında takas amacıyla madeni paraların içerisinde altın, gümüş, bakır alaşımı kullanılmaktaydı. Zaman içerisinde insanlar bu paraları eritmeye başladılar. Bu durum piyasadaki paraya etki ettiğinden devletin piyasadaki gücünü etkilemeye başladı. Marco Polo Çin'e yaptığı seyahatlerde banknotun kullanılmaya başladığını keşfetmiştir. Bu banknotların kişilerin alışveriş yaparken kullandığı ve devletin de tanıdığı kâğıtlar olduğunu gördü. Elllerinde altın olan Londra'daki kuyumcular hırsızlık olaylarına karşı önlem olarak darphanede saklıyorlardı. Dönem dönem sıkıntılı süreçler geçiren devletler bu saklanan altınlara el koyabiliyordu ama bu durum sistemi güvensiz bir hale sokuyordu. Yaşanan olaylara tepkisiz kalmayan Londra'daki kuyumcular bir araya gelerek kasalar oluşturdular ve bu kasalarda biriken altınların bir bedeli olarak "Goldsmiths Note" almaya başladılar. Bunlar altının bedeli olduğu için alışverişlerde de önem kazanmaya başladı (İnci ve Alpen, 2018: 28-29).

Kağıt paranın madeni paralardan ve takas işleminden oldukça üstün yanları bulunmaktadır. Bunu fark eden hükümetler para basma işini üstelendi ve 1120 yılında Çin de kağıt para basılmaya başlandı. Tarihte de Çin'e giden Venedikli iş adamları kağıt para basma fikrini batıya ulaştırmışlardır. Günümüzde banknot olarak kullandığımız ifadeyi "Nota Di Banco" olarak 14.yy.da İtalyanlar kullanmışlardır. Madeni para basmaksızın kağıt para basan ilk kamu bankası 1609 yılında faaliyete geçmiş olan Amsterdam Bankası'dır. Bu banka ayrıca ilk merkez bankası olma özelliğini de taşımaktadır. Birinci Dünya Savaşı başlamadan birçok hükümet kağıt parayı basma işini kendi ellerine aldılar. Daha önce kağıt para basımın maden karşılığı olması sözü tamamen ortadan kalktı ve kanuni olarak kağıt para basımı gerçekleşmiş oldu. Genel olarak kağıt paraların üzerinde taşıdığı değere nazaran gerçek değeri sadece kağıt ve mürekkep değeridir. Bu değere "Fiat" yani Latincedeki anlamına göre "öyle olması gereken" denmektedir. Bu açıdan ifade edilmek gerekirse kağıt paranın üzerindeki değer sadece hükümet tarafından ya da kanuni olarak belirlenmiş olan değeri ifade etmektedir (Eğilmez, 2012: 1).

1.2.5. İtibari Para ve Bretton Woods Sistemi

Gelişmiş ekonomiye sahip olan ülkelerde karşılığı tamamen itibari olan kağıt paralar tercih edilmektedir. İtibari paranın piyasalardaki gücü kağıt para basan otoritenin bu parayı yasal ödeme aracı olarak kabul etmesinden kaynaklanmaktadır. Emtia paralarda gerçek bir karşılık olmasına rağmen itibari paralarda böyle değildir. Yani itibari paraların gerçek bir değeri yoktur. Aynı zamanda itibari paraların altın veya gümüş gibi değeri de yoktur. İtibari paraların bir ödeme aracı olmasının nedeni devletlerin kanuni olarak bu paraların basımını gerçekleştirmeleri ve halkın bu parayı benimsemesidir. Devletin para basma yetkisine tek başına sahip olması ile itibari paralar basılmaktadır. Ticari ilişkilerde alacaklı taraf alacağına karşın aslında gerçek bir değeri olmayan yani herhangi bir maddeye dayanmayan itibari parayı kabul etme zorunluluğu ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu açıdan ticari işlemlerde kanuni parayı almakta herhangi bir şey kazanmamakta yalnızca dolaşımdaki parayı çıkartan kurumun ödeme sorumluluğunu üstlenmektedir. Kağıdın maliyetinin olmaması itibari paranın da kağıt olarak kullanılmasını sağlamıştır. İtibari paraların basımında altın gibi bir maddeye bağlılık söz konusu olmadığı için miktar konusunda herhangi bir kısıtlama yoktur. Devletin veya para basımına yetki verdiği kurumların ekonomik hayatı daha iyi bir seviyeye getirmesi için gereken miktar belirlenmektedir. Kağıt paralar diğer para çeşitlerine nazaran birçok kısıtlamalardan uzaktır. Fakat elbette bu serbestlik para politikalarıyla eşleşmeli gitmektedir (Evlimoğlu ve Gümüş, 2018: 170-171).

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere'nin başı çektiği küresel anlamda bir örgütsel yapı arayışına girildi. Çalışmalar uluslararası para sistemi fikri üzerinde yoğunlaştı. Çabalar 1944'te New Hampshire'daki Bretton Woods kasabasında bir antlaşma ile sonuçlandı. Bu antlaşma ile yeni bir dönemin kapıları açılmış oldu. Dünya Bankası ve IMF'nin de temelleri burada atılmıştır. Sistem altın standartının egemen olduğu döviz kurlarının istikrarlı bir seyir izleyebilmesi ve bağımsız para politikalarını hedeflemektedir (Cömert, 2016: 117).

Antlaşmada imzası olan ülkeler, ülke paralarının stabil ölçüsünün yüzde biri kadar altın ya da ABD doları cinsinden bir bedel bulundurmayı kabul ettiler. Yapılan anlaşma esasen bir alışveriş üçgeni oluşturmaktaydı. ABD ile gelişmekte olan ülkeler bu sayede alışverişten kar sağlayacak, yapılan kar sayesinde Avrupa ekonomilerinin

baştan inşa edilmesinde para desteği sağlayacak ve Amerikan malları için pazar ekonomisi oluşturulmuş olacaktı. 160'lara kadar Keynesçi sistem varlığı sürdürdü ve Bretton Woods anlaşmaları likidite akışının sürmesini sağladı. İngiltere başta olmak üzere diğer batılı ülkeler zenginlik ve tam istihdam sağlandığı için ekonomileri giderek büyüdü. Fakat 1960'lar da yaşanan sarmal enflasyon neticesinde giderek yükselme gösteren fiyatlar ve ödemeler dengesindeki açıklar tam istihdam yaşanmasının nedenleri gibi ifade edildi. Hızla artan işsizlik ve 1967'de sterlinin değerinin düşmesi ekonomide durgunluğa sebep olan etkenlere karşı, enflasyonun önüne geçilemedi. Monetarizm ile savunulamayan enflasyona ekonomideki para miktarına sınırlama getirilerek son nokta koyuldu. Bu şekilde daha önceki ekonomik döngüler ya da altın standardının otomatik dengeleyici yapısı gibi monetarizm de ekonomik dengeyi tekrar sağladı. 1960'ların sonunda yaşanan petrol kriziyle hem ABD doları hem de Bretton Woods sistemi, ABD'deki büyük boyutlara ulaşan dış ticaret dengesi açığı ile çöktü (Eagleton, C. ve Williams, J. , 2011: 342-341).

Bretton Woods sistemi çöktükten sonra, daha önce sistemde oluşturulan dalgalı kur rejimi ile IMF'nin bünyesinde birtakım değişimler yaşanmıştır. Bu değişim IMF'nin diğer ülkelerin ödemeler dengesini desteklemek, gerçekleşen ekonomi politikalarını denetlemek, yöntem bakımından yardım etmek, kendi ekonomileri ve uluslararası piyasalardaki ekonomi hakkında bilgi almayı sağlamak gibi görevler üstlenmiştir. 1977'de İngiltere ve İtalya'da dalgalı kur rejimine geçişle birlikte IMF programları uygulanmıştır (Özkaya, 2009: 106).

Aşağıdaki tabloda kağıt paranın gelişimi, ülkemizi de kapsayacak şekilde verilmektedir. Kağıt paranın geçmişinin çok eskilere dayanıyor olmasına rağmen, yaygınlaşması ve dünya siyasetinde baş aktörler olarak kabul edilen ülkelerde kullanılmaya başlanması 17. yüzyılın sonlarında gerçekleşmiştir. Osmanlı Devleti'nin, dolayısıyla Türk toplumunun kağıt parayı kullanmaya başlamasının ise 19. yüzyılın ortalarında gerçekleştiği söylenebilir.

Tablo 1: Kâğıt Paranın Yolculuğu

MÖ118	Deri paranın Çin de kullanılması
MS 105	Kâğıdın Çin de Ts'ai Lun tarafından bulunması
MS 806	Kâğıt paranın ilk kez Çin de kullanılması
1690	Kâğıt paranın Batı'da ilk olarak Amerika'da askerlerin maaşlarına karşılık olmak üzere İngiliz Kolonisi Massachusetts Hükümeti tarafından çıkartılması
1694	İngiliz Merkez Bankası'nın kâğıt para çıkarmaya başlaması
1697	Bilinen el yazması ilk kâğıt para örneği
1716	"Banque Generale" tarafından İlk Fransız Kâğıt paranın çıkartılması
1840	Osmanlı Devleti'nin kâğıt para çıkarmaya başlaması
1863	Osmanlı Bankasına 30 yıl süreyle banknot ihraç imtiyazının verilmesi
29Aralık 1914	57.000 adet olarak ihraç edilen 1 liralık banknot ile Osmanlı Bankasının ihraç faaliyetinin sona ermesi
30Aralık 1925	Türkiye Cumhuriyeti'nde kâğıt paralarla ilgili ilk kanunun çıkartılması (30 Aralık 1925 ve 701 sayılı "mevcut Evrak-ı Nakdiyenin Yenileriyle İstibdaline Dair Kanun)
5Aralık 1927	Cumhuriyetin ilanından sonra basılan ilk banknotların tedavüle verilmesi
3 Ekim 1937	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankasının faaliyete geçmesi
27Şubat 1947	3/5841 sayılı Bankalar Kurulu Kararı ile Osmanlı Bankasının banknotlarının altın karşılığında geri alınması; 1 yıl içinde ibraz edilmeyenlerin karşılığının ise Hazineye intikal etmesi
22Temmuz1955	TCMB'nin Banknot Matbaası kurma kararı alması
1957	Banknot matbaasında ilk basılan banknot olarak, 5. Emisyon 3. Tertip 100 TL banknot baskısının gerçekleştirilmesi
1 Ocak 2005	E8 Emisyon Grubu YTL banknotların tedavüle çıkarılışı
1 Ocak 2009	E9 Emisyon Grubu TL Banknotların Tedavüle çıkarılışı

Kaynak: (TCMB, 2012: 11).

1.2.6. Alternatif Para

Geleneksel para sistemleri yerine kullanılan paralara alternatif paralar denilmektedir. Alternatif para sistemleri bankacılık gibi aracı kuruluşlar olmadan ikraz işlemlerinin gerçekleştirilebildiği paralardır. Alternatif para birimleri kişi, kurum veya kuruluşlar tarafından oluşturduğu bölgedeki ticareti arttırmak, piyasaları canlandırmak amacıyla meydana gelmektedir. Bu özel para birimleri halk tarafından benimsendiğinde kullanımı yaygınlaşır. Yerel ekonomilerde alternatif paralar dengeleyici rol oynamaktadırlar. Yerel ekonomiler ile alternatif paralar arasında ters bir ilişki vardır. Alternatif para hareketliliği artarken yerel ekonomiler aşağı yönlü bir yol izler. Diğer durumda tam tersi bir durum olmaktadır. Belirli bir bölgeyle sınırlandırılmış bölgesel alternatif paralar genellikle buralarda kullanılmaktadırlar. Alternatif paraların kullanım süreleri kıyaslandığında kısa zamanda ekonomik canlanma yarattığı ama uzun zamanda ise ekonomik karışıklığa sebebiyet verdiği belirtilmiştir. Kanada'daki Canadian tire, ABD Massachusetts'deki BerkShare, İngiltere'deki Bristol Pound, Hollanda-Amsterdam'daki Makkie en bilinen

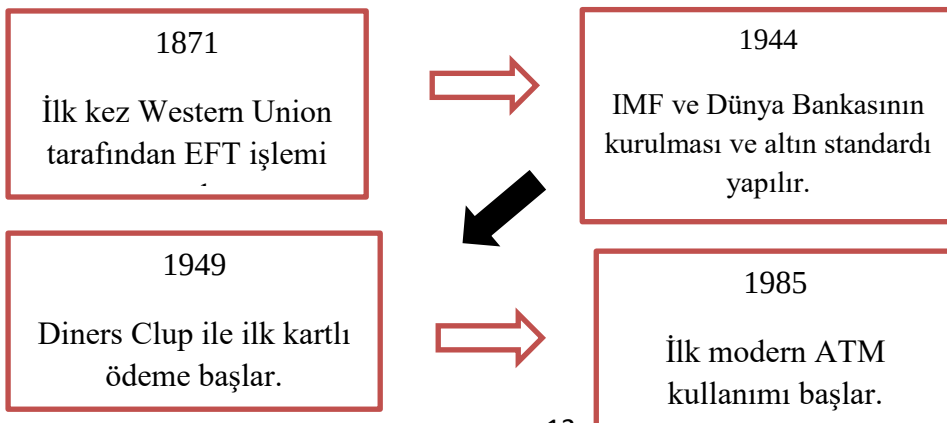
örneklerdendir. Alternatif paralarda verilen bir örneğe bakıldığında; 2010 yılında Castro Soto ve bir grup üniversite çalışanı, Meksika'nın El Espinal köyünde, yerel ekonomilerini kuvvetlendirmek için bir uygulama başlatmıştır. Bu kapsamda alternatif para birimi olan Tumin'i oluşturmuşlardır. El Espina'da yaklaşık 57 bin kişi 2 yıl gibi kısa bir zamanda Tumin'i kabullenmiştir (Çarkacıoğlu, 2016: 5-6).

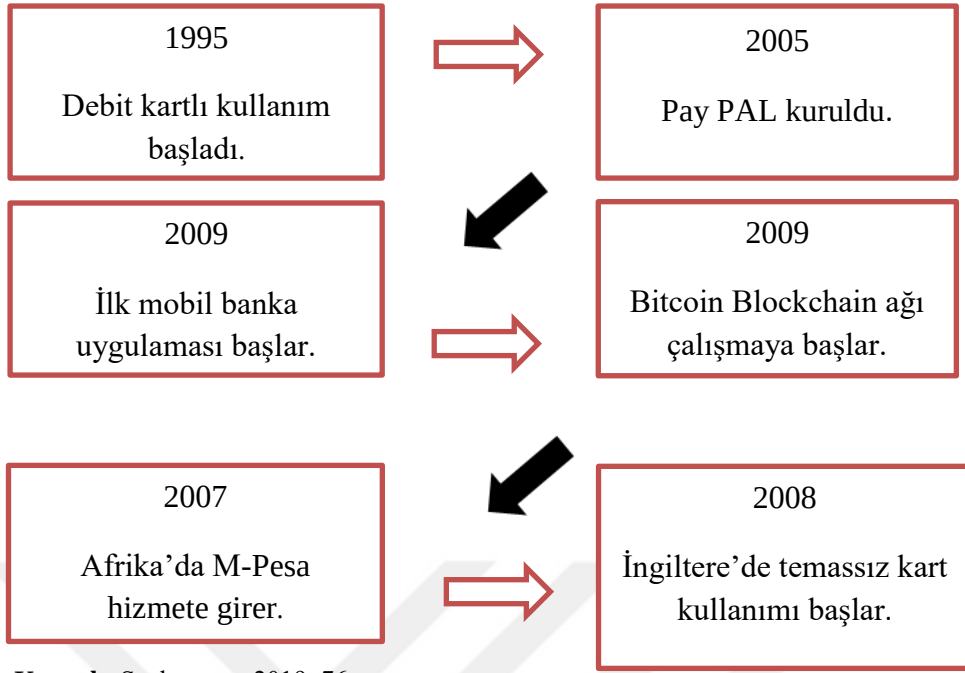
1.2.7. Dijital Para

Dijital paralar kağıt paraların simgesi niteliğinde olup elektronik olarak muhafaza edilip, gönderilebilmektedirler. Bankalara her zaman her yerde ulaşabilmemiz, elektronik paraların genel olarak kullanıyor olması, dijital parayla fiziki paranın arasındaki farkı en aza indirmiştir. Bilgisayar destekli teknolojilerin de gelişmesiyle metal paralardan temsili paralara ve oradan da dijital paralara geçiş yaşanmıştır. Günümüz koşullarında alışveriş ve yatırım aracı olarak artık kağıt paralardan çok dijital paralar tercih edilmektedir (Pirinççi, 2018: 47).

Elektronik ödemenin ilk ortaya çıkması, 1980 yılının sonlarına doğru olmuştur. Hollanda'da gece yarısı kamyonlarına yakıt alan şoförlerin ve benzin istasyonlarının hırsızlık olaylarına maruz kalmaması için akıllı kartlara para yüklenmesi ve bu yüklenen paralarla da yakıt alınabilmesinin yolu açılmıştır. Yine benzer bir örnekle de POS cihazları ortaya çıkmıştır. Bu noktada Albert Heijn adlı perakendeci, müşterilerinin bankalarda bulunan hesaplarından dolaysız olarak ödemede bulunabilmeleri amacıyla bankalara baskı kurmaktaydı. Baskılar neticesinde POS cihazları gündeme gelmiştir. Dijital paraların tanımında, elektronik ortamlarda saklanabilen ve transfer işlemlerinin gerçekleştirilebildiği paralar olarak ifade edilmiştir. Herkesin banka hesaplarında bulunan dijital paralar kağıt paraların temsilidir (İnci ve Alpen, 2018: 32).

Şekil 1:Paranın Dijitalleşme Süreci





Kaynak: Şenbayram, 2019: 76.

1.2.8. Sanal Para

Sanal paraların hiçbir devlet otoritesine, kamu kurum veya kuruluşlarına, bankalara ve herhangi bir itibari paraya bağımlılıkları yoktur. Bununla birlikte gerçek veya tüzel kişilerce dönüşüm aracı olarak dijital ortamlara aktarılabilir, muhafaza edilebilir ve transfer işlemlerine konu olabilirler. Sanal paralar, itibari paradan bağımsızdır, başka bir açıdan ifade etmek gerekirse sanal paraların itibari para birimi cinsinden bir değeri bulunmamaktadır. Bu durum da sanal para ile dijital parayı birbirinden ayıran bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü dijital paralar elektronik ortamda ve kredi kartı gibi manyetik alanlarda saklanarak ödeme işlemleri gerçekleştirebilmektedir. Sanal paralar, belirli kişi veya kurumlar tarafından dijital ortamda belli miktarda mal ve hizmeti satın almak için kullanılmaktadır. Sanal paralar dijital ortamlarda geçerliklerini korurlar (Evlimoğlu ve Gümüş, 2018: 172).

Her geçen gün gelişen teknolojik altyapı hem ödeme sistemlerinde hem de ödeme araçlarında yeni gelişmelerin olmasını sağlamaktadır. Çağdaş dünyaya yeni bir boyut kazandıran modernleşme finansal açıdan günümüz ihtiyaçlarını su yüzüne çıkarmaktadır. Ama bu ihtiyaçların giderilmesinde gerek yasal çerçeve gerek altyapı yetersizlikleri engel olabilmektedir. Burada bahsedilen engellere karşın sanal paralar geleneksel ödeme araçları ve ekonomik sunumların gerçekleşmesinde yeni tüketici

talepleri doğrultusunda şekillenen bir para birimi olmaktadır. Sanal para biriminin ortaya çıkmasında finansal teknoloji alanındaki hizmetlerde meydana gelen artışlar etkili olmuştur. Bu hizmetlerde, ödemelerde bulunmak, sigortacılık faaliyetleri, blockchain teknolojisi, yatırımlarda bulunmak, veri hizmetleri ve güvenlik gibi hizmetler söz konusudur. Bu hizmetler her geçen gün gelişen teknoloji ile daha büyük bir yapıya sahip olmuştur. Finansal teknoloji alanında en yoğun faaliyet, perakende ödemeler alanında sayıları sürekli artarak faaliyet göstermektedirler. Geleneksel ödeme hizmetlerindeki hem kusurlu tarafları hem de tamamlanamamış işlemlerin gerçekleştirilmesi için bir umut olan sanal paraların küçük işlem kapasitelerine göre kendilerine has altyapı teknolojileri ile mali alanda büyük tepki çekmeyi başarmıştır. Günümüz finansal yapısına baktığımızda her gün yeni şekillenen işlem hacmi ve online işlemler gerçekleştirilmektedir (Çetinkaya, 2018: 12).

Sanal paralar elektronik paralardan farklı olduğu için itibari paralardan da farklıdır. İtibari paralar sanal paralardan farklı olarak dijital olmasına karşın maddesel bir geçerliliğe sahiptir. 2014 yılında Avrupa Bankacılık Otoritesi'nin ifade ettiğine göre sanal para, bir merkez bankası veya kamusal egemenlik tarafından dışarıya pazarlanamadığı halde kanuni olarak ödeme işlemleri, transfere konu olması ve elektronik ortamda muhafaza edilebilmesi unsurlarını içeren dijital paranın temsili şeklinde belirtilmiştir. Bunun gibi literatürde çok farklı tanımlara yer verilmiştir. Yine Şubat 2015'te Avrupa Merkez Bankası'nın yer verdiği başka bir tanımda sanal paralar; herhangi bir devlet kuruluşunun veya otoritenin oluşturmadığı, hemen hemen birçok işlemde para yerine kullanılabilen varlıkların dijital ortamdaki sürümüdür (Pirinççi, 2018: 47).

1.3. ÖDEME SİSTEMLERİ VE ARAÇLARI

1.3.1. Elektronik Ödeme Sistemleri

Ödeme sistemleri mal ve hizmetlerin alış-verişlerinde kullanılan teknik araçlardır. Elektronik ödeme sistemleri ise yapılan mal ve hizmet alım satımında geleneksel uygulamanın dışında elektronik ortamlarda eş zamanlı olarak işlemlerin gerçekleştirilmesi olarak ifade edilir. Günümüzde finansal sektörde hızlı bir büyüme gerçekleşmektedir. Bu büyüme neticesinde artan rekabet, yüksek iş hacmine rağmen bundan daha fazla artan personel ihtiyacı, hızlı yükselen maliyetler, gerekli olan bilgi

ve dokümanların her zaman hazır halde tutulması zorunluluğunun olması, ticari işlemlerle uğraşan kişilere karşı sunulan bankacılık faaliyetlerinin etkinliğinin artırılma çabası ve bu hizmetlerin çeşitlendirilmesi gerekliliği ve günümüz ileri teknoloji çağı nedeniyle bankacılık sektörünün kapsamı, kullanım gerekliliği her geçen gün artmaktadır. Günümüzde mali anlamda parasal işlemlerin daha hızlı, güvenli ve tehlikeden uzak bir şekilde finanse edilmesi fikri önemini korumaktadır. Bu dolaşımın sağlıklı bir şekilde sağlanması için hızla gelişen dijital/bilgisayar teknolojisi daha etkin bir ödeme sistemi olan elektronik ödeme fikrini ortaya çıkarmış ve süreç hızlı bir şekilde yayılmıştır. Elektronik ödeme sistemleri çok sayıda bankanın içinde olduğu, kağıdı baz alan veya elektronik ödeme talimatları veya borç senetleri, şahsi takas odaları, taşıma ve veri iletişim hatları, banka dokümanlarının muhasebeleştirilmesi ve aktüalite sağlanmasında kullanılan bilgisayarlı muhasebe işlemleri gibi farklı unsurlardan meydana gelmektedir (Er, 2006: 62).

Bir alışveriş işlemi, mamullerin veya servislerin pazarlanmasından daha çok siparişlerin alınması veya iletilmesi için üretilen teknikler tarafından bilgisayar teknolojisi yardımıyla uygulanan satış işlemidir. Mamuller veya servisler bahsedilen yöntemlerle sipariş verilir ama ödemesinin ve son gönderiminin çevrimiçi bir şekilde yapılması zorunluluğu yoktur. Elektronik alışveriş işlemi, firmalar, hane halkları, bireyler, hükümetler ve bunların dışında kalan kamu veya özel kurumlar arasında kullanılır. Elektronik alışverişle ilgili literatürde birden fazla tanıma yer verilmiştir. OECD'nin 1997'de yaptığı tanımında, elektronik alışverişin, öncesinde işletmelerin dijital ortamda konu ile ilgili bilgi verilmesi ve araştırma yapılabilir olması, işletmelerin elektronik ortamda toplanabilmesi, ödeme işlemlerinin gerçekleştirilmesi, sözleşmelerin belirtildiği şekil ve şartlarda uygulanması, mamul ya da servislerin alıcıya gönderilmesi, gönderimden sonra kontrol ve yardım servislerinin gerçekleştirilmesi gibi uygulamaları içine alan bir süreç olarak ifade edilmiştir (Zengin ve Güngördü, 2013: 131-132).

Ödeme sistemi ifadesi Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası tarafından şu şekilde ifade edilmiştir: katılımcı sayısı üç veya daha fazla kişi arasındaki alışveriş koşullarından ileri gelen ödenek veya taşınabilir sermaye gönderimlerinin yapılabilmesine imkan tanımak için gerçekleştirilen değiş-tokuş ve sözleşme işlemleri için gerekli teknolojik temelli ve belirli kriterleri olan bir biçim olarak ifade edilmiştir. Aslında ödeme işlemleri tarihten itibaren günümüze kadar ihtiyaçlarımızı karşılama

arzusundan kaynaklanmıştır. Günümüzde ise sürekli gelişme gösteren teknolojimizle birlikte bu durum geleneksel modelden ayrılmış ve sanal ortamlarda girdi ile yapılan bir işlem olma yolunda ilerlemiştir. Kısaca, alınan bir emtia için ödenen tutar likidite vb. olarak değil çipli ödeme araçlarından kredi kartı veya banka kartları ile gerçekleştirilen tahsilat nakiline yönelmiştir (Bilir ve Çay, 2016: 22).

Ödeme sistemleri piyasada oluşan ticaretin gerçekleşmesini daha pratik hale getiren gereçleri, örgütsel bir yapıyı, uygulama aşamalarını ve iletişim ağını içermektedir. Gün geçtikçe ortaya çıkan finansal anlamdaki sıkıntılar, (örneğin güven sorunu veya hırsızlık gibi) nedeniyle birtakım sıkıntılar baş göstermiştir. Günümüz teknolojisinin birçok faydalarından biri de elektronik ödeme sistemlerinde etkisini göstermiştir. Bu sayede çevrimiçi platformlar ve bankalar aracılığıyla fon ve menkul kıymetler kolaylıkla gerçekleştirilebilmektedir. Teknolojik alt yapısı internet olan bu ödeme sistemleri elektronik fon transferi (EFT), kredi kartları, akıllı kart olan smart kartlar vb. araçlar ile alış-veriş işlemleri anında veya otomatik olarak ödeme kolaylığı sağlamaktadır (Duramaz ve Dündar, 2014: 25).

Ödeme sistemleri ile ilgili öncelikli kavram “takastır.” Uluslararası Ödemeler Bankası (Bank for International Settlements-BIS) yapısında görev alan Ödeme ve Mutabakat Sistemleri (Committee for payment and Settlement Systems – CPSS) kadrosunda belirtildiği gibi takas; belirtilen koşulların müşterek olarak iletilmesine temsilcilik edilmesi, farklı bir takım sistemlerde anlaşma öncesinde avans alınması ve ayrıca düzen içerisinde belirtilen ödeme koşullarının belirginleştirilmesi şeklinde ifade edilmektedir (TCMB, 2014: 1).

Yaklaşık son 20 yılda merkez bankalarının genel ilgi ve görev alanı ödeme sistemleri olmuştur. Para politikalarının etkin ve sistemli bir şekilde idare edilmesi, ekonomik anlamda piyasalarda yaşanan güvensizlik havasının ortadan kaldırılması, bankalar arasındaki işbirliğinin sürdürülmesi gibi görev ve yetkiler merkez bankasının en önemli görevleridir. Bununla birlikte gelişen teknoloji bu görev ve yetkilere ödeme sistemlerini de dahil etmiştir. Ödeme sistemlerinin bu duruma dahil olmasında, sermaye veya ödeneklerin daha seri bir biçimde transfer işlemlerinin gerçekleştirilmesi isteği, ekonomik boyutta yaşanan büyüme, bu gelişmeler neticesinde yaşanan ödeme miktarlarındaki yaşanan artışlar, globalleşme sonucunda pazarlardaki birlik ve beraberlik ve diğer ülke ekonomilerinin başka ülkelerle etkileşim içerisinde olması en

başta sayılacak nedenler arasındadır. Elbette ödeme sistemleri fiyat istikrarı ve ekonomik istikrar ile doğru orantılıdır (Kirdaban, 2005: 1).

Elektronik ödeme sistemlerinin zaman içerisindeki sürecine baktığımız zaman, 1850 tarihinde American Express Buffalo'nun ekspres emri olarak başladığı ifade edilmektedir. 1894'te ABD'de Hotel Credit Letter Company, zamanın önemli girişimcileri için, belli başlı otellerde uygulanabilen dünyadaki ilk ödeme kartını kullanıma sunmuştur. Kullanılan bu kart sayesinde likidite dışında ilk defa farklı bir uygulama hayata geçirilmiştir. Dünya'daki ilk kredi kartı 1914'te Texaco petrol şirketi tarafından oluşturulmuştur. Bununla birlikte Western Union Bank, “şimdi al, sonra öde” sözü ile tarihte ilk kez kredili ödeme kartını dünyaya tanıtmıştır. Türkiye’de kartlı ödeme sistemlerine geçiş, Diners Clup ve American Express ile birlikte 1968 yılında gerçekleşmiştir. 1983 yılında Mastercard ile birlikte Visa’nın Türkiye’de gündeme gelmesi Türkiye açısından kredi kartlarının benimsenmesi ve geniş kitlelere ulaşması mümkün olmuştur. Türkiye’deki bu süreç 1990’da Bankalar Arası Kart Merkezi’nin kurulmasının ardından 1991’de de ilk POS terminalinin kurulmasıyla gelişerek devam etmiştir. 2005 yılında Türk Silahlı Kuvvetleri’nin ilk “Ön Ödemeli Akıllı Kartların” hayatımızda yerini alması, 2006 yılında Avrupa’daki temassız kredi kartlarının Türkiye’de uygulanmaya başlanması ve 2008 yılında bankacılık sektöründe meydana gelen hızlı gelişmelerle; “mobil imza” uygulamasının ticari faaliyetlerde de kullanılmaya başlanması ile değişim ve gelişmeler birbirini takip etmiştir (Zengin ve Güngördü, 2013: 132).

1.3.1.1. Elektronik Ödeme Sisteminin Amacı ve Finansal Sisteme Faydaları

Ödeme ekonomik hayatın işlevi açısından en önemli unsurdur. Ödeme gibi işlemlerin sorunsuz ve sırayla işlemesi finansal sistemde yapıyı olumlu etkileyecektir. Bu açıdan elektronik ödeme sistemleri, emtialar ve hizmetlerin transfer işlemlerinin aksama olmadan gerçekleşmesi için gerekli teşekkülleri ve iletişim ağlarını barındıran bir sistemdir. Elektronik sistemlerin önemi mali açıdan riskler karşısındaki durumu, güvenilirliği ve işlemler arasındaki zaman süresinin az olması gibi eylemlerde ortaya çıkmaktadır. Amaçları (Er, 2006: 65);

- İki banka arasındaki para naklinin daha kısa sürede gerçekleştirilmesi,
- Ekonomik hayatta likidite oranının düşürülmesi,

- Bankaların birbirlerine güvenli olacak şekilde para naklinin gerçekleştirilmesi,
- Bankaların merkez bankası ile yaptığı işlemlerde pratiklik ve çabukluk oluşturulması,
- Ödeme eyleminde yaşanan tehlikelerin en aza indirilmesi,
- Sermaye kontrolünde zorlukların ortadan kaldırılması,
- Piyasadaki para politikasının etkili olarak gerçekleştirilmesinin daha kolay hale getirilmesi,
- Bankacılık alanında gelişmeler yaşanmasına imkan tanınması gibi amaçları söz konusudur.

Elektronik ödeme sistemlerinin ekonomik hayata faydaları ise (Er, 2006: 66);

- Merkez bankası ile bankalar arasında gerçekleşen ödemelerden değişim alacakları pazar işlemleri dönüşleri saat 09.00’da “Elektronik Fon Transferi” yardımıyla bankalara geri iletilmekte ve sistem içerisinde kullanımları yinelenmektedir.
- Yapılan ödemelerin daha sağlam ve pratik bir şekilde yapılıp farklı pazarlara sunum fırsatları değerlendirilmektedir.
- Elektronik ödeme sistemleri karşılıklı sözleşme esasına dayandığı için piyasadaki nakit olmama durumunu en aza indirmektedir.
- İşletmelerde sermaye yönetimi elektronik ödeme sistemi ile daha güvenilir ve daha kazançlı olarak gerçekleştirilmektedir.
- Firmalarda ya da daha büyük işletmelerde geleneksel ödeme sistemlerinde bir çok hata meydana gelmektedir. Bu hataları elektronik ödeme sistemlerini kullanarak en aza indirebilir ve bu hataların yol açacağı giderlerden tasarruf edilebilir.
- Özellikle ticari bankaların elektronik ödeme sistemlerini kullanarak büyük ölçüde verimlilik artışı, işgücü tasarrufu ve giderlerinde düşüşler yaşanmıştır.

1.3.1.2. Elektronik Ödeme Sistemindeki Riskler

Artan nüfus ve gelişen teknoloji sayesinde ödeme sistemlerindeki işlem sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Artışla birlikte elektronik ödeme sistemlerinde meydana

gelebilecek herhangi bir olumsuzluk bununla bağlantılı olan sektörleri, özellikle bankacılık sektörünü ve piyasayı etkileyecektir. Bununla birlikte ekonomide küreselleşmenin de etkisiyle piyasaların birbirleriyle etkileşiminin artması ve bankadan başka ödeme sistemine dahil olmak isteyen kuruluşların var olma olasılığı geniş çaplı yaşanabilir bir krizin sinyallerini ortaya çıkarmaktadır. Bu tip nedenlerden dolayı ödeme sistemlerinin istikrarlı bir biçimde ve sağlıklı bir şekilde çalışması gerekmektedir. Ödeme sistemlerinde karşımıza çıkacak riskler; likidite riski, kredi riski, operasyonel risk, yasal risk, sistemik risk ve genel işletme riski olarak ifade edilebilir (TCMB, 2014: 4).

1.3.1.2.1. Likidite Riski

Ödeme sisteminde taraflardan ödemeyi gerçekleştirecek kişinin o anda nakit sıkıntısı içine girmesi ve bu durumdan dolayı borcunu ifa edememesi likidite riskini ortaya çıkarmaktadır. Herhangi bir bankanın çok fazla sermayesinin olmasına rağmen teknik bir sebepten dolayı diğer şubeleriyle iletişime geçemeyip ödeme sorumluluğunu yerine getiremeyebilir. Bir diğer risk faktörü olan operasyonel riskin ortaya çıkması durumunda nakit sorunun yaratacağı sonuçlar bakımından önemini korumaktadır. Burada ifade edilen durumda sıkıntı yaşayan birey işlemlerini yerine getirebilmesi için ve çalışmalarının devamını sağlayabilmesi için en kısa zamanda ek kaynak bulması gerekmektedir. Likidite riskinin en fazla olduğu RTGS- Real Time Gross Settlement System (gerçek zamanlı birebir mutabakat) sistemleridir (Kirdaban, 2005: 92).

Elektronik ödeme sistemlerinde likidite riskine maruz kalmamak için bu sistemde olan herkes kendi bünyesine yetecek kadar likidite veya ekstra para bulundurabilirse bu risk olmayabilir ya da minimuma inebilir. Likidite riskinin ortadan kaldırılması taraflar açısından maliyet yaratmaktadır. Bunun sebebi bireyin kendine yetecek kadar likidite veya ekstra para bulundurmasında herhangi bir faiz geliri söz konusu olmayacağı için bu durum karşımıza maliyet olarak çıkmaktadır. Yani likidite riskini azaltmak maliyeti arttırma işlevi göreceğinden bireyler iki makas arasında karar vermek zorunda kalmaktadırlar (Er, 2006: 77-78).

1.3.1.2.2. Kredi Riski

Büyük bir çoğunlukla kredilerde; alımdan sonra gerçekleştirilecek geri ödemelerin yapılmaması, ihmalkârlıklar olması, gecikmelerin yaşanması, oluşan faiz

ve alınan anaparayı ödememe konusu sık sık gündeme gelmektedir. Kredi riski söz konusu bankaların yalnız kredi hesaplarından gündeme gelen bir olumsuzluk olmayıp, müşteriye sağlanan nakit paraların takip edildiği kredilere ilave olarak, menkul kıymet hesabı, ters bakiye sağlayan mevduat hesapları, farklı mali kuruluşlar nezdinde tutulan hazırlar, teminat mektupları, şartnameler vb. etkenler nedeniyle meydana gelmektedir. Bankacılık faaliyetlerinde işlevleri gereği kredi riskine girilmek zorunludur. Kredi riski alınmadan yapılabilecek yegane işlem elde edilen kaynakların yerel para cinsinden merkez bankasına veya devletin hazinesine borç olarak verilmesi şeklinde gerçekleştirilebilir. Piyasa koşullarından oluşan kredi riski, taraflardan birinin ödeme sorumluluğunda güçlüklerle karşılaşması ve sözleşmede belirtilen koşullara uymamayla birlikte vade geldiğinde ödemenin gerçekleşmemesidir. Bunun sonucunda diğer tarafın ekonomik hayattaki yükümlülüklerini yerine getirebilmesi için yeni piyasa fiyatlarından işlemi gerçekleştirilmesi gerekmektedir (Kavcıoğlu, 2011: 12).

Kredi riski ödemede bulunacak kişinin ihmalkârlığı veya geciktirmesi sebebiyle ortaya çıkmaktadır. Yani ödemeyi yapacak kişinin ödeme gücünden yoksun olması durumudur. Bu durum, bankalar için uzun yıllardır devam eden ve önemini koruyan risk çeşididir. Genel olarak bankaların işlevlerine baktığımızda birçoğu kredi sağlamaktadır. Kredi riskinin ortaya çıktığı durum ise; krediye sahip olan kişinin bu alım sırasında gerçekleştirilen sözleşmedeki zorunluluklara uymamasıdır. Ekonomik piyasalarda yaşananlardan ziyade bankaların sebep olduğu olaylardan dolayı kredi riski meydana gelmektedir. En önemli sebepler arasında borcu olan tarafın sorumluluğunu yerine getirememesi sorunu ve bu sorumluluğun miktar olarak fazla olması şeklinde söylenebilir (Er, 2006: 76).

Kredi riskinin ne boyutta olduğunu, kontrol altına alınıp alınamayacağını belirlemek için öncelikle ölçülmesi zorunludur. Bu ölçme işlemi için gereksinim duyulan etmenlere bakacak olursak; içsel derecelendirme ve verilen puan sonuçları, kredilerin yapısı, teminat tutarları, limitleri, vade zamanı ve risk konusunu azaltmaya yönelik farklı uygulamalardır. Bankalar açısından kredi risklerinin ölçümünde gereksinim duydukları derecelendirme ölçütlerinin temin edilmesi ve daha iyi bir noktaya getirilmesi açısından öncelikle, iyi bir teknik-teknolojik altyapı ve bilgi birikimi yatırımlarına ihtiyaç vardır. Daha sonra öngörü sisteminin etkinliğinin artırılması, bu yollarla sağlanan verilerin güvenilirliklerinin denetlenebilir olması ve “Basel II” ölçütlerinin uygulanması bakımından uzun yıllarda sağlanan veri

topluluğuna ve bahsedilen derecelendirme ölçütlerinin kurumsal çalışma sahası içerisinde oluşması açısından deneyimli, gelişmelere açık birey ve eğitsel yatırım desteklerine ihtiyaç vardır (Ayanoglu ve Ertürk, 2007: 78).

1.3.1.2.3. Operasyonel Risk

Bu riskte çalışan kişilerden kaynaklanan “personel hataları”, altyapıdaki teknik veya teknolojik eksiklikler, bozukluklar veya telekomünikasyon sistemlerinde meydana gelebilecek sorunlar sistemin kendi kendine ayakta durmasında problem yaratacağı için bu durum operasyonel riski oluşturmaktadır (TCMB, 2014: 4). Sistemdeki ve denetimdeki yetersizlikler, bireylerin oluşturduğu yanlışlıklar, yönetim kadrosunun verdiği yanlış kararlar doğrultusunda uygulanan olgular ve bunların sonucunda ortaya çıkan zararlar operasyonel riski oluşturmaktadır. Operasyonel risk etkilerinden dolayı ve elektronik ödeme sistemlerinde meydana getirdiği negatif dışsallıklardan dolayı son zamanlarda üzerinde dikkatle durulması ve denetlenmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Operasyonel riskin boyutlarının bu kadar büyümesi bankacılık faaliyetlerinde sürekli gelişen teknoloji ile birlikte artan işlem hacmi ve işlem miktarı sistemi daha da karmaşık hale getirmektedir. Operasyonel risk çeşitleri aşağıdaki tabloda olduğu gibi sınıflandırılabilir (Er, 2006: 78-79);

Tablo 2: Operasyonel Risk Çeşitleri

Personel Riskleri	Çalışan personel bilgi ve teknik konulardaki eksikliği, personel sayısındaki yetersizlik, yönetim başarısızlığı, kuruma uygun olmayan davranışlar, rant kavgaları vb.
Teknolojik Riskler	Bilgisayar ve telekomünikasyon hizmetlerinde meydana gelen sorunlar ve gecikmeler
Organizasyon Riski	Yetki sınırlarının kesin olarak belirlenmemiş olması, organizasyondaki basamaklar arasındaki yapı ve işleyiş sorunları
Yasal Riskler	Bir problem yaratması olası konularda kanuni boşlukların olması ve yapılan düzenlemeler, taraflar dışındaki bir başka kişi ile yaşanan düzmecilikler
Dış Faktörlerden Kaynaklanan Riskler	Genel olarak fiziksel çevredir. Devlet, toplum, uygulanan politikalar ve ekonomi gibi etmenlerden kaynaklanan risklerdir.

Kaynak: Er, 2006: 76-79’den yararlanılarak tarafımızca oluşturulmuştur.

1.3.1.2.4. Yasal Risk

Bir yasanın aniden uygulamaya geçilmesi, yapılan düzenlemelerle ilgili meçhul etmenler, dış ticaret işlemlerinde yapılan ödemelerdeki farklı sözleşme ve

yasal uygulamaların varlığı gibi sorunlar yasal risk kapsamındadır (TCMB,2014: 4). Mevzuatta onaylanan ve yürürlükte olan normlar ve standartların umulmadık şekilde farklı ve doğru olmayan bir tarzda yorumlanıp uygulanması neticesinde tarafların maddi zayıfla karşılaşma durumu yasal risk olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda yasal riskler bu kurallar koyulurken bunu koyan tarafı da etkileyecek potansiyele sahiptir. Başka bir yasal risk durumu ise, bankaların gelişen teknoloji ile birlikte başlattıkları mobil bankacılık uygulaması sayesinde kendi bankalarına müşteri çekmeleridir. Burada bankaların işlemlere göre farklı düzenleme ve kuralların çıkarması zorunluluğu doğmaktadır. Ayrıca bankalar tarafından kullanım izni verilen elektronik paraların çalışma izni olmayan ülkelerde kullanılma olasılığı bir başka yasal riski oluşturmaktadır (Er, 2006: 82-83).

1.3.1.2.5. Sistemik Risk

Kirdaban'a (2005) göre; herhangi bir bankanın işlemlerini yürütürken donanımsal veya ekonomik boyuttaki sorunlar nedeniyle işlevlerini yerine getiremeyecek olması durumunda sistemik risk ortaya çıkmaktadır. Ödemeler sisteminde var olan bankaların sorumluluklarını yerine getirememeleri, sistemdeki diğer bankaları da etkileyerek onların da yapması gereken işlemleri yapmamaları ile nakit veya kredi verme sorunları var olunca piyasalarda meydana gelen hatalar ihtimalini sistemik risk olarak ifade edebiliriz. Bir bankanın hata yapması ya da sistemik bir probleminin olması durumunda diğer bankalar kendi varlıklarını koruyabilmek için bu banka ile yapacakları işlemlerden uzak duracak ve bahsedilen bankadan kendisine ödenek gelmedikçe bu bankaya hitaben nakil yapmayacak, bu durumda bankayı ekonomik açıdan daha güç bir pozisyona getirecektir. Bu ilişkiden dolayı sadece iştirakler değil diğer sistem üyeleri de payını alacaktır. Böylelikle finansal piyasalar bu durumdan kötü etkilenecektir. Sistemik riskin düzeltilmesi için ödeme sisteminde var olan üyelerin sisteme olan güvenlerini kaybetmemeleri ve ortaya çıkan sorunların geliştirilen araçlarla çözülebileceğine inanılması bu noktada önem arz etmektedir (Kirdaban, 2005: 103-104).

Sistemik riskin kapsamı oldukça geniştir. Kredi, likidite, piyasa, operasyonel ve yasal riskleri de barındırmaktadır. Bu kadar risk çeşidini içerisinde barındıran bir riskin krize dönüşecek yapıda olması kaçınılmazdır. Birçok bankanın umduğu çalışma göstergesinin verimsizliği nedeniyle sistemdeki diğer bankaların sorumluluklarını

yerine getirememelerine sebep olması durumu ve bunun giderek küresel bir hal alarak finansal piyasaları tedirgin etmesi durumu sistemik riski oluşturmaktadır (TCMB, 2014: 4).

1.3.2. Elektronik Ödeme Araçları

Elektronik alışverişlerde kullanılan ödeme araçlarına baktığımızda; elektronik para, elektronik çek, elektronik fon transferi (EFT), kredi kartları, smart kartlar, dijital ortamdaki cüzdanlar, mobil aracılığı ile yapılan ödemeler olarak sıralayabiliriz (Zengin ve Güngördü, 2013: 135).

Bilgisayar ile verilen hizmetlerin hemen hemen hepsi kullanılmaya başlandığından itibaren karşılığında bir meblağa tabidir. Bu kullanıma sunulan hizmetlerin karşılığının dijital ortamlarda yapılması durumu, hem müşteriler, hem de tacirler açısından, en kritik nokta olan güvenlik konularında birtakım problemlere yol açabilmektedirler. Örneğin, alıcı kredi kartı ile ödeme gerçekleştirirse, karşı tarafa kredi kartının üzerinde yazan numaraları ve son kullanma tarihini belirtmesi gerekmektedir. Bu durum ile, müşteri tarafından yalnız karşı tarafa ödemesi gereken miktarı vereceğine, tacir içinse, müşterinin verdiği kredi kartının ödemeyi yapması için uygun ve güvenli olduğu teyit edilmektedir. Bu durumdan başka tarafların izni ve iradesi dışında meydana gelebilen durumlarda mevcuttur. Herhangi bir üçüncü kişinin dijital ortamdaki hesapları ele geçirerek yapılmakta olan işleme özgü bilgileri alması ve hiçbir hakka sahip olmadan kredi kartını kullanarak işlem yapması tehlikeside göz ardı edilemeyecek bir durumdur. Çevrim içi yapılan transfer işlemlerindeki güven problemi, özgünlük ve yapılan işlemlere izin verilmesi gibi durumların gerçekleştirilmesi yöntemleri kriptoloji teknikleri ile olanaklı hale gelmektedir (Berber, 2002: 47).

1.3.2.1. Elektronik Para

Günümüzde yaşamımızın getirdiği yeni etmenleri daha rahat kullanabilmemiz için yeni icatlara gün geçtikçe ihtiyaç duymaktayız. En büyük gelişme hiç kuşkusuz teknoloji ve bilgisayar ilişkisi ile sıkı sıkıya bağlı olmaktadır. Bu ilişki hayatımızın beslenme, sağlık, ulaşım gibi temel ihtiyaçlarıyla bile yakından ilgilidir. Enformasyon alanında yaşanan yeni gelişmeler ödemeler sisteminde küçük meblağlar yerine giderek daha büyük miktarlara ulaşan meblağların transferini olanaklı hale getirmiştir. Hep

kullandığımız likit varlıkların taşıma zorluğu ve yol açtığı diğer sorunlar artık kaydedilen ilerlemeler neticesinde ortadan kalkmıştır. Bu oluşum aslında doksanlı yılların ikinci yarısında başlamış olup hızlı bir şekilde hala devam etmektedir (Berispek, 2005: 3).

Şeker'e (2011) göre elektronik para; finansal açıdan bir değeri içeren dijital verilerin chip kart ve bilgisayarlara aktarılmasıyla meydana gelen dijital ödeme yöntemlerinden biridir. Elektronik para ile ilgili çok farklı tanımlamalara yer verilmektedir. Elektronik para sıfatına “elektronik likidite”, “sanal-dijital para”, “izole elmiş para” gibi ifadeler de kullanılmaktadır. Aslında internet üzerinden gerçekleştirilen her bir ödeme işlemi için elektronik para terimi kullanılmaktadır (Şeker, 2011: 66-67).

Zengin ve Güngördü 'ye (2013) göre elektronik para; herhangi taşınabilir bir ağıta yüklenmiş bir finansal değeri olan ve kişisel sermayeyi yansıtan dijital platformdaki görünümüdür. Elektronik para bu şekliyle paranın hemen hemen bütün fonksiyonlarını yerine getirmektedir. Bireylerin bu sistemde yerlerini alabilmeleri için öncelikli adım elektronik para sunumunu yapan firmalardan gerekli olan özel uygulamayı bilgisayarlarına kurmaları ve sözleşmeleri bulunan banka ile hesap oluşturmaları gerekmektedir. Daha sonra yapılacak işlem elektronik parayı kabul eden mağazaların çevrimiçi platformlarından ve elektronik para programından istifade eden kullanıcılar ile dijital ortamda alışverişleri gerçekleştirebilmektedirler. Farklı para sistemlerinde olduğu gibi e-para sisteminde de alışverişler yapıldıkça bir dahaki sefere kullanılacak para miktarı azalacaktır ve yeniden banka ile iletişime geçip ilave yapılması zorunluluğu doğacaktır. Elektronik parayı tedavüldeki paralardan farklılaştıran etmenlerden biri, nominal faiz getirisi ortaya çıkarması ama diğer paraların böyle bir getiri sağlayamamasıdır (Zengin ve Güngördü, 2013: 137-138).

Elektronik para cihazına gönderilmiş ödenekleri göstermenin bazı şekilleri vardır. Bunlardan ilki, öncelikle bankalar aracılığı ile belli bir miktarın yüklenmesi ve harcamalar neticesinde miktarda meydana gelen azalmalar ile azalmalar sonucunda tekrar yenileme esaslı olan “bakiye temelli” elektronik paralardır. İkincisi, her biri belli bir bedele sahip ve seri numaraları olan elektronik paraların cihazlar arasında nakil edildiği “banknot temelli” olan elektronik paralar bulunmaktadır. Likidite veya kağıt şeklinde basımı gerçekleştirilen ödeme sistemlerinde uygulanan asayiş tedbirleri yerine dijital ortamdaki dataların korunması ve sistem içerisindeki mesajların,

aygıtların gerçekliğini kesinleştirmek için çoğunlukla şifreleme tekniği denilen kriptografi tercih edilmektedir. Ayrıca bazı elektronik paralarda güvenlik amacıyla dijital imzalar kullanılmaktadır. Başka bir örnekte ise, parayı arz eden işletmenin devreye girmesine ihtiyaç duymadan bireyden bireye ödeme işlemlerinin yapılmasına olanak sağlamaktadır (Çağlar, 2007: 182).

Bilir ve Çay'a (2016) göre elektronik para; mali bir değer içeren elektronik parayı arz eden kurumlar dışında ödemede bulunmak için dijital platformlarda muhafaza edilen araçlardır. Elektronik paranın en çok bilinen muhafaza yöntemi e-cüzdanlardır. Çipli kartlar, akıllı kartlar ve e-cüzdan servisi sunan çevrimiçi platformlar ödeme işlemi yapıldığı durumlarda kullanılabilir. Yazılımsal araçlarda güvenlik gereçleri sistem içerisinde muhafaza edilmekte ve para alışverişleri sistem üzerindeki dataların yenilenmesi ile donanıma girmeden yapılabilir (Bilir ve Çay, 2016: 23).

Öztürk ve Koç'a (2006) göre elektronik para; bir malın bedelini veya alışveriş sonucunda karşı tarafa verilecek olan ödeme aracı veya bir sermaye aktarımıdır. Yapılan bu sermaye aktarımı bankalar arası gerçekleştirilen ödeme sistemleriyle sağlanmaktadır. Günümüzde e-paranın bu kadar yaygınlaşmasının ardında gelişen telekomünikasyon, bilgisayarlar ve hızlı aktarım sağlayan ağlar yatmaktadır. Esasen elektronik para piyasada likidite şeklinde dolaşan fiziki paranın dijital ortamdaki temsilidir. Ayrıca başka bir tanımla ifade etmek gerekirse, e-para herhangi bir banka hesaplamalarına gereksinim olmadan ödemede kullanılacak paranın dijital bir araç içerisinde muhafaza edilmesi, iki işletme kendi arasında ticaret yaparken ödemeyi alan tarafın tüm haklara sahip olduğu bir senet gibi ifade edilmesidir (Öztürk ve Koç, 2006: 211-212).

Yüksel'e (2015) göre elektronik para; bilgisayar gibi teknolojik aletlerle dijital ortamda muhafaza edilebilen, arzını gerçekleştiren kuruluşlar dışında da kabul gören parayı ifade etmektedir. Para birimleri devlet tarafından arz edilme özelliği taşır. Fakat bu açıdan bakıldığında elektronik parayı özel sektör arz etmektedir. Elektronik para ile yapılan ticaret sonrası taraflar arasında borçlu olan kişinin borcunun sona ermesi bunu diğer tarafla yaptığı anlaşma hükümleri belirlemektedir. Yani borcun sona ermesinde tarafların anlaşma hükümleri çerçevesinde elektronik parayı kabul etmesi

gerekmektedir. Bu sayede anlaşma geçerliliğini koruduğu süre içerisinde bireyler e-para transferlerini gerçekleştirmektedirler (Yüksel, 2015: 185-186).

Güven ve Irmak’a (2019) göre elektronik para; oluşumları incelendiğinde iki farklı yapıda olduğu görülmektedir. Buna göre ilki kart temeline dayanan elektronik para ve dijital ortamda e-parayı muhafaza etme görevi üstlenen e-cüzdanlar lojistik olarak kabul görürlerken, bir ağa açılan hesapla birlikte kullanılan elektronik paralar ise program olarak görülmektedir. Bu açıdan elektronik paraları hafıza kartları, mikro işlemcili kartlar, temaslı veya temassız kartlar ve ağ temelli kartlar olarak nitelendirebiliriz. Temaslı ve temassız kartlara eklenen e-parada, bu karta sahip olan birey, her zaman yaptığı alışverişlerini kartında meydana gelen eksilmelerle yapabilmektedir. En bilinen elektronik para kullanım şekli kart tabanlı sistemdir (Güven ve Irmak, 2015: 30).

Özbaş’a (2019) göre elektronik para; bilgisayar teknolojisiyle birlikte ödeme sistemine dahil olan alışverişte artık sanal marketlerden ve elektronik parayı kabul eden platformlardan yapılan alışverişlerde kullanılan ödeme aracı olarak belirtmiştir. Enformasyon, telekomünikasyon ve teknoloji alanında yaşanan gelişmeler neticesinde ticaretin temel kaynağı olan para da büyük gelişmeler yaşanmıştır. Kanada Bankası elektronik parayı piyasada sürekli kullanılmakta olan nakit paraya getirilen elektronik bir seçenek olarak görmüştür. Ülkemizde Ödeme ve Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun’da belirtilen tanımda *“elektronik para ihraç eden kuruluş tarafından kabul edilen fon karşılığı ihraç edilen, elektronik olarak saklanan, bu kanunda tanımlanan ödeme işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılan ve elektronik para ihraç eden kuruluş dışındaki gerçek ve tüzel kişiler tarafından da ödeme aracı olarak kabul edilen parasal değerdir”* şeklinde belirtilmektedir (Özbaş, 2019: 90-91).

1.3.2.2. Elektronik Çek

Elektronik çek dijital çek olarak da ifade edilebilir. Aynı zamanda elektronik fon transferi sisteminin de bir türüdür. Amerika’da Netcheque sistemi gibi daha birçok farklı elektronik çek uygulamaları vardır. Bunlara örnek verecek olursak; online check, Netbill, Netchex, Check free şeklinde ifade edebiliriz. Kanunen bir çekin kabul edilebilmesi ve bankaya verilebilir olması için imza söz konusu olmalıdır. Bu açıdan bakıldığında elektronik çeklerde ıslak imzalar söz konusu değildir. Elektronik çeklerde

işlemler dijital ortamda bilgisayarlar üzerinden sağlanmaktadır. Fiziki çek ile elektronik çek için doldurulacak alanlar aynıdır. Çek üzerindeki bilgiler doldurularak karşı tarafa iletilir. Bu bildirim sonrasında alacaklı kendisine gelen elektronik çeki bankaya iletir. Banka karşı tarafın banka hesabından verilen çek karşılığı meblağı alır (Şeker, 2011: 64).

Elektronik araçlar sayesinde gerçekleştirilen fonksiyonlar hep kullanılan eski yöntemlerden farklı olarak çabukluk ve güvenilirliği daha yüksek adımlar atılmasına yardımcı olmaktadır. Elektronik çekin tarihçesine bakacak olursak, Amerika Birleşik Devletleri'nde Finansal Hizmetler Teknoloji Konsorsiyumu'nun imzasını taşıyan "Doküman Biçimleme Dili" adını taşıyan bir işaretleme dilinden faydalanılarak yürütülen bir ödeme aracıdır. Elektronik çek lideri Finansal Hizmetler Teknoloji Konsorsiyumu olan on beş ve daha fazla bankanın katıldığı, devletin birimlerinin, teknoloji altyapısı ile katkı yapan ve küresel boyuttaki elektronik ticaret işletmelerinin birlikte çalışması sonucu meydana gelmiş bir sistemdir (Yüksel, 2015: 81).

Bir çek veya poliçeyi düzenleyerek imza atan kimsenin hesap numarasını, bu çeki alıp elinde bulunduran kişinin ismi, çek ile ödenecek miktar ve bu ödemenin hangi para birimi ile yapılacağını belirtmekte ve çek olgusunun kilit noktası olan dijital imza ile onaylanmaktadır. Elektronik çekin normal çekten farklı olarak onaylanma işlemi dijital imza ile olmaktadır. Elektronik çek sisteminde işlemlerin gerçekleşmesi için müşterilerin herhangi bir bankada hesaplarının olması gerekmektedir. Müşterinin hesabı anlaşmalı olduğu banka tarafından kontrol edilecektir. Bu sayede müşteri işlem gerçekleştirmek isterse satıcıya elektronik çeki iletebilecektir. Satıcı kendisine gelen elektronik çeki bankası sayesinde hesabına alacak olarak eklenmesini sağlayacaktır. Alışverişlerde sipariş ve ödeme işlemlerinin süreci standart bir çek ile yapılan işlemler gibi gerçekleşmektedir (Berber, 2002: 53).

Kirdaban'a (2005) göre çek, nakit para ile kıyaslandığında hâlihazırda anlık ödeme ihtimali söz konusu olmadığı için bireylere, bankalara ve piyasa üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Nakit paradan ziyade çek ile gerçekleştirilen ödemeler daha hızlı ve net ödemeler olmaktadır. Müşteri ticari işlemlerde ödeme yaparken nakit parasının kaybolması, çalınması vb. durumlara maruz kalmadan anlaşmalı olduğu bankaya çekini muhafaza ettirerek ve işlemlerinde herhangi bir olumsuzlukla karşı karşıya kalmadan ödemede bulunabilir. Banka ve kamudan ayrı olarak faaliyet gösteren özel mali kuruluşlar açısından çekin avantajlarından biri mevduat parasının

arz edilmesiyle ilgilidir. Mevduat para ile yapılan ödemelerin çok geniş olduğu ve çekin kullanımının giderek yaygınlaştığı ülkelerde dolaşımdaki likidite arz etme bedeli daha az olmaktadır (Kirdaban, 2005: 8).

Elektronik çeklerin özelliklerinden biri de taraflar arasında dolaysız olarak alıp verilebilir olmasıdır. Fiziki kağıt çeklerin kapsadığı diğer özelliklere elektronik çeklerde sahip olduğu için fiziki çeklerin kullanım alanlarının hepsinde elektronik çeklerde uygulanabilmektedir (Yüksel, 2015: 181).

1.3.2.3. Smart Card (Akıllı Kart)

Günümüzde kullanılan kredi kartları manyetik özelliğe sahip bantlarla kaplı iken elektronik ödeme sistemlerinde yerini alan smart cardlar içerisine monte edilmiş mikroçiplerin var olduğu bir sistemi ifade etmektedir. Manyetik bantlarla oluşturulmuş kartlarla akıllı kartlar bazı özellikleri doğrultusunda farklılıklar göstermektedir. Depolama ve hafıza bakımından akıllı kartlar üstün özelliklere sahiptir. Hatta sayısal olarak ifade etmek gerekirse akıllı kartlarda bilgi hafızası 80 kat daha fazla kapasite özelliği taşımaktadır. Akıllı kartların bir diğer göze çarpan özelliği ise kart üzerinde küçük bilgilere ve uygulamalara yer verilebilir olmasıdır. Küçük tabletler gibi işleve sahip olmaktadır. Akıllı kartlarda bireyin varsa kredi kartı bilgileri ve nakit parası da var olabilmektedir (Duramaz ve Dündar, 2014: 29).

Bir başka tanıma göre akıllı kartlara “yüklenmiş değer kartları” da denmektedir. Bankalar seri numaraları ile bu kartları tasdik etmişlerdir. Mondex, Visa Cash ve Mastercard Cash akıllı kartlara örnek olarak gösterilebilir. Kart üzerindeki chipler özel bir şifreleme tekniği ile kurgulanmaktadır. Bu şifreleme tekniği ile dijital imza oluşur ve aynı zamanda uyarı mekanizması devreye girer. Chiplerin farklı bir özelliği ise kopyaladığı bilgilerin basılarak yayılmasına ve herhangi olumsuz duruma karşı denetleyici bir işlev görmektedir. Sistemin çalışmasında hem ağ üzerinden hem de POS cihazları sayesinde gerçekleştirilen ödemelerde uygulanmaktadır (Şeker, 2011: 65).

1.3.2.4. Kredi Kartları ve Türkiye’deki Kredi Kartlarının Tarihsel Gelişimi

Kredi kartları kullanım açısından daha pratik olması nedeniyle küresel bir boyut kazanmıştır. İşlem esnasında verilerin alıcıya ulaşması sağlanır ve bu ulaşan

bilgiler ilgili kurum tarafından denetlenmektedir. Kredi kartlarının üzerinde bulunan numaralar ile kullanıcıların bilinmesi, onlara ulaşılması sağlanmış olunur. Kredi kartları ile güvenli bir şekilde ödeme yapmak mümkündür. Elbette bu işlem için sadece bir ağ üzerindeki yazılıma ihtiyaç vardır. Fakat ağ üzerinden yapılan işlemler kredi kartı bilgilerinin karşı tarafa gönderilmesi esnasında ek önlemler alınmasını gerekli kılmaktadır. Çünkü bu gönderim esnasında bilgilerin başkaları tarafından görüntülenmesi hatta çalınması söz konusu olabilmektedir. Bu olumsuzluğu kaldırmak için birçok farklı uygulama vardır. Bu uygulamaya bir örnek verecek olursak Visa ve Mastercard tarafından oluşturulan Secure Elektronik Transaction (SET) en bilinen ve kullanımı oldukça geniş bir yer kaplayan yöntemdir. Kredi kartları ile yapılan işlemlerin boyutları incelendiğinde yüksek işlem giderlerine sahip oldukları bilinmektedir. Diğer anonimlik sağlayan yöntemler ise OpenMarket, CyberCash, Brokat'dır (Berber, 2002: 55).

Tablo 3: Türkiye’de Kart Sayıları (Milyon- Adet) Gelişimi

Kart Sayıları (Milyon-Adet)	2018 Haziran	2019 Haziran	Değişim
Banka Kartı	136,4	156	%14
Kredi Kartı	64,8	67,9	%5
Toplam	201,2	223,9	%11

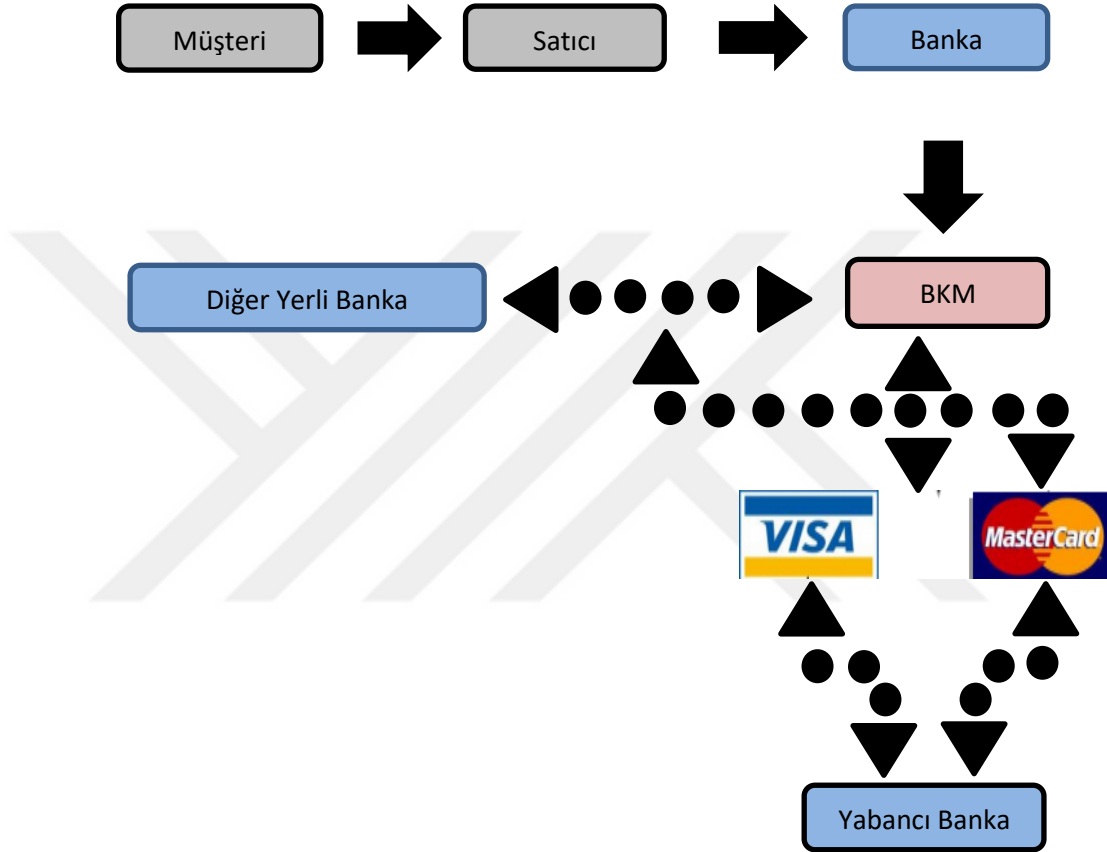
Kaynak: (Bankalararası Kart Merkezi (BKM), 2019).

Tablo 3’de görüldüğü üzere Bankalararası Kart Merkezi’nin 2019 yılının ilk çeyreğinde açıkladığı verilere göre 67,9 milyon adet kredi kartı, 156 milyon adet banka kartı kullanılmaktadır. 2018 Haziran ayı ile 2019 Haziran ayı mukayese edildiğinde %5’lik bir oranda artış gözlemlenirken, banka kartlarında 2018-2019 Haziran döneminde %14’lük bir artış yaşanmıştır. 2019 Haziran itibariyle toplam kredi kartı sayısı 223,9 milyon adet olarak geçen seneye göre %11 oranında bir artış yakalamıştır.

Ülkemizde kredi kartlarının oluşum ve ilerleme aşamaları Avrupa ülkeleri ile kıyaslandığında uygunluk ifade etmektedir. Fakat öncelik sırasında baktığımızda Avrupa ülkelerinde ilk olarak tüketiciye sağlanan krediler gündeme gelmiştir. Tüketici kredilerinin daha hızlı verilebilmesi için kredi kartları çıkarılmıştır. Bu durum

Türkiye’de sıra olarak tam tersi şekilde gerçekleşmiştir. Türkiye’de belirli bir lisansa sahip ve diğer ülkelerde işlem yapılabilen kredi kartı bulunmamaktadır. Türkiye’de kronolojik olarak ilk kredi kartı KOÇ grubu ile çalışan “Servis Turistik AŞ” Diners Clup’ten ülke içinde kredi kartı çıkarma izni alarak 1968 yılında Diners Clup kredi kartlarını insanlarla buluşturmuştur (Kaya, 2009: 17).

Şekil 2: Kredi Kartı Ödeme Akışı



Kaynak: (Duramaz ve Dündar, 2014: 27).

Yukarıdaki şekilde kredi kartı kullanımında gerçekleşen ödeme akışı verilmiştir. Uluslararası düzeyde Visa ve Mastercard tarafından yapılan işlemleri ülke sınırları içinde organize edebilmek için kurulan Bankalararası Kart Merkezi, alım satımlarda kredi kartıyla ve banka kartıyla yapılan işlemlere aracılık etmektedir (Duramaz ve Dündar, 2014: 27) .

1.3.2.5. Elektronik Fon Transferi (EFT)

Elektronik Fon Transferi Sistemi Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası'nın sahip olduğu ve TL üzerinden gerçekleştirilen ödeme faaliyetlerinin dijital koşullarda eş zamanlı yapılabilirdiği bir sistemi ifade etmektedir. 1992 yılında Elektronik Fon Transferinin kurulumu gerçekleşmiştir. 2000 yılına gelindiğinde teknolojiye oluşan ilerleme ve gereksinimler çerçevesinde program ile lojistik yapısında önemli gelişmeler görülmüştür. EFT sisteminde birtakım risklerde bulunmaktadır. Daha az tutarda gerçekleştirilen ödeme işlemlerinin genel totalde daha fazla yer kaplaması söz konusudur. Bu gibi nedenlerden dolayı miktar açısından daha yüksek olan meblağların ve anında yapılması gereken işlemlerin yapılması sırasında ciddi olumsuzluklarla karşılaşılmasına neden olmaktadır. Sayılan sebeplerden ötürü 7 Aralık 2012'de fonksiyonel yapıda bir fark ortaya çıkararak EFT sisteminde müşteriler arası TL nakli ve Bankalararası TL nakli sistemi diye iki farklı sistem oluşturulmuştur. Hesaba para girişi şeklinde çalışan sistemde yapılan ödemeler gecikme söz konusu olmadan karşı tarafa gönderilmekte ve işlemin yapıldığı gün gönderim gerçekleşmemişse verilen komutlar iptal edilmektedir. Dikkat edilmesi gereken noktalardan biride tarafların mevcut hesaplarının sıfırın altına inmesine izin verilmemektedir. Söz konusu hesaplardan işlem yapacak bireylerin ödeme talimatları mevcut bakiyeleri üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bakiyeleri yoksa gönderim daha sonra sağlanmak üzere hesaba para aktarımı olana kadar gecikmeli yapılmaktadır (TCMB, 2014: 7).

Canbaz'a (2006) göre, elektronik fon transferi sistemi taraflar arasında tahsisatları karşılıklı olarak iletme aşamalarının tamamına verilen ifadedir. Bu aşamalar, ödenek gönderim bildirimi, hesapta bu gönderim için yeteri kadar ödenek olduğunu ispatlayan ödünç sağlama denetimi, hesaptan gönderilen ödenekler için muhasebeleştirilen giderlerin yapılması ve denetim mekanizması ile yapılan herhangi bir hatanın giderilmesini barındıran bir yapıdadır. EFT bilinen şekliyle özel bilgisayar teknolojileri ile sağlanan bir sistem üzerinden yapılmaktadır. EFT sisteminin oluşmasında birtakım hedefler vardır Bunlar (Canbaz, 2006: 25) ;

- Bankalararası korunaklı para alışverişini yapmalarını elverişli kılmak
- Bankaların müşterilerine daha kısa sürede para akışın düzenini oluşturmak,

- Merkez Bankası ile işlemlerin gerçekleşmesinde pratiklik ve çabukluk oluşturulması,
- Ekonomideki likidite miktarında azalma olmasını sağlamak.

Işın'a (2006) göre, EFT sistemi bankacılığın temel işlevleri olan bir hesaptan para aktarılması için talimat veren ya da bu işlemler için izin verme koşulunu amaçlayan çek, ödeme buyruğu, kağıt para gibi araçlar yerine daha çağdaş iletişim sistemleri ve bilgisayar teknolojilerinin kullanılmasıyla minimum zamanda bankalar arasında gerçekleşen tahsisat/ödenek alışveriş işlemlerinin yapıldığı sistemdir. Elektronik Fon Transferi Sisteminin özellikleri ve avantajlarını sıralarsak;

- EFT sistemi kullanıcıya kendi anlaşmalı olduğu banka dışındaki diğer bankaların şubelerini de kullanabilme olanağı sağlamaktadır. Bu özelliği sayısı az olan bankalar için yarar sağlamaktadır.
- EFT sisteminin elektronik sistem içerisinde olmasından dolayı bankaların kendi aralarındaki tahsisatlar ve Merkez Bankaları ile gerçekleştirdikleri işlemleri hiçbir sınırlama olmadan görüntüleyebilmektedirler.
- İşlem yerinde müşterinin EFT sisteminden faydalanabilmesi için bu düzende yer alan herhangi bir bankada mevduatının olması ve bu bankada geçerli olan bir bankamatik kartına sahip olması gerekmektedir.
- Sistemin müşteri açısından faydası, kredi kartı, çek vb. ödeme araçlarının tasdik edilmediği durumlarda likidite olmadan işlemin yapılmasıdır.
- Sistemin bankalar açısından avantajı, çek kullanarak gerçekleştirilen ödeme faaliyetleriyle birlikte ortaya çıkan işlem bedellerinin ortadan kalkmasıdır.
- En önemli yararlarından biri de, bankalar arası yapılan gönderilerin, Merkez Bankası ile bankaların çalışmaları, yapılan senet ve alınacak olan maaşların ödemeleri, kamusal sunumlar içerisindeki bilgiler ve matematiksel verilerin daha kontrollü ve işlem süresinin maksimum hızda gerçekleştirilmesidir (Işın, 2006: 109) .

1.4. ELEKTRONİK ÖDEME SİSTEMLERİNİN AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Fiziki bir niteliği olan paraya nazaran dijital para kullanımına geçiş, oluşan uygulama giderlerinin göze çarpan miktarda azalması, pazar alanlarını çoğaltarak

işlemlerin daha pratik bir şekilde gerçekleşmesine yardımcı olacaktır. Bahsedilen durumların gerçek olması doğru ile yanlış ayırt edebilen bir yasal temele ve fiziki paradan elektronik ortamdaki para kullanımına geçişin daha az bir zamanda yapılması ile gerçekleşmektedir. Bunun yanında elektronik paranın en önemli risklerinden birisi de denetim ve kontrol mekanizmasının işleyişinde karşımıza çıkmaktadır. Elbette hal böyle olunca elektronik paranın daha büyük çapta kullanıcı sayısına ulaşmasına engel olmaktadır (Çağlar, 2007: 182).

Enformasyon sistemlerinde günümüz itibariyle meydana gelen gelişmeler elde edilen kazançta kar sağlarken diğer taraftan gerçekleştirilen işlem maliyetlerini de en aza indirmektedir. Bu tarz avantajlar elektronik paraların kullanımını yaygınlaştırmaktadır. Çok fazla ağa hizmet etme durumu ortaya çıktığında ise yapılmaya çalışılan sunumlarda hem denetim hem de yeterlilik konusunda olumsuz durumlar ortaya çıkmaktadır. Elektronik paraların kullanımında yaşanan artışlar sistemin temelini de sağlamlaştırma gereksinimi yaratmaktadır. Oluşan ihtiyaçlar yatırım harcamalarında artışlara sebep olmaktadır. Olumsuzlukların giderilmesi noktasında elektronik ödeme sistemlerindeki yasal düzenlemeler ve gerekli kontrol mekanizmalarına getirilecek yenilikler fayda sağlayacaktır (Ayhan, 2018: 40).

Elektronik paranın avantajlarından biri de zaman ve mekan açısından herhangi bir sınırlamasının olmamasıdır. İşlemlerde karşı karşıya gelip ödemede bulunma gibi bir zorunluluk söz konusu olmamaktadır. Banka ve plastik kartlardaki gibi sıradan görünümünden uzaktır. Bu kartlarda tarafların işlem sırasında bilgileri karşılıklı olarak birbirleri tarafından görüntülenebilmektedir. Elektronik paralarda ise işlemler şifreleme tekniği denilen bir teknikle korunmaktadır. Bir başka değinilecek nokta ise fiziki paralardaki gibi işlem bedellerinin yüksek boyutlarda olmamasıdır. Bunun en bilinen sebebi ise elektronik sistemde veri alışverişinin daha az olması ve para alışverişlerinde çevrimiçi işlemler gerçekleştirilebildiği için herhangi bir yerden izin alınmasına gerek yoktur. Elektronik paralar, devlet veya yetki verdiği kurumlar tarafından çıkarılmadıkları için kabul edilme noktasındaki engelleri çok fazla kullanıcıya ulaştığında aşabilmektedir (Demir, 2016: 6-7).

1.5. TÜRKİYE'DEKİ GÜNCEL ELEKTRONİK ÖDEME SİSTEMLERİ

Türk Hukukunda elektronik ödeme sistemlerinin durumuna değinecek olursak 2013 yılında yapılan değişikliğe kadar herhangi bir hüküm bulunmamaktaydı. Bir

düzenleme olmadığı için 1211 Sayılı T.C. Merkez Bankası Kanunu, 5411 Sayılı Bankacılık Kanunu gibi kanun maddelerinden yararlanılmaktaydı. Ödeme sistemlerinde meydana gelen artış dolayısıyla bu alanda gereksinim duyulan kanun hükümleri kapsamında 27 Haziran 2013 yılında, 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun hükümleri kabul edilerek yürürlüğe girmiştir. Bu kanunun yürürlüğe girmesindeki amaçlar, hem Avrupa Birliği müktesebatı ile tutarlı olup, sistemler içerisinde ve ödeme hizmetlerindeki kanuni boşluk tamamlaması, bu mevzuatın daha düzenli bir şekilde gelişme göstermesi, mülkiyet ve sorumlulukların belirlenmesi amacıyla yasal düzenlemeye gidilmiştir (Demir, 2016: 10).

Türkiye’de 5411 sayılı Bankacılık Kanunu dahilinde de bankalar ile 6493 sayılı Kanun nezdinde çalışma lisansı almış elektronik para kuruluşlarına elektronik para arz edilebilme izni verilmiştir. 6493 sayılı yasaya göre çalışma iznine sahip bir kuruluş yasa kapsamında bir ödeme hizmetinin sunumunu gerçekleştirdiği için bu değerlendirmeye ilave olarak ödeme hizmeti sunumu için çalışma belgesi almasına gerek olmamaktadır. Ödeme kuruluşlarında ya da elektronik para kuruluşlarının ilk oluşumları döneminde gerekli olan fon miktarının belirlenmesi için kanun maddesinin 14.maddesinin ikinci fıkrasındaki hükümlere bakılmalıdır. Buna göre;

- Sadece fatura borçlarının ödemelerini almak için çalışma izni olan kuruluşun ödenmiş sermayesinin en az bir milyon Türk Lirası,
- Diğer ödeme kuruluşlarının ödenmiş sermayesinin ise en az iki milyon Türk Lirası,
- Elektronik para kuruluşlarının ödenmiş sermayesinin ise en az beş milyon Türk Lirası,

olması gerekmektedir. Sermayenin şirketin ortakları aracılığıyla ödemede bulunması ya da aynı ödeme yapılması söz konusu değildir. Bu kanun hükmünün 12. maddesi kapsamında sadece fatura ödemelerine aracılık etmek üzere faaliyet izni alan ödeme kuruluşları tarafından kuruldan faaliyet izni alındıktan sonra TCMB’ye bir milyon tutarında nakit veya devlet iç borçlanma senedi (hazine bonosu/tahvil) olarak teminat yatırılması gerekmektedir (BDDK, 2020).

20. yüzyıla gelindiğinde bankacılık alanındaki işlemler artık kağıt ve kalemle ayrılarak yaşanan gelişmeler neticesinde yeni teknolojik ürünlerle ilerlemeye

başlamıştır. Bankalar sadece para transferi gibi sıradan faaliyetlerden sıyrılarak bir ekonomik bilgi topluluğuna dönüşmüştür. Bu dönüşüm 1960’larda “elektronik bankacılık” olarak başlamıştır. Bahsedilen dönemde yeni teknoloji ve bilgi birikimi sayesinde para alışveriş işlemlerini alıcıların veya satıcıların arzu ettikleri zaman diliminde gerçekleştirebilen bankaların faaliyetlerine devam ettikleri, bu işlemleri yapamayan ve teknolojinin gerisinde kalan bankalar ise çalışmalarına son vermek zorunda kaldıkları görülmektedir. Bu zaman zarfında olumsuzlukların nedenlerinden birisi alıcıların taleplerinde meydana gelen artışlar, ilave olarak banka sayılarında yaşanan artışlar ve sermaye ve işlem hacmi olarak diğerlerine nazaran daha büyük olan bankaların uluslararası alanda faaliyet yapmaya başlaması ile küresel boyutta rekabetin yaşanması olmuştur. Yaşanan rekabetin olumlu taraflarından birisi de teknolojinin kullanılarak artık bankaların da finansal anlamda yeni teknolojik ürünler üretmeye başlamasıdır. Bankacılık sektöründe en önemli risklerin başında para işlemlerindeki hatalar gelmektedir. Bu durumun oluşmasında 19. yüzyıldan önce kâğıda dayalı işlemlerin elle yapılıyor olması gelmektedir. Ama teknoloji ile birlikte artık sorun olmaktan çıkmıştır (Yıldırım, 2006: 14-15).

Aşağıdaki kuruluşlar BDDK’dan faaliyet izni alarak çalışmalarına devam etmektedir (TCMB, 2021).

1. Ahlatıcı Ödeme ve Elektronik Para Hizmetleri A.Ş.
2. Aköde Elektronik Para Ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
3. BELBİM Elektronik Para Ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
4. Birleşik Ödeme Hizmetleri Ve Elektronik Para A.Ş.
5. BPN Ödeme ve Elektronik Para Hizmetleri A.Ş.
6. CEMETE Elektronik Para Ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
7. D Ödeme Elektronik Para Ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
8. ERPA Elektronik Para Ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
9. Fastpay Elektronik Para ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
10. Faturamatik Elektronik Para ve Ödeme Kuruluşu A.Ş.
11. Hızlı Para Ödeme Hizmetleri Ve Elektronik Para A.Ş.
12. IQ Money Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para A.Ş.
13. İninal Ödeme Ve Elektronik Para Hizmetleri A.Ş.
14. İyzi Ödeme Ve Elektronik Para Hizmetleri A.Ş.
15. Lydians Elektronik Para ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.

16. Ozan Elektronik Para A.Ş.
17. Paladyum Elektronik Para Ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
18. Papara Elektronik Para Ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
19. Paytr Ödeme ve Elektronik ve Elektronik Para Kuruluşu A.Ş.
20. SiPay Elektronik Para Ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
21. TT Ödeme Ve Elektronik Para Hizmetleri A.Ş.
22. TURK Elektronik Para A.Ş.
23. Turkcell Ödeme Ve Elektronik Para Hizmetleri A.Ş.
24. UPT Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para A.Ş.
25. Vodafone Elektronik Para Ve Ödeme Hizmetleri A.Ş.
26. Wirecard Ödeme Ve Elektronik Para Hizmetleri A.Ş.

Bu kuruluşların artmasıyla birlikte banka bazlı işlemlerin de arttığı gözlemlenmektedir. Buna bağlı olarak ATM sayıları ve kartlı ödeme işlemleri her geçen gün giderek yaygınlaşmaktadır.

Tablo 4: Türkiye’de 2021 yılı POS, ATM ve Kart Sayıları

DÖNEM	POS SAYISI	ATM SAYISI	KART SAYISI	
			TOPLAM KREDİ KARTI	TOPLAM BANKA KARTI
1. DÖNEM	1.709,501	52.262	78.033,927	142.462,774
2.DÖNEM	1.757,393	52.107	79.801,375	141.547,065
3.DÖNEM	1.789,551	52.157	82.059,367	146.109,132
2021 YILI	1.775,367	52.215	82.770,053	147.465,769

Kaynak: (BKM, 2021).

Tablo 4’te ifade edilen değerlere bakıldığında; 1. Dönem 2021 yılının Ocak, Şubat ve Mart aylarına karşılık gelmektedir. Bu dönemde Pos sayısı: 1.709,501, ATM sayısı: 52.262, toplam kredi kartı sayısı: 78.033,927 ve toplam banka kartı sayısı 142.547,774 olmuştur. 2. Dönem ile belirtilen kısım ise Nisan, Mayıs ve Haziran

aylarını kapsamaktadır. Bu toplamda bir önceki döneme göre pos cihazı sayısında, kredi ve banka kartı sayısında sayılarında artışlar görülmektedir. 3. Dönem Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında da yine bir önceki döneme göre ve bu sefer atm sayılarında artış gözlemlenmektedir. Son olarak 4. Dönemde Ekim, Kasım ve Aralık aylarını kapsamaktadır. Bir önceki Döneme göre sadece pos cihazı sayısında bir düşüş yaşanmıştır. Atm sayısı, kredi ve banka kartı sayılarında yine artış yaşanmıştır.

Bankalararası Kart Merkezi'nin yaptığı bir araştırmaya göre; *“Türkiye’de 2021 mart ayının sonu itibariyle 78 Milyon adet kredi kartı, 142,5 Milyon adet banka kartı ve 46,8 Milyon adet ön ödemeli kart olmak üzere, toplam 267,3 Milyon adet kart bulunmaktadır. 2021 yılının ilk üç aylık döneminde toplam kartlı ödeme tutarı geçen yılın aynı dönemine göre %28 artarak 332,3 Milyar TL olurken kredi kartlarıyla yapılan ödemeler %26 oranında artış göstermiş ve 278,1 Milyar TL olarak gerçekleşmiştir. Banka kartlarıyla yapılan ödeme tutarı %35 artarak 50,3 Milyar TL, ön ödemeli kartlarla yapılan ödeme tutarı ise %179 artarak 3,9 Milyar TL olmuştur. Yılın ilk üç aylık döneminde internet üzerinden kartla yapılan ödeme tutarının, bir önceki yılın aynı dönemine göre %67 oranında artarak 85,8 Milyar TL’ye çıktığı görülmektedir. İnternet üzerinden yapılan kartlı ödemelerin toplam kartlı ödemeler içindeki payı ise %25’e ulaşmıştır”* (BKM, 2021).

İKİNCİ BÖLÜM

KRİPTO PARA UYGULAMALARI

2.1. KRİPTO PARA

2.1.1. Kripto Para Kavramı

Kripto para kavramı ilk ortaya çıkışından bu yana takribi 10 yıldır global ekonomi pazarında yeni bir durum olarak yerini almıştır. Piyasada geleneksel ödeme sistemlerine bir başka seçenek olmuştur. Kullanıcılar isteklerine bağlı olarak bir birikim ve ödeme aracı olarak da kripto parayı kullanmaya başlamışlardır. Kripto paraya, sanal para, dijital para, online para ve kriptografik para olarak isimlendirilerek ilk kez 1982 yılında David Chaum tarafından ifade edilmiştir. Temelinde kriptografi yani şifreleme tekniği olan kripto paralar 1998 yılında Wei Dai tarafından gündeme getirilse de herhangi bir otoritenin desteklemediği baştan başa açık kaynak kodlu ödeme sistemini Satoshi Nakamoto gündeme getirmiş ve ilerlemesinde öncülük etmiştir (Metin ve Yakut, 2018: 68).

Kripto paralar popüler ve hızlı gelişim gösteren elektronik ortamda alışveriş yapabilmemize imkan vermekte ve geleneksel para birimlerine bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadırlar. Geleneksel para birimleri gibi her ülkenin merkez bankası tarafından arzı yapılabilen, bankaların ya da devletin belirlediği kıstaslara uyma hükmü bulunmayan, denetimlerin dışında kalan bir yapıdadır. Kripto paralar küresel bir boyut kazanmıştır (Dizkırıncı ve Gökgöz, 2018: 93).

Kripto paralar bir borcu bitirme, tahsilat ve ileriye dönük birikim yapabilme imkanı vermektedir. Sistem içerisinde bulunan kişiler tarafından transfer işlemleri doğrudan gerçekleştirilebilmektedir. Kripto paralar sanal para birimlerini ifade etmektedir. Bu paralar elektronik paralarda olduğu gibi fiziki paraların bilgisayar üzerindeki karşılığı değildir. Sayısal olarak şifreleme tekniği belirlenmiş bir sistemle çalışmaktadır (Kaplanhan, 2018: 106).

Kripto paraların kullanımı bireyler arasında ileriye dönük “yastık altı” mantığı ile bir birikim aracı mı yoksa sadece geleneksel para birimi gibi mi kullanıldığı ya da kullanılması gerektiği önemli sorulardan biri haline gelmiştir. Eğer para birimi olarak kullanılırsa fiziki paraların taşıdığı özellikleri taşıması gerekmektedir. Örneğin, bir

dönüşüm aracı olması, hesap aracı olması, birikim aracı olabilmesi gerekmektedir. Kripto parayı hangi şekilde kullanmayı tercih ederseniz edin paranın tüm fonksiyonlarını yerine getirememektedirler. Bankacılık sektörüne başvurmadan işlemlerin gerçekleştirilebilmesi büyük kolaylık sağlamaktadır. Kripto paraların sayısı her geçen gün artmaktadır. Altcoinler sisteme eklenerek kullanıcılara seçenekler sunmaktadır. Çoğu ülkeler tarafından kabul edilip her ülkenin kendi kripto parasını kabul etmesiyle küresel bir boyut kazansa da ilk kabul medyalar aracılığıyla gerçekleşmiştir (Ceylan ve Diğerleri, 2018: 208).

Kesebir ve Günceler'e (2019) göre, mevcut durumda kullanılan fiziki paralara benzeyen ama çalışma prensibi olarak şifreleme tekniği ile hazırlanmış bir sisteme sahiptir. Şifreleme sistemlerinin meydana gelmesindeki amaç para akışındaki güven unsurunun sağlanmasıdır. Sistemde üretilebilecek para miktarı sınırlandırılarak para akışının da kontrol mekanizması sağlanmaktadır. Kripto paralar merkez bankalarının basımını yaptığı kağıt banknotlar gibi değildir dijital para sistemine sahiptir. Dijital para sisteminde hükümetlerin kanuni bir uygulamasının ya da yaptırımının olmadığı ülkeler de mevcuttur. Bu ülkelerde dijital ortamda değişim görevi görmektedirler. Kullanıcıların kendi hesaplarında saklanan dijital paralardır. Son zamanlara gelindiğinde kripto paraların kullanımı atılmıştır (Kesebir ve Günceler, 2019: 611-612).

Yıldırım'a (2015) göre, kripto para kavramı "kriptografi" yani kelime ve yazı sözcüklerinden oluşmaktadır. Yunanca terimsel anlamına bakacak olursak, gizlilik, kimlik denetimi gibi işlemlerin algoritmik olarak dijital ortamda gerçekleştirmesini ifade etmektedir. Sistemdeki bireyler kriptografi sayesinde bilgilerinin güvenli olarak karşı tarafa aktarıldığını bilmektedirler. Kriptografi üzerinde aslında geçmişten günümüze kadar birçok çalışma yapılmıştır. Bu yapılan çalışmalar ile güvenlik zinciri daha da güçlenmiştir. Güvenli bir alt yapısı olan kripto paraların bu çekici özelliği sayesinde kullanılmaya ve ekonomide yerini almaya başlamıştır. Şu anda piyasalarda en çok işlem gören kripto para birimi olan "Bitcoin" ile birlikte bir çok alt coin oluşturulmuş ve sisteme dahil olan kullanıcıların yararlanmaları sağlanmıştır. Kripto paraların bireylere sunulması madencilik denilen sisteme girmek ve gereken işlemleri yapmak ile mümkün olmaktadır. Daha sonraları çevrimiçi platformlardan da kripto para temini mümkün oldu (Yıldırım, 2015: 83-84).

Kripto para birimlerinin özellikleri şu şekildedir (Çarkacıoğlu, 2016: 9-10);

- Kripto paraların üretimindeki koşullardan biri ne kadar arz edileceği üretimin başlamasından önce belirlenen miktarda olmaktadır. Fiziki paraların üretiminde görevli olan merkez bankaları devletten gelen talep doğrultusunda süreç içerisinde ek para arzında bulunabilmektedir. Ama kripto paraların arzını üstelenen herhangi bir kuruluş yoktur. Kripto paraların kullanımı tamamen şahsa özeldir.
- Bankalar ve diğer aracı kuruluşlar günümüzde fiziki olarak veya elektronik ortamda kullanabildiğimiz paraların naklini gerçekleştirmektedirler. Fakat kripto paraların kullanımında üçüncü bir kişi ya da kuruluşa gerek yoktur. Para alışverişi karşılıklı ve aracısız bir şekilde gerçekleşebilmektedir. Bu transfer işleminde meydana gelen güven unsuru karşılıklı bir şekilde oluşmaktadır. Bu durumu bir örnekle açıklarsak; Ahmet ve Aydın arasındaki para naklinden Ali sorumlu ise bu durum bankalar ile yapılan para işlemine, eğer sorumluluk Ahmet ve Aydın'a ait ise bu durumda kripto paraların işleyiş mekanizmasına örnektir.
- Kripto para sistemleri şifreleme tekniği ile gerçekleştirildiği için tamamen güvenlidir. Ama güven sorunu sistemdeki bireylerin kendilerinden kaynaklanmaktadır.
- Kripto paraların üretimleri belirli bir miktarla sınırlandırılmasının altında yatan temel sebep arzın sabitlenmesi ve yüksek sermayeye ulaşan birey sayısının belirli olmasıdır.

2.1.2. Kriptoloji Kavramı ve Oluşum Süreçleri

Kriptografi, Yunancada açık olmayan, belirgin bir şekilde görülemeyen anlamında kullanılan “Kryptos” kavramıyla birlikte yazmak şeklinde ifade edilen “Graphien” kelimesinden oluşmaktadır. Kriptografi, bir bulmaca gibi, güvenlik seviyesi, bilgi topluluğu gibi etmenleri bünyesinde barındıran bir sayısal işlemler olarak ifade edebiliriz. Daha net bir şekilde ifade edebilirsek, herhangi bir belirsizlik olmadan iletilmek istenen bir bildirinin, diğer kişilerce rahatlıkla yorumlanması veya görüntülenmesinin önüne geçmek için kullanılan bir sistemdir. Kriptoloji kavramı ise,

bilgilerin bütünlüğü, korunması, saklılığı, bilgi kaynaklarının incelenip sayısal tekniklerle çalışan bir bilim dalıdır (Yeşilbaş, 2016:1).

Yunanca kelime anlamı olarak Krypto's (saklı) ve logos (kelime) sözcüklerinin bir araya gelmesinden meydana getirilmiştir. Telekomünikasyon sektöründe *gizlilik bilimi* ya da *şifreleme bilimi* olarak ifade edilmektedir. Kriptoloji dataların yazı, rakam veya sembollerle belirli yazımsal sistemde şifreli olarak alıcıya istenilen bilgilerin en güvenilir şekilde iletilmesi ve gönderilen bilgilerdeki şifrelerin çözülmesi gibi işlem basamaklarından oluşan bir sistemdir (Mercan ve Sayın, 2018:702).

Kriptografinin tarihteki ilk örneklerine baktığımızda Julius Ceasar'ın MÖ. 50-60'lı yıllarda roma alfabesindeki harflerin sıralamasında oynamalar yaparak meydana getirdiği şifreleme metodu devlet iletişimindeki kullanımı kriptolojiye bir emsal teşkil etmektedir. Günümüze geldiğimizde yaklaşık son 50 yılda bilgisayarın gelişimi ile birlikte kriptografi sisteminde büyük gelişmeler yaşanmıştır. 1920 yılında FBI içki ticaretinde vurgun yapan kişilerin birbirleriyle iletişimleri analiz edebilmek için bir ofis oluşturmuştur. Daha sonra 2. Dünya Savaşı'nda da William Frederick Friedman ABD hükümeti için yaptığı kriptoloji çözümleri sayesinde Japonların şifreleme tekniğini açıklığa kavuşturulmuştur. Genel olarak kriptografi sisteminin sahip olması gereken beş temel özellik vardır. Bunlar;

- **Gizlilik (privacy/confidentiality) :** İletilen verilerin sadece izin verilen kişiler tarafından görüntülenebilmesidir.
- **Kimlik Denetimi (authentication/identification) :** Gönderimi gerçekleştiren bilgilerin, adreste belirtilen kişiye gönderimindeki doğruluk.
- **Bütünlük (integrity) :** İletilen bilgilerin alıcıya giderken herhangi bir değişim olmadan ilk haliyle iletilmesidir.
- **Reddedilmezlik (non-repudiation) :** Mesajı gönderen kişi ile mesajın kendisine ulaştığı kişinin bu işlemlerin gerçekleştiğini reddedememesidir.
- **Erişim Kontrolü (Access control) :** Gerekli izinleri olmayan ve farklı türdeki uygulamaların kısıtlı yerlere ulaşmalarındaki kontrol mekanizmasıdır (Kaşkalıoğlu, 2014:1).

Şekil 3: Şifreleme Tekniği Akış Şeması

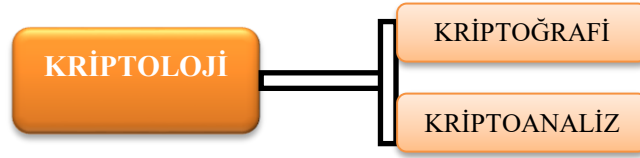


Kaynak: (Yeşilbaş,2016:1).

Kriptolojinin en temel öğeleri kriptografi ve kriptoloji şeklinde belirtilebilir. Kriptografinin amacı verilerin güvenli şekilde iletilmek istenen adrese ulaşılması ve bu yolda ilerlerken başka bir adrese gitme durumunda verilerin o kişiler tarafından hiçbir suretle incelenememesini sağlamaktır. Kriptoloji ise bu saklı verilerin doğru adrese ulaştığında tüm gizliliği ortadan kalkarak anlaşılabilir hale gelmesi durumudur. Şu anda bu iki kavramla uğraş gösteren bireylerin ilgilendikleri alanların daha çok sayısal dallarda olduğu görülmektedir. Bu noktadaki en belirgin özellik kriptografi ve kriptoloji çözümlerinin matematiksel işlemlerle oluştuğudur. Bu alandaki ilk çalışma örnekleri Shannon tarafından oluşturulmuştur. Elektronik ortamlardaki veri güvenliğinin sağlanmasında kriptografi kullanılmaktadır (Yılmaz, 2007: 137-138).

Kriptoloji, bilgi ve telekomünikasyon alanında yaşanan yeni gelişmeler ile insan hayatında büyük oranda yer edinmeye başlamıştır. Teknolojideki olumlu gelişme en önemli husus olan güven mekanizmasını da zorunlu kılmıştır. Kriptoloji kavramı da bu noktada önem arz etmektedir. Kriptoloji, sistemdeki bilgilerin belirli bir dizilim içerisinde uçtan uca şifrelenerek korunduğu özel bir yazılımdır. Kriptoloji paraların zamanla tüm alışverişlerde ve ticari hayatta kullanılıyor olması hükümetin arz ettiği kağıt ve madeni paraların kullanımı kısıtlar ama tamamen yürürlükten kaldırması söz konusu değildir. Kriptoloji para birimi sistem içindeki kullanıcılara arzu ettiklerinde açık kaynak kodlu yazılımları gösterebilme olanağına sahip bir yazılımdır. Kullanıcılara bu kaynak kodlarını kontrol etme onları gerekli izinler verildiği takdirde değiştirebilme özelliği sağlamaktadır. Yapılan tüm işlemler güvenli ve hızlı bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Yapılan yazılımlar bir aşçının size yemek ile birlikte yemeğin tarifini de size sunması ve sizin de tarifte değişiklikler yaparak yeni bir yemek oluşturmanız şeklinde yorumlanabilir. Açık ve kapalı kaynak kodlu programlar arasındaki en belirgin fark; kapalı kaynak kodlu programlarda güvenilirlik sadece arz eden firmanın denetimindedir ama açık kaynak kodlu programlarda kullanıcıların hem kontrol altında tutabilme hem de değişimler gerçekleştirebilmekte imkanları vardır (Ateş, 2016: 352-353).

Şekil 4: Kriptoloji Bilimi Alt Dalları



Kaynak: (Coşkun ve Ülker, 2013: 32).

Kripto paralar kriptografik bir şekilde içerisinde tehlike bulundurmeyen bir yapıyla işlem yapılmasına bu duruma ilave olarak da sanal para üretme sürecinde bir faktör olarak karşımıza çıkan dijital para sistemidir. Dijital ve sanal para olarak da adlandırılan kripto paralar ödeme sisteminde ek seçenek olarak karşımıza çıkmaktadırlar (Çakmak, 2019:11).

Tablo 5: Dünya’daki Kriptoloji Sistemlerinin Tarihsel Gelişimi

MÖ. 1900	İlk kriptografik belge niteliğini MÖ. 1900 yılında yazıldığı düşünülen Rosetta Tableti taşımaktadır.
MÖ. 1500	Mezopotamyalılara ait bir tablette çömlüklerin cilalanması hakkındaki bilgilerin şifreli olarak yazıldığı tesbit edilmiştir.
MÖ. 600-500	Eski Ahit de bulunan ve Yeremya peygamberin mucize ve öğütlerinde bazı şifrelere rastlanmıştır.
MÖ. 60-50	Julius Caesar olağan alfabedeki harflerin diziliminde oynamalar yaparak devlet iletişimde şifreleme tekniğini kullandı.
873	Arapların filozofu olarak tanınan Al-Kindi kripto çözümleme üzerine kaleme alınmış ilk makale olan “ <i>Kriptografik Mesajların Deşifresi</i> ” adlı makaleyi oluşturmuştur.
1300	İbn-u Haldun, maliyede ve orduda bazı yazıları saklamak amacıyla şifrelerden yararlanmıştır.
1623	Sir Francis Bacon, 5-bit ikili kodlama ile karakter tipi değişikliğine dayanan stenografi buldu.
1854	Charles Wheatstone , Playfair olarak adlandırılan şifreleme tekniğini yaptı.
1980	Sezar şifresinin bir benzeri olan Rot13 şifreleme tekniği uygulandı.
1990	Xuejia Lai ve James Massey IDEA algoritmasını keşfettiler.
2000	Belçikalı John Deamen ve Vincent Rijmen tarafından keşfedilen ve AES olarak bilinen yeni şifreleme sistemi bulunmuştur.
2009	Kriptografi konulu dünyanın ilk olimpiyat oyunları Belçika’nın Katholieke Üniversitesi’nde 25-28 Şubat tarihleri arasında yapılacak olan ön eleme ile başladı.

Kaynak: (Yeşilbaş, 2016: 2-13).

Bilgisayar teknolojisiyle birlikte internetin hemen hemen her alanda kullanılmaya başlaması bazı olumsuz gelişmelerin meydana gelmesine sebep olmuştur. Teknolojide en temel kavramlardan olan güvenlik, zamanla ters yönde hareket etmeye başlamıştır. İkili ilişkinin önem arz ettiği noktada kriptoloji kavramı devreye girmiştir. Kriptolojinin en temel manası sistemde şifreleme yapılarak bilgilerin güvenli yollarla karşı tarafa iletilmesidir. Kriptoloji kendi içerisinde kriptografi ve kripto olarak ayrılmaktadır. Kriptografi, bilgilerin belirtilen çerçevede içerisinde olmasını ve aynı kalmasını sağlamakla görevlidir. Kullanıcılar bu sayede kişisel verilerin doğruluğunu teyit eder ve bireyler sadece kendi adlarına işlem yapabilirler. Bu kullanımla Türkiye açısından bakıldığında hukuki olarak ilk kez 2004 yılında Elektronik İmza Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle tanışılmış oldu (Turan, 2018:2).

2.1.3. Kripto Paraların Üstünlüğü

Değinilmesi gereken önemli noktalardan biri de dikkatlice incelendiğinde kripto paraların ülkelerin ekonomik sarsıntılar yaşadıklarında ya da sosyal bunalımların görüldüğü zamanlarda kullanım oranlarında artışlar yaşanmasıdır. Mesela 2013 yılında Kıbrıs Rum kesimi yönetimi, halkın bankalara gidip para çekilmesini ve ülke sınırlarına para giriş ve çıkışı ile ilgili kısıtlamalar getirdiğinde, bireyler bu kısıtlamalardan kendilerine bir çıkış yolu bulmak amacıyla kripto para çeşitlerinden olan bitcoin ve türevlerini tercih etmişlerdir. Yine başka bir örneğe bakacak olursak 2018 yılında İran'da yaşanan ve sınırları ülke boyutuna varan sosyal olaylarda vatandaşlar kripto paraya büyük rağbet göstermişlerdir. İki olaydan da anlaşılacağı üzere kripto paralar özel mülkiyetin korunması, muhafaza edilmesi ve gerek görüldüğünde ülke sınırlarının dışına ulaştırılmasında kilit bir araç konumuna ulaşmıştır. Bu açıdan ülkelerin kripto para hususunda ekonomik perspektiften bakıldığında ehemmiyet taşıdığı unutulmamalıdır. 2020 yılı dahil olmak üzere kripto para ile ilgili birçok ülke çalışma yürütmektedir. Çoğu gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin amacı kripto paraların kanuni bir boyut kazanması şeklindedir (Şahin, 2019:177).

2.2.SEÇİLMİŞ KRİPTO PARA ÖRNEKLERİ

Kripto para birimleri, şifreleme esası ile meydana gelen sanal para birimlerinin genel adıdır. Maddesel bir varlığa sahip olmayan, merkezi kontrolü bulunmayan, otoriteler tarafından denetim altına alınamayan, kullanıcılar arasında daha pratik ve hızlı, maliyet açısından sifira yakın en güvenilir etkiye sahip olan ve sanal platformlarda kullanılabilen paralar sanal para olarak adlandırılmaktadır. Kripto paraların en temel özelliği şifreli olmasıdır ve bundan dolayı alışveriş işlemleri şifreli olarak gerçekleştirilmektedir. Bunun gibi bazı özellikleri ile elektronik paradan tamamen farklı olduğu görülmektedir. Elektronik paralar ilk bölümde daha detaylı anlatıldığı üzere elektronik ortamda muhafaza edilen, kanuni bir dayanağı olan ve ödeme aracı olarak ifade edilen paralara denilmektedir. Elektronik paralar £ (Euro) veya \$ (Dolar) olarak adlandırılabilirken, kripto paralar bitcoin, linden doları vb. adlar almaktadır (Temelli, 2019: 108-109).

Kripto paralar sanal paranın alt dalı olarak görülmektedir. Kimi kaynaklarda da sanal parayı elektronik paranın bir çeşidi olarak görmek mümkündür. Şöyle ki elektronik parayı elektronik para kuruluşları piyasaya sürerken, sanal para birimleri özel şahıslar tarafından tedavüle girmektedir. Elektronik parada arz noktası sabitken sanal paralarda bir sabitlik yoktur. Bu vb. birçok farklılık söz konusu olsa da dijitallik açısından bir noktada birleşmektedirler (Doğan, 2018: 236).

Kripto para birimlerine ait sistemlerde genellikle açık kaynak kodlu yazılımlarla kullanıcıların hemen ulaşabileceği bir algoritma vardır. Bu sistem sayesinde bireylere kontrol, istenilen zamanda erişim sağlama ve izin verilen ölçüde dağıtım imkanı tanınmaktadır. Her coğrafyadan bilişim uzmanlarının meydana getirdiği açık kaynak kodlu yazılımlara herkes hızlı ve güvenli bir şekilde erişim sağlayabilmektedir. Açık kaynak kodlu yazılımların zıttı olarak kapalı yazılımlar da mevcuttur. Bu yazılımlara örnek olarak bizimde bilgisayarlarımızda çok sık kullandığımız Office XP, Windows XP, AdobePhotoshop gibi programlar sıralanabilir. Bu tür kapalı kaynak kodlu yazılımlara kullanıcıların doğrudan ulaşım imkanı olmadığı için güvenilirlik kısmında sorunlar oluşturmaktadır (Aslantaş Ateş, 2016: 353).

Tablo 6’da 30.01.2022 tarihi itibariyle en çok işlem gören kripto paralar ve işlem değerleri verilmiştir.

Tablo 6: Piyasada En Çok İşlem Gören Kripto Paralar

KRİPTO PARALAR	KISALTMASI/ SEMBOLÜ	PİYASA DEĞERİ	TOPLAM COİN SAYISI
Bitcoin	BTC	709.116 B	21 M
Ethereum	ETH	304.222 B	118.508 M
Tether	USDT	78.135 B	80.075 B
Binance Coin	BNB	61.671 B	165.117 M
USD Coin	USDC	49.773 B	49.773 B
Cardano	ADA	34.54 B	45 B
HEX	HEX	32.07 B	633.543 B
Solana	SOL	29.235 B	511.617 M
XRP	XRP	28.838 B	100 B
Terra	TB	18.871 B	818.471 M
Dogecoin	DOGE	18.547 B	132.671 B

Kaynak: (m.bigpara.hurriyet, 2022).

2.2.1. Bitcoin (BTC)

2009 yılında Satoshi Nakamoto tarafından çıkarılan bir kripto para birimidir. Arz noktasında piyasadaki dolaşımı 21 milyon ile sınırları çizilmiştir. Kasım 2021 itibariyle arz miktarı, 18.884 milyondur.

En popüler kripto para birimi olan Bitcoin’in kısaltması BTC’dir. Para biriminin en küçük birimi 100 milyonda birine denk gelmektedir. Yani 0,00000001 BTC ve adını bitcoini oluşturduğu ifade edilen Satoshi Nakamoto’dan alarak “Satoshi” olarak belirtilmektedir. Bitcoin piyasada işlem görmesi açısından dijital platformda

değerlendirilmeyen TL veya Dolar gibi alışveriş işlemleri gerçekleştirilebilmekte ve alım ve satım işlemleri yapılabilmektedir. Sahip olduğu birden fazla e-cüdan uygulaması ile ve açık kaynak kod altyapısı gelişmelere açık bir ortam yaratmaktadır. Bu sistemdeki işlemlerde bireylerin asıl kimlik bilgilerini paylaşmaları gibi bir zorunlulukları bulunmamaktadır. Sistemdeki Bitcoin adreslerine bağlı olarak işlemler gerçekleştirmektedirler (Khaliov, vd., 2017: 2-3).

Kripto paralar açısından bakıldığında alanında en çok popülaritesi olan, piyasada diğer altcoinlere göre en fazla işlem gören sanal para birimi bitcoindir. Kullanıcı sayısı da buna bağlı olarak her geçen gün artmaktadır. Bitcoinde arz yetkisi ne devlet ne de özel bir şahıs elindedir. Kripto para kullanmayan ya da kendi kripto para birimlerini çıkarmayan ülkeler dışında geçerliliği güvence altına alınmayan bir para birimi olarak da ifade edilmektedir (Teker, vd. ,2020: 67).

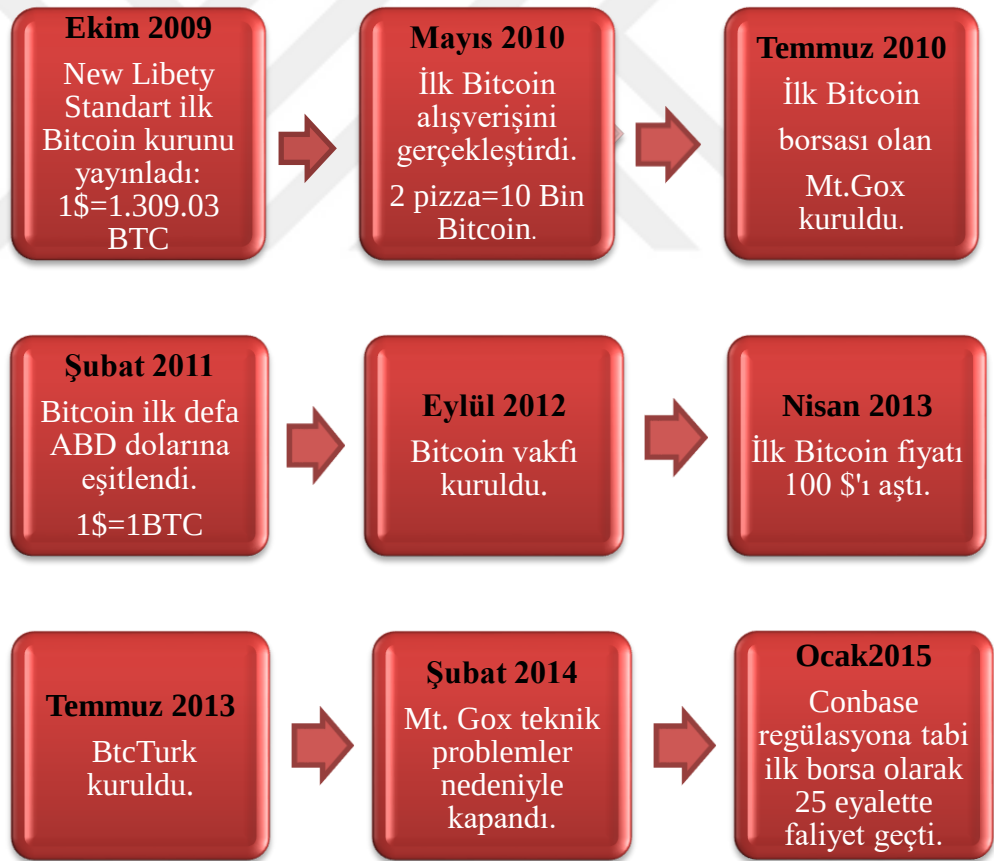
Kendi bünyesinde barındırdığı şifreleme yöntemi ile otokontrolünü ve güvenlik sistemini sağlayan bir sanal para birimidir. Alanı oldukça geniş olan bir algoritmik sistem ile var olan, işlemcilerin maksimum kapasite ile çalışmasının gerekli olduğu ve en temel özelliği olan kriptografik yapısı nedeniyle herkes tarafından arzı sağlanabilecek bir sanal para birimi değildir. Tahmini olarak verilen bilgilere göre ise, arz noktası 2040 yılında 21 milyona ulaşacağı yönündedir. Sistem içerisinde her 10 dakikada 25 adet Bitcoin arzı gerçekleşmektedir. Bitcoin hesapları merkezi bir konuma bağlı olmadığı için herhangi bir kurum ya da kuruluş tarafından sigorta edilmesi de mümkün olmamaktadır (Sönmez, 2014: 4-8).

Kripto para birimleri arasında ilk olma özelliğini taşıması ve piyasadaki işlem hacminin büyük olmasından dolayı kullanıcılar açısından tercih edilen bir paradır. Teknik altyapısı bitcoin para birimini meydana getiren kişi veya kişilerce “Bitcoin: Kişiden kişiye elektronik nakit sistemi” adındaki makale ile duyurulmuştur. Bitcoin kripto para birimi üretimi yapılabilmesi için işletim sistemi güçlü, tam donanımlı bir bilgisayara ihtiyaç vardır. Bitcoin de Blockchain teknolojisini kullanan bir sistemdir. Bloklarda yapılan işlemlerin kabul edilip tasdiklenmesi (Mining) madencilik olarak belirtilmektedir. Madenciler kabul edilmek için bekleyen işlemleri bir problem gibi algılayıp çözmek için mücadele ederler. Mücadelede başarılı olan ilk madenci sistem yapısını tamamlayıp zincirin bitişine ilave etme şansını elde eder. Mücadelenin

kazananına ise her bir blok için ifade edilen BTC'yi kazanır. Bu aşamalar sayesinde yeni BTC'ler arzı da gerçekleşmiş olmaktadır (Karaoğlu, vd., 2018: 16).

Sanal paralar kağıt ve madeni paraların arzındaki gibi bir maliyet ile meydana gelmemektedir. Dijital ortamda oluşması paranın taşınması, kağıt veya madeni olarak basılması gibi birçok maliyeti sıfıra indirmektedir. Sanal paraların avantajların çokluğu düşünüldüğünde ülkelerin merkez bankalarının bu doğrultuda hazırlık yapmaya başlaması kaçınılmaz olmaktadır. Başta bitcoin olmak üzere sanal para türleri, ekonominin modernleşmesi ve güçlenmesi açısından katkı yapacağı düşünülmektedir. Bitcoin'de olduğu gibi sanal paralar da merkezi bir sistem kontrolü olmadığı için kullanıcılar herhangi bir iz bırakmadan işlem yapabilmektedirler (Aybar, 2017: 1).

Şekil 5:Bitcoin'in Tarihçesi





Kaynak: (Şenbayram, 2019: 82-83).

2.2.1.1. Bitcoin Teknik Altyapısı Blockchain

Son zamanlarda varlığı giderek yaygınlaşan ve herkes tarafından tanınan kripto paraların evrensel boyuttaki gerçekleşen işlemlerin muhafaza edildiği dijital platformdaki kayıt sistemi blockchain olarak ifade edilmektedir. Kullanıcıların (madencilerin) sistem içerisinde ürettiği paralar blockchain kayıt altında alınır. Sanal para üretim süreci bu şekilde gerçekleşmiş olur (Alpago, 2018:414).

Günümüzde kripto para birimlerine olan ilginin artması, borsalarda en çok işlem gören Bitcoin'in değerinin artmasına neden oldu. Bu artış ile birlikte kripto para birimlerinin teknik altyapıları herkes tarafından merak edilen bir olgu haline geldi. Blockchain ile ilgili ilk çalışma 1991 yılında Stuart Haber ve W. Scott Stornetta tarafından yayımlanan "How to Time-Stamp a Dijital Document" adlı makaledir. Makalenin içeriğine göre bir alıcı bir zaman damgası sunucusuna zaman damgası için bir belge iletir ve sunucu geçerli zaman damgası ile belgeyi imzalar. Ayrıca sunucu belgeyi bir önceki belgeye bağlar. İşaretçiler belgenin yerini göstermek yerine verileri göstermektedir. Bu durumda verilerde bir değişiklik söz konusu olduğunda işaretçiler

geçersiz hale gelir. Böyle bir mantıkla hareket etmek sunucu üzerinden geçen verilerin bir başkası tarafından müdahale edilemeyeceğinin garantisi konumunda olmaktadır. Bu makalede ifade edilenler Blockchain altyapısına bir örnek olmuştur (Demirhan, 2019:859).

İçinde yaşadığımız şu günlerde internet ortamında sıkça işlem yapılan Facebook, Instagram, Twitter gibi sosyal medya uygulamaları, Yahoo, Gmail, Hotmail gibi e-mail uygulamaları, Whatsapp, Messenger gibi telekomünikasyon uygulamaları, e-ticaret, e-sağlık, e-lojistik, e-devlet gibi çok farklı durumlarda ihtiyaçlara cevap verebilecek yazılımlarla insan hayatının daha pratik olması sağlanmaktadır. Bu yazılımlarda birçok veri alışverişi yapılarak işlemler gerçekleştirilmektedir. Fakat bu alışveriş esnasında verilerin güvenliği tam olarak sağlanamamaktadır. Çok daha önemli bilgilerin paylaşılmasında güvenlik düzeyi yüksek olan dağıtık veri tabanı özelliği taşıyan “blockchain teknolojisi” ile gerçekleştirilmektedir. Blockchain teknolojisi yüksek verimlilik ve işlem güvenliği ile en iyi hizmeti sunmaktadır. Blockchain kavramı ilk olarak Satoshi Nakamoto tarafından 2008 yılında Bitcoin kavramıyla ortaya çıkmış ve şifreleme tekniği ile birbirine bağlanmış bilgi blokları olarak ifade edilmektedir. Blockchain teknolojisinin oluşumu daha önce toplanarak saklanmış, güvenlik düzeyi yüksek olan dataların teknik bir şema ile ifade edilmesidir (Bakan ve Şekkeli, 2019:2850-2851).

Blockchain en temel anlamıyla bir bağlı liste oluşumunun özel nitelikli halidir. Homojen tek bağlı liste yapısında listede yer alan her unsur, kendinden sonra gelen her unsuru bir işaretçi ile belli eder. Bu şekilde listenin en başından en sonuna kadar bütün bloklar birbirine bağlanmış olurlar. Blokların görevi sadece kendinden bir sonraki bloğun yerini bildirmek değildir, aynı zamanda o bloğun hash¹ değerini de muhafaza eder (Ünsal ve Kocaoğlu, 2018: 55).

Blockchain teknolojisi ile verilerin meydana getirilmesi, geçerliliklerinin belirlenmesi ve şifrelenmiş olarak blokların oluşturulması sağlanmaktadır. Bu durumda insanların dışarıdan sisteme müdahale ederek çözümlenmesinin önüne geçilmektedir. Başka bir ifadeyle meydana getirilen her bir blok ile birbirine bağlı bir zincir oluşturulması ve zincir içerisindeki verilerin kayıt altına alınıp hiçbir şekilde kaybolmasına veya silinmesine engel olmaktadır. Herhangi bir otoritenin denetimine

¹ Karma işlevi, değişken uzunluklu veri kümelerini, sabit uzunluklu veri kümelerine haritalayan algoritma veya alt programdır. Örneğin, bir kişinin ismi değişken uzunlukta ise, tekil tam sayı olarak karıştırılabilir.

tabi olmayan zincir sistemi, belirlenen çerçeve neticesinde herkesin kullanımına açık olup, kullanıcılar bir aracı kuruma ihtiyaç duymadan istedikleri işlemleri zamanında yerine getirebilmektedirler. Ayrıca kullanılan bilgiler güvenli ortamda olduğu için istenilen zaman aralığında en berrak biçimde izlenebilmektedir. Bu nedenlerden dolayı veri tabanında var olan bütün işlemler birbirini meydana getiren algoritmaların birbirine bağlı oluşu sistemin en temel özelliği olan değiştirilemezlik ile en küçük hataya bile engel olmaktadır (Altunbaşak, 2018: 362).

Tablo 7: Blockchain Teknolojisine Özgü Temel Kavramlar

Block	Zincirin her bir parçasını oluşturan birim	Wallet	Kripto para cüzdanı
Genesis Blok	İlk Blok	Mining	Kripto para yaratma işlemi
Chain	Blokların birbirlerine bağlanmasını sağlayan zincir	Proof of Work	Kodların değiştirilmesi karşı güvenlik kodu
Ledger	Her kullanıcıya ait açık defter. Her işlem buraya kayıt edilmektedir.	Merkle Tree	Güvenlik kodlarının meydana getirildiği ilk yer
Hash	Güvenlik kodu	Immutability	Geriye dönülmezlik

Kaynak: (Şahin, 2019: 174).

Tablo 7’de ifade edilen bilgiler blockchain sisteminin temel kavramlarıdır. Sistem içerisindeki işlemler bu tanımlar doğrultusunda açıklanmaktadır.

Merkezi depolama ve merkezi olmayan depolama ile birlikte dağıtık veri tabanı ifadelerini açıklayarak başlarsak blockchainin çalışma prensibini daha net bir şekilde açıklamış oluruz. Merkezi depolama, odak noktası bir yerle sınırlı olan diğerlerine nispeten büyük sunucularda muhafaza edilen sistemdir. Burada durak olarak da bilinen ve yetkisi olan kullanıcılar bu sunuculardan veri isteğinde bulunarak veya sunuculara veri iletimini gerçekleştirerek döngünün devamını sağlarlar. Bir diğer terim olan merkezi olmayan depolama ise, aynı izine sahip kullanıcılardan oluşur. Yine bu kullanıcılar sunucuya veri iletimi ve alımı gerçekleştirirler. Dağıtık veri depolama sisteminde ise işlem farklılık göstermektedir. Burada veriler merkezden alınmak yerine her bağ veriyi kendi kayıt altına almaktadır. Kayıt altına alınan verilerin eş değer olabilmesi için bağların kendi içinde verileri kontrol etmeleri gerekmektedir. Bu

bağlamda doğrulama metotları kullanılmaktadır. En çok tercih edilenleri, Proof-Of-Work ve Proof-Of-State'dir (Çeker, 2018: 8).

Tablo 8'de merkezi, merkezi olmayan ve dağıtık veri tabanlarının farklı özellikleri itibariyle karşılaştırması verilmiştir.

Tablo 8: Merkezi, Merkezi Olmayan ve Dağıtık Veri Tabanları Karşılaştırması

ÖZELLİKLER	Merkezi Olmayan	Merkezi	Dağıtık
Kayıt Bütünlüğü	Yüksek	Orta	Orta
Kullanılabilirlik	Yüksek	Düşük	Orta
Hata Toleransı	Yüksek	Düşük	Yüksek
Gizlilik	Düşük	Yüksek	Orta
İşlem Zamanı	Düşük	Yüksek	Orta
Güvenilmez Düğümler Arası İşbirliği	Yüksek	Düşük	Düşük

Kaynak: (Çeker, 2018: 9).

İncelemeye tabi tutacağımız bir blockchain, herhangi bir blokta bulunan çok sayıda işlemde elde edilen verilerin toplanmasıyla meydana gelen veri toplulukları olarak ifade edebiliriz. Blockchainde büyüme bir bloğa yeni bir blok eklenmesiyle oluşur. Sürekli yeni bir blok eklenmesiyle daha önce yapılan işlemlerin kaydını hiçbir eksilme olmadan güncel tutmaktadır. Şifreleme tekniği olan kriptografik aygıtlarla gerçekliği bilgisayar ortamında teyit edilebilir. Her bloğun bir takım özellikleri vardır. Mesela her biri bir zaman damgası içerir ve ayrıca kendinden önceki bloğa ait karma değer ile bu değer teyit edilebilmesi için gelişigüzel bir sayı barındırmaktadır. Tüm bu birliktelik içerisinde blokların başlangıç ve kuyruk kısmına kadar bir bütünlük içerisinde ve oluşturulan bu bütünlüğe “genesis bloğu” adı verilir. Bloklardaki alışıkla değerlerin bir benzeri yoktur ve meydana gelebilecek hataların ya da yanlışlıkların, hilelerin etken bir şekilde olmasının önüne geçer. Bu durumun önlenmesi çok önemlidir çünkü, herhangi bir zincirde meydana gelen değişiklikler

anında bloklar ile ilgili olan hash değerinde (verilen girdiye özel/biricik arz edilen çıktı) değişikliğe sebep olur (Doğan, 2020: 862).

Sistemdeki bireylerin kendi aralarında başka bir temsilciye gereksinimleri olmadan yaptıkları kripto para alışverişleri ağı iletildikten sonra blockchain blok büyüklüğüne -ki bu durum Bitcoin blockchaininde 1 MB olmalıdır- ulaşana kadar kuyruğa eklenir. Sonraki adım bloğa eklenen işlemlerin geçerliliğinin teyit edilme aşamasıdır. Bitcoin blockchaininde teyit çalışmaları yaklaşık 10 dakika kadardır. Minimum iki madenci tarafından teyit edilip onay verilen blok, blockchaine eklenir. Blok ödülü olarak ifade edilen 6.25 Bitcoin ve alışverişler için sistemdeki bireylerin ödemiş oldukları işlem ücretleri, bloğu ilk teyit eden madencinin ağdaki konumuna iletilir ve yeni bir bitcoin üretilmiş olur. Blockchaininde bir diğer önemli konu ise, yönetim şeklidir. Yönetimde ağda bulunan tüm bireyler aynı oranda haklara sahiptir yani tüm katılımcılar tarafından yönetilen bir veri tabanı olma özelliği taşımaktadır. Platforma giriş ve çıkışlarında kullanıcılar tamamen özgür hareket edebilmektedirler. Blockchaininde senkronizasyon işlemleri de dijital cüzdanlar sayesinde gerçekleşmektedir (BtcTurk, 2020).

Blockchain sistemindeki güvenliğin en önemli sağlayıcısı, bu sistem verilerinin bir altyapı üzerinde dağıtılarak işlem yapılmasıdır. Altyapılarda birden çok katman mevcuttur ve yapılan işlemlerin her aşamasını istenilen zamanda kullanıcılarına sunabilmektedir. Sistem içindeki verilerde bir değişiklik meydana geldiğinde ya da yeni bir veri girişi olduğunda altyapıda mevcut olan bir algoritma ile tüm kayıtlar bu verinin doğruluğunu teyit etmek için harekete geçer. Blockchain içerisine yeni bir bloğun dahil edilmesi de altyapıdaki kopyaların çoğunluğunun onayından geçmesine bağlıdır. Ama onay verilmezse sistem içinde kayıt gerçekleşmez. Dağıtılmış veri tabanı özelliği sayesinde tek bir merkezden kontrol edilmeye gereksinim duyulmadan en etkin şekilde performans gösterebilmektedir (Bkm, 2020).

Kripto paraların çalışması için gerekli altyapı sistemini sunan blockchain teknolojisi üçüncü bir kişi ya da araç olmaksızın işlem gerçekleştirebilmesi, en etkili özelliğinin maksimum düzeyde güvenlik sağlıyor olması, saydam bir yapıya sahip olması gibi birçok özelliği ile güçlü bir altyapı oluşturmaktadır. Bu özelliklerinin yanında işlem gerçekleştirme hızındaki minimum süre, maliyetlerdeki düşüşler, operasyonel işlemlerdeki sağladığı kolaylıklar da blockchaini farklı kılmaktadır.

Kripto paraların dünya genelinde yaşanan artışıyla birlikte blockchain teknolojisi piyasada köklü etkilere yol açabilecek durumda olan bir yapıya sahiptir. Gerek aracı kişi veya kurum olmaması, gerek merkezi bir güce dayalı olmaması herkes tarafından tercih edilebilecek bir konuma getirmiştir. Bu noktada dijital transformasyonun yaşandığı en dikkat çeken alanlar olarak ifade edilmektedir (Çetinkaya, 2018: 16).

2.2.1.2. Bitcoin'in Elde Edilme Süreci “Bitcoin Madenciliği”

Bilindiği üzere kripto paraların işleyişi Blockchain altyapısı sayesinde gerçekleşmektedir. Bitcoin madenciliğinde de kullanıcılar blockchaindeki blokların meydana gelmesini sağlayıp işlemler için zemin oluşturmaktadırlar. Madencilikle ilgili uyulması gereken protokoller Nakamoto tarafından ifade edilmiştir. Buna göre madencilik için belli bir yazılıma sahip, güç olarak maksimum kapasite ile çalışan ve p2p teknolojik ağı ile çalışabilen bilgisayarlara ihtiyaç vardır. Madencilikte hedeflenen, Blockchain tarafından meydana getirilen blokları keşfetmektedir. Erişilen her blok için madenciler ödül kazanmaktadır. Bitcoin arz noktası 21 Milyon ile sınırlandırıldığı için bu noktaya ulaşıldığında madencilerin elde edecekleri ödül %50 miktarında azaltılarak blok bulma işlemi daha zor bir hal alacaktır (Yumuşaker, 2019: 1015-1016).

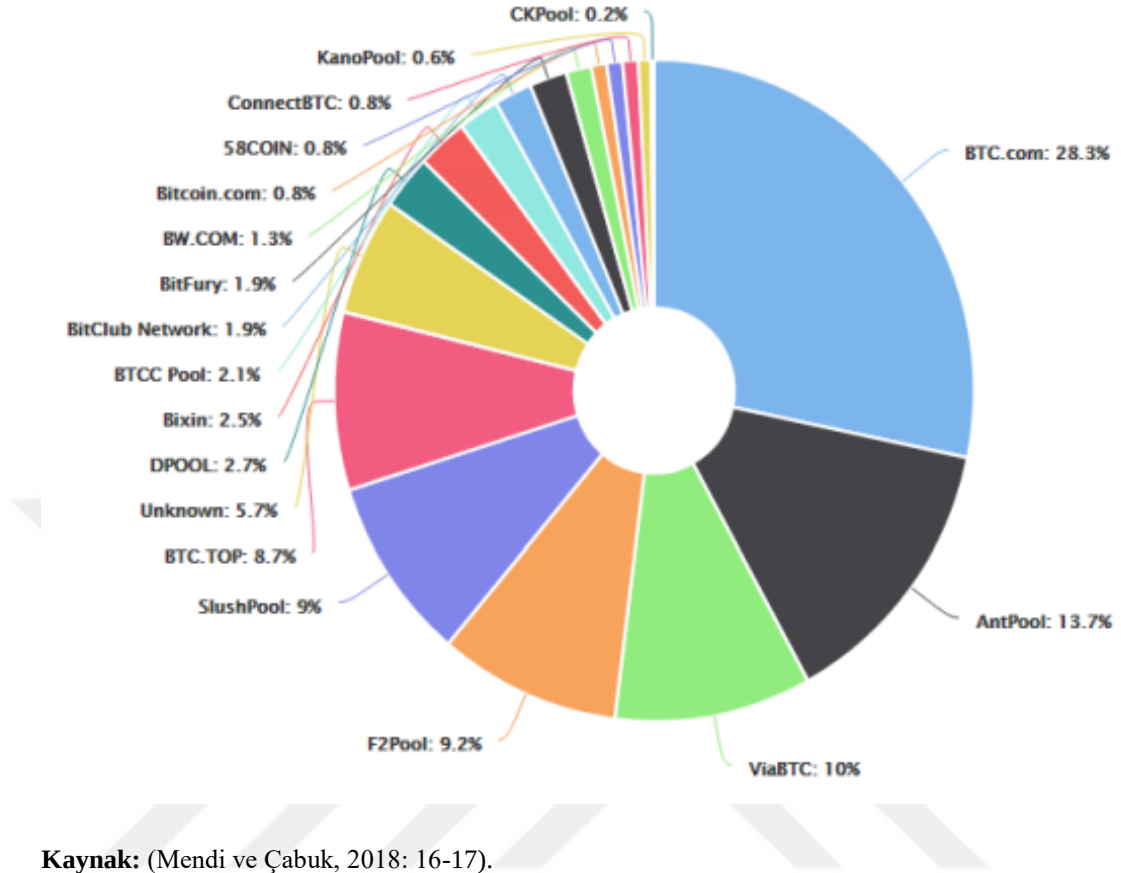
Yeni Bitcoinlerin arzında madenciler birbirinden özel ve zor olan matematik problemlerini çözerek hem bitcoin arzını gerçekleştirirler hem de sistem içerisinde olma fırsatını elde ederler. Madencilikte kullanılan ekran kartları ve bilgisayarlar için oldukça güçlü donanımına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kadar donanımlı olan bilgisayarları kullanım da ciddi elektrik tüketimini beraberinde getirmektedir. Madencilik sisteminde kullanıcı sayısı az ise problemlerin çözümü daha kolay hale geliyor ve elde ettiğiniz ödül miktarı artıyor. Bu durumun tam tersi olarak eğer madenci sayısı fazla ise problemlerin zorluk derecesi artarak ödül kazanma şansınız da daha azalmaktadır. İlk zamanlarda normal donanımlara sahip bilgisayarlarda yapılabilirken işlemlerin giderek zorlaşması ve madenci sayısındaki artışlara bağlı olarak daha donanımlı bilgisayarlara ihtiyaç duyulmaktadır (Durmuş, 2018: 664-665).

Bitcoin'de sistemsal işleyiş, ağdaki kullanıcıların çoğunluğunun dürüst olmasına bağlıdır. Sistemdeki işlemlerin hepsini kullanıcıların ortaklaşa hareket ederek onaylaması gerekmektedir. 2014 yılında meydana gelen olayda Ghash adında mining havuzu süresiz olarak ağ üzerindeki işlem çoğunluğunu kasıtsız bir şekilde

oluşmasından dolayı Bitcoin sistemine gözdağı verir pozisyona gelmiştir. Tehlike kullanıcıların diğer havuzlara yönlendirilmesi ile sona ermiştir. Madencilere sağlanan blok ödülleri sistemin teknik mekanizmasıyla ve bireylerin dürüst davranması noktasında güdüleme aracı olarak kullanılmaktadır. Sanal para birimlerinde ödemeler dengesindeki performansının artırılması, alışverişlerdeki işlem maliyetlerindeki düşük miktarlar en önemli tercih edilme sebeplerindendir. En çok işlem gören Bitcoin’i örnek verecek olursak kredi ve banka kartlarına nazaran minimum işlem ücreti miktarlarıyla işlem yapılmasına olarak veren bir dijital para birimi olarak karşımıza çıkmaktadır (İşler, vd., 2019: 79-80).

Mining işlemi için, kullanıcıların bilgisayar işlemcisi (CPU), ekran kartı (GPU) veya günümüzde artık gerekli olan mining için özel üretim ASIC gibi makinalara ihtiyaç vardır. Madencilikte çözülen problemler, sistemdeki kullanıcıların birbirleri arasında yaptıkları bitcoin alışveriş işlemleri veya bitcoin arzında ortaya çıkan işlemlerin kayıt edilmesi ve sistemdeki güvenliğin sağlanmasındaki işlemlerdir. Daha basit bir dille madencilik işi Kaplanhan (2018)’e göre, *“Birden fazla maden ocaklarının sırasıyla işletilmesini madencilik işi olarak ifade edebiliriz. Maden ocakları sırasıyla işletilmekte ve her ocakta bir öncekinin yarısı kadar maden cevheri bulunmaktadır. İlk işletilmeye başlanan ocakta maden cevheri çok fazla, maden arayan kişi sayısı az ve maden yüzeye yakın olduğu için belirli bir işlem sonucunda elde edilen maden miktarı çok fazla olacaktır. Maden ocağında bir miktar çalışıldıktan sonra ocaktaki maden bitmekte ve ocak kapanmaktadır. Bir sonraki ocak açıldığında ise ocaktaki maden miktarı bir önceki ocağın yarısı kadar miktarda, bir önceki madene nazaran daha derinde ve maden arayan kişi sayısı da arttığından hem elde edilebilecek maden miktarı yarı oranda azalmakta ve maden daha da derinden çıkmaktadır. Bu durumda daha fazla maden elde etmek için diğer madencilerden daha iyi aletler kullanmak, daha hızlı ve verimli çalışmak gerekecektir. Bu şekilde her yeni maden ocağı açıldığında üretililecek maden miktarı bir öncekinin yarısına düşmekte ve madencilik işi 21 milyon üretime ulaşıldığında sona ermektedir.”* (Kaplanhan, 2018: 110).

Şekil 6: Bitcoin Madenci Havuzunun Dağılımı



Kaynak: (Mendi ve Çabuk, 2018: 16-17).

Madencilikte gerçekleştirilen işlemlerden sonra elde edilen ödül, birinci olan madenciye verildiğinden dolayı ve zor olan algoritmayı çözmek için yüksek işlemci gücü gerektirmesi nedeniyle daha yüksek performansa sahip olan bireylerin ödülü elde etme olasılıkları daha yüksek olmaktadır. Bu durum artan popülaritenin de etkisiyle madencilik işlemlerinin daha kurumsal bir yapı kazanmasına ve çok fazla sayıda yüksek işlemci gücü ile çalışan madencilik çiftliklerinin kurulması ile sonuçlanmıştır. Bireyler evlerindeki bilgisayarlar ile bitcoin madenciliği ile uğraşması olanaksız olmuştur (Mendi ve Çabuk, 2018: 16-17).

Madencilik sistemindeki temel kavramlar şu şekildedir (Karaarslan ve Akbaş, 2017: 17);

Madenci Düğümü (Mining Node): Sistemdeki bireyler tarafından ağda yapılan işlemlerin oluşmasına zemin hazırlayan bilgisayarlardır. İlk zamanlarda CPU yani bilgisayarlardaki işlemciler yeterli iken, günümüzde GPU (ekran kartı) işlemcileri veya bu durum için üretilmiş özel kartların kullanılması gündeme gelmiştir.

Madencilik Gücü: Blockchaindeki hash işlemlerinin büyük bir kısmı GPU işlemcilerinin üzerinde hesaplamalar oluşturulmakta ve H/s (saniyede hash hesaplama) birimi ile Kilo-Mega-Giga (bin, milyon, milyar) birimden güçleri ifade etmektedir. Bir GPU Mh/s güçlerinde performans göstermekte ve cihazlara takılan birçok kart ile maksimum düzeyde işlem gücüne sahip olabilmektedir.

Hive Blockchain Teknolojileri LTD. adındaki madencilik kuruluşu 2017 yılından beri hizmet vermektedir. Kanada, İsveç ve İzlanda’ da yeşil enerji ve ESG stratejisine sahip bir şirket olma özelliğini taşıyor. Oldukça gelişmiş bir veri izleme tesislerine sahiptir. 2020 yılında 2 milyardan fazla hisse ticaretine ev sahipliği yapmıştır. Ağ madenciliğinde yaşanan zorlukları rakamlarla ifade ettiğimizde; Bitcoin için %5 kat artış yaşanmıştır. Bu durum Ethereum’da Kasım ayı içerisinde %8 oranında gerçekleşmiştir. Yaşanan artışlar BTC ve ETH üretim rakamlarında bir önceki aya göre azalma yaşanmasına sebep olmuştur. HIVE başkanı Aydın KILIÇ’ın yaptığı açıklamaya göre kasım ayında 1.000 GH/s ETH madenciliği ve 228 PH/s Bitcoin madenciliği ile yatırımcılara oldukça geniş bir finansal değere sahip olmasına olanak sağlıyor. Şirketin Kasım 2021’deki sahip olduğu üretim miktarı;

- 218 BTC üretildi,
- 13,2 Milyon \$ Bitcoin madencilik geliri elde edildi,
- 1.31 ExaHash Bitcoin madencilik kapasitesine ulaşıldı,
- 2,334 ETH üretildi,
- 10,4 Milyon \$ Ethereum madencilik geliri elde edildi,
- 4,36 Terahash Ethereum madencilik kapasitesine ulaşıldı,
- Toplam gelir ise 23,6 milyon \$ olarak belirtilmiştir (Hiveblockchain, 2021).

Bir sistemdeki madenci sayısında yaşanan artış, madencilik için gerekli olan karma oranı da artış göstermektedir. 1 KH/s hız miktarı ile işlem yapabilen bir bilgisayar, 100 H/ s hızı ile çalışan bir bilgisayardan daha hızlı madencilik yapabilir.

- 1kH/s,saniyede1.000 (bin) karmadır.
- 1MH/s,saniyede1.000.000 (birmilyon) karmadır.
- 1GH/s,saniyede1.000.000.000 (birmilyar) karmadır.
- 1TH/s,saniyede1.000.000.000.000 (birtrilyon) karmadır.
- 1PH/s,saniyede1.000.000.000.000.000 (birkatrilyon) karmadır.

- 1 EH / s, saniyede 1.000.000.000.000.000.000 (bir quintilyon) karmadır (coinmedyan, 2019).

2.2.1.3. Bitcoin'in Avantaj ve Dezavantajları

Kripto paralardan en çok kullanılan Bitcoin ile işlem yapıldığında avantaj ve dezavantaj yaratacak sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Olumlu sonuçlar şu anda kullanmak zorunda olduğumuz hantal sistemde ihtiyaç duyduğumuz birçok özelliği barındırmaktadır.

Genel Avantajları (Parlaktuna ve Güngül, 2020: 30);

Zamansal esneklik: Zamana ayak uydurmadan istediğiniz anda para transferi gerçekleştirebileceğiniz bir sanal para birimidir. Günümüzde kullandığımız banka yoluyla para transferi işlemleri bakımından üstün bir avantaj sağlamaktadır.

Lokasyon serbestliği: Bitcoin işlemlerinde ikinci en önemli avantaj bulunduğunuz ortamda sadece internetinizin olması ve bunu kullanabileceğiniz elektronik bir aygıtın varlığı söz konusudur. Bunun dışında bankamatik, aracı kurum veya bir kişiye ihtiyacınız olmaz.

Transfer hızı: Kontrol mekanizması olmadığı için paranızın transferinde herhangi bir gecikme oluşmaz. Geleneksel ödeme araçları üçüncü taraflar tarafından zamansal sınırlamalara tabi tutulmaktadır.

Himaye etmenin kolaylığı: Fiziksel paranızı veya ödeme aracı olarak nitelendirilen çek, senet vb. değerli kağıtları saklamanızın bazı maliyetleri varken bitcoin kullanımında maliyetiniz sıfıra inmektedir.

Ulaşım konforu: Mekandan bağımsız olarak yurtiçi yurtdışı nerede olursanız olun, internetinizin oluğu her yer bitcoin işlemlerinin gerçekleştirilebileceği bir ortam yaratmaktadır.

Minimum düzeyde maliyet: Bitcoinle yapılan işlemler minimum maliyetle gerçekleşmektedir.

Dış faktörlerden bağımsızdır: Merkezi otorite kontrolünde olan geleneksel sistemden ayrılır. Müdahalelerden veya dayatmalardan etkilenmez.

Limit sıkıntısı bulunmaz: Küçük miktarlarda ya da çok büyük miktarda transfer işlemlerine izin vermektedir.

Bazı küçük durumlar dışında komisyon vb ücretler alınmaz: Kripto para borsalarında yapılan işlemlerde madencilerin aldıkları küçük miktarlar ve çevrimiçi platformlarda alınan küçük meblağlar dışında komisyon yoktur. Örneğin, 2018 yılında 200 milyon dolarlık bitcoin nakli esnasında sadece 60 kuruş işlem ücreti alınmış ve oldukça büyük tutarda olan miktar yarım saat gibi çok kısa bir sürede gerçekleşmiştir.

Dezavantajları;

Muhasebeleştirilme zorluğu: Bir defter veya yazılı bir belge içerisinde muhafaza edilmesinin oldukça zor olması en büyük dezavantajlarından (Hepkorucu ve Genç, 2017: 49-50).

İşlemlerin geri alınamaması: Bitcoin de bir işlem yaptığınızda kayıt altına alınarak sistemdeki herkesin bu işlemi görmesi sağlanmaktadır. Fakat işleminiz hatalı da olsa geri alma şansınız bulunmamaktadır (Hepkorucu ve Genç, 2017: 49-50).

Mali suçlar: Siber suçlar kapsamında değerlendirilecek mali açıdan işlenen suçlarda kullanılabilir (Teker, 2019: 27).

Bilgisayara giren virüsler: Bitcoin kullanımı için bilgisayar veya telefon gibi elektronik bir aygıta ihtiyaç duymaktayız. Bu elektronik aygıtlarımıza girerek çalışma performansı etkileyebilecek bir virüs nedeniyle var olan bitcoinler silinebilir (Teker, 2019: 28).

İnternet alışverişleri: Çevrimiçi platformlar üzerinden yaptığımız alışverişlerde aldığımız malın mali değeri olarak karşı tarafa bir miktar ödeme yapmaktayız. Ama Bitcoin ile yapılan işlemlerin geri alınamama özelliği ile ürünlerin bize ulaşmaması durumunda ödemenin iptalini sağlayacak bir mekanizma mevcut değildir (Teker, 2019: 27).

Piyasada gösterdiği yüksek hareketlilik: 2019 yılı hareketliliğine baktığımızda Bitcoin 2 aylık süreç içerisinde hareketlilik öngörüsü %3,64 olarak belirtilmiştir (Dağtekin, 2019: 15).

Kanuni belirsizlik: Türkiye dahil olmak üzere birçok ülkede yasal olarak tamamen kabul edilmiş değildir. Kullanıcılar açısından güven faktöründe büyük etkisi olan bir dezavantajdır (Dağtekin, 2019: 16).

2.2.1.4. Bitcoin'in Kullanım Alanları

Blockchain altyapısına sahip kripto paraların kullanım alanlarına etkilerini genel değerlendirme ile açıklayacak olursak, Hyperledger gibi private blockchain sistemlerde bulunmaktadır. Bu sistemler sayesinde bazı kurumsal şirketler şimdiki finansal ekipmanlarla işlem gerçekleştirmenin alternatifi olarak kendi özel sistemlerini oluşturarak nakil işlemlerini ve verilerinin iletimini kolaylıkla gerçekleştirebilmektedirler. Bu kullanıma ilave olarak ihracat ve ithalat ile uğraşan büyük firmalar akıllı sözleşme uygulamaları ile aracı bir kuruma ihtiyaç duymadan borçlarının ifasını ve donanımsal işlemlerin daha bağımsız bir şekilde gerçekleşmesine imkan tanımaktadır. Böylelikle işlemlerin şeffaflığı, hızlılığı artacak ticaret hacmine de pozitif bir katkı sağlayacaktır. Yapılan işlemler elbette ki sektörel bazda bankacılık sistemine etkisi olacaktır. Fakat bankacılık sektöründe yapılan araştırmalara göre ATM, şube ve çağrı merkezi kanalları ile işlem hacmine kıyasla dijital kanallardan daha çok talep aldığı belirlenmiştir. Bir başka yaklaşımla ele alındığında bankaların 1 lira kazanabilmek için hemen hemen bu paranın yarısı kadar bir maliyetle karşı karşıya kaldığı bilindiğine göre kripto para gibi sistemlerin etkisiyle tüm işlemlerin dijital ortama taşınması, katlanılmak zorunda olan maliyetlerde ve emek gücündeki ihtiyacın azalmasında büyük bir role sahiptir. 2020 yılı itibariyle her uygulamanın hızla dijitalleştiği görüldüğünde gelişmelerin hızla gerçekleşmesi beklenmektedir. Bu da bankalar için artan kar anlamına gelmektedir. Yine bankacılık işlemlerini başında yer alan para transferlerinin yurtdışına yapılması durumunda swift maliyetinin² para miktarına ve farklı bankalara göre değiştiği bilindiğine göre en düşük ücretin 45 \$ ve işlem sürecinin 3 gün olduğu bilinmektedir. Kripto paralardan Ripple ise belirttiğiniz tutar doğrultusunda saniyeler içinde işleminizi gerçekleştirir ve sadece 3 kuruş bir ödeme talep etmektedir. Bu avantaja sahip olmak için birçok firma büyük meblağlarda bütçe ayırarak hak sahibi olmaya çalışmaktadır. Bu konudaki bir örnek ise, IMB'nin 143, nChain'nin 112, Walmart ve Intel'in 54, Alibaba'nın 49, Mastercard'ın 48 ve

² Para transferi yapılırken gönderilen tutar üzerinden bir banka 15 – 30 dolar arası bir ücret almaktadır. İşlemin gerçekleşmesi sırasında 3 banka yer aldığı için her banka kendine komisyon keser, dolayısıyla swift ücreti 45 – 90 dolar arasında değişir.

Bank of America'nın 46 patent başvurusu bulunmaktadır. Kabul oranlarına bakıldığında Coinplug'un 26, Bank of America'nın 16, IBM'in 15, Mastercard'ın 8 patenti vardır (Nur ve Şahin, 2020: 4-5).

Bilindiği üzere kripto paralar herhangi bir merkezi kuruluşa bağlı değildir. Bu açıdan yapılacak işlemlerle iliği açılış veya kapanış saati bulunmamaktadır. Kripto paraları satın almamızı sağlayan bazı çevrimiçi platformlar bulunmaktadır. Bu platformlarda en çok kullanılan 10 para birimine yer verilmiştir.

Tablo 9: 2018 Yılı İçin Bitcoin İşlemlerinde En Çok Kullanılan Para Birimleri

PARA BİRİMİ	TOPLAM İŞLEM HACMİ %	BİTCOİN HACMİ
JAPON YENİ	63,66	231.165,83
ABD DOLARI	22,96	83.216,40
KORE WONU	6,79	24.648,40
EURO	4,14	15.018,79
POUND	0,47	1.708,64
RUSYA RUBLESİ	0,40	1.447,30
BREZİLYA REALİ	0,19	697,47
TÜRK LİRASI	0,16	594,78
AVUSTRALYA DOLARI	0,14	511,90

Kaynak: (Günay & Kargı, 2018: 68).

Tablo 9'da belirtildiği gibi ilk üç sırada Japon Yeni, ABD Doları ve Kore Wonu bulunmaktadır. Türk Lirası ise 9. Sırada yer almaktadır. 2021 yılı için genel bir değerlendirme yapıldığında, gelişmekte olan ülkelerde işlem hacmi, gelişmiş ülkelere nazaran daha fazla olmuştur. Bu sıralamada ilk beş ülke Çin, Nijerya, Kolombiya, Venezuela, Peru ve Türkiye'dir. Gelen taleplerin oldukça fazla olduğu iki ülke olan Rusya ve Çin merkez bankaları aracılığıyla kripto paralara erişimi engelledi. Gelişmekte olan ülkelere yaşanan talep yoğunluğunun nedeni olarak yerel paralarındaki zayıflık gösterilmektedir (Habertürk, 2017).

2.2.2. Ethereum (ETH)

Ethereum piyasalarda en çok işlem gören ikinci kripto para birimidir. 23 yaşında kod yazıcı Vitalik Buterin tarafından oluşturulmuştur. İlk tanıtımı Kuzey

Amerika Bitcoin konferansında yapılmıştır ve beklenenden daha büyük bir ilgi gösterilmiştir. Bitcoinle kıyaslandığında birçok farklılaşma gösteren Ethereum'un kısaltması ETH'dir. Ethereum'un en dikkat çekici özelliklerinden biri de "akıllı sözleşme" ile ifade edilen bir düzendir: Ethereum bununla birlikte Ether ismiyle bir kripto para birimini de bünyesinde barındırmaktadır. İşlemlerdeki bilgi alışverişi ek bir bedel gerektirdiğinden sistemdeki kullanıcılar Ether ile bunu telafi etmektedirler. Bitcoindeki gerçekleşen benzer bir özellik gibi giderek yükselen akıllı sözleşme miktarı Ethereum'un işlem performansını güçlendirmektedir. Bitcoin'in kazanım yollarından biri olan madencilikte dört yıl arayla elde edilecek bitcoin miktarı yarı yarıya düşmektedir. Son nokta olarak da 21 milyon Bitcoin üretildiğinde Bitcoin arzı söz konusu olmayacaktır. Ethereumda bu işlemin üst sınırı yıllık 18 milyondur. Yani ayrı noktalarda faaliyet göstermesini ve alışveriş işlemlerinde kullanılabilir olmasını kolaylaştıracaktır (Sayın ve Mercan, 2018:704-705).

2.2.3.Ripple (XRP)

Ripple adını ilk 2012 yılında duyurmuştur. Bitcoin kripto para biriminden özerk bir yapıda olduğu kabul edilmektedir. Ripple'ın günümüzdeki iletimi Ripple laboratuvarlarından gerçekleştirilmektedir. Bu kripto para ile saniyede 1500 kadar işlem gerçekleştirilebilmektedir. Ripple kullanıcılarına baktığımızda çoğunluğunu finansal işlem yapan büyük firmalar ve bankaların oluşturduğunu görebiliriz. Ripple ile yapılan ödeme işlemleri 4 saniye gibi kısa bir sürede gerçekleştirilmektedir. Piyasada en çok işlem gören kripto paralar sıralandığında Ripple 3. sırada gelmektedir. Ripple kurucusu Chris Larsen adlı kişidir ve dünyadaki sayılı zenginler arasında yer almaktadır. Ripple'in ortaya çıkarılış hedefi bankalar ile tüketiciler arasındaki ilişkilerin daha pratik hale getirilmesidir. Ripple ile Bitcoin işlem maliyetleri açısından kıyaslandığında Ripple işlem başına 0.0011 ABD doları almaktadır. Yine ticaret alanı açısından Bitcoin 41,6 milyar dolarken, Ethereum 22,8 ve Ripple 11,5 milyar dolarlık hacme sahiptir (Ceylan, 2019: 20).

2.2.4. Litecoin (LTE)

Litecoin günümüzde Bitcoin'e rakip olarak ifade edilen 3. kripto para birimidir. Litecoin'in temel amacı miktar olarak daha küçük düzeydeki işlemlerin hızlı ve pratik bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktır. Litecoin'in ortaya çıkışı 2011 yılının Ekim

ayıdır. Kurucusu ise Charles Lee'dir. Bitcoin ve Litecoin arasındaki farklara bakacak olursak Bitcoin madenciliğinde daha yüksek performansa sahip bir bilgisayar ile daha çok hesaplama ve işlem gerekirken, Litecoin'de normal işlem gücüne sahip bir bilgisayar yeterli olmaktadır. Ayrıca 21 milyonluk Bitcoin arzı ile kıyaslandığında Litecoin'in dolaşımdaki payı 84 milyondur. Son olarak işlem süreleri kıyaslandığında Bitcoin 10 dakikalık bir zaman dilimi ile işlem yaparken Litecoinde bu süre 2,5 dakika olarak belirtilmektedir (Bhosale ve Mavale, 2018:134).

Her geçen günle birlikte kripto paralarda çeşitlilik artmaktadır. Ekonomik hayat başta olmak üzere tüm sektörleri etkileyecek yeniliklerle tanışmaktayız. Bunlardan bir kaçı tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Çeşitli Kripto Paralar ve Getirdiği Yenilikler

SANAL PARALAR	GETİRDİĞİ YENİLİKLER
ETHEREUM	Akıllı Sözleşmeler
RİPPL	Bankalar Arası Sözleşmeler
LİTECOİN	Hızlandırılmış Transferler
TETHER	Sabit Kur Rejimi
MONERO	Takip Edilemezlik

Kaynak: (Dağtekin, 2019: 10).

2.3. KRİPTO PARALARIN KULLANIM ALANLARI

Kripto paraların kullanım alanları her geçen gün hızlı bir şekilde genişlemektedir. Dünyada kullanım alanlarına verilecek örneklerden bazıları şöyledir (Karagözlü, 2020: 13-16);

Yolculuk: Kripto paraların kullanımında en sık karşılaştığımız alanların başında uluslararası ve çevrimiçi platformlarda online olarak satış işlemi gerçekleştiren seyahat firmaları gelmektedir. Bu kullanıma baktığımızda 2013 yılından günümüze kadar hava yolu seferleri, otel kiralama işlemleri, araba kiralama veya deniz yolculukları için bilet alımlarında kripto paraların en çok işlem gören parası

olan Bitcoin'i ödeme aracı olarak nitelendiren Cheapair.com adındaki bir sanal site en güzel örnek olma özelliğini taşımaktadır.

Gayrimenkul İşlemleri: Propy.com ismindeki bir site gayrimenkul satış işlemlerinde kripto para birimleri aracılığıyla ödeme işlemlerinin gerçekleşmesine imkan tanıyan uluslararası boyuttaki ilk çevrimiçi platform olma özelliğini taşımaktadır. Mycoinrealty.com adındaki başka bir site ise daha çok Bitcoin ile alınabilecek gayrimenkuller sıralandığında 2014 yılında Vegas'ta 157.000 BTC değerinde oldukça güzel bir villa bu site sayesinde satın alınmıştır.

Sosyal Medya: Günümüzde herkesin hem duygu ve fikirlerini hem de eğitimden ekonomiye kadar bütün bilgileri paylaşıp elde edebildiği sosyal medya en çok kullanılan iletişim aracı olmaktadır. En popüler olan vanywhere.com adlı site özel yeteneklere sahip olan bireyler ile bu yeteneklere gereksinim duyan bireyleri bir araya getirmektedir. Bu platformdaki işlemlerde kripto para birimleri aracılığı ile gerçekleştirilmektedir.

Eğitim: Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da kripto paraların işlem gücü her geçen gün artmaktadır. Kıbrıs, İsviçre, ABD ve Almaya gibi ülkelerdeki yüksek öğrenimlerde eğitim ücreti olarak kripto paraları, bunun içerisinde ise özellikle de Bitcoin'in tercih edildiğini ifade etmektedirler. Yine bir örnek vermek gerekirse Kıbrıs'ta bulunan Lefkoşa üniversitesi Bitcoin için en bilinen ödeme platformu Bitpay ile eğitim giderlerinin ödenmesini sağlayan ilk akredite üniversitesi olma özelliğini taşımaktadır.

Bağış ve Fon Bulma: Blockchain teknolojisi, yeni girişim düşünceleri, hizmet ve ürünler için finansman biriktirme-bulma söz konusu olduğunda tercih edilen bir sistem olmaktadır. Bunun sebebi para transferleri söz konusu olduğunda işlemler arasındaki yolculuğun ne şekilde, hangi sırayla ve nereye gerçekleştiğinin net bir şekilde belli olmasıdır. Yani şeffaf olma özelliği sayesinde mali işlemler için üstünlük sağlar. Örneğin yardım kuruluşları gibi önemli topluluklarda meydana gelen sızıntıların önüne geçilebilmesi temennisiyle bu sistem tercih edilmektedir. Dünya Gıda Programı (WFP) elde ettiği yardımları blockchain teknolojisi ile dağıtmaktadır.

Motorlu Taşıt Endüstrisi: 2013 yılında 91,4 Bitcoin değerinde ilk Tesla S modeli satılmış ve bunu takip eden Avrupa'daki Lamborghini'dir. 2014 senesinde

şirketin en popüler modellerinden biri olan Lamborghini Gallardo LP 550–2 Coupe modeli 216,8 Bitcoin karşılığında satışı gerçekleşmiştir.

2.4. TÜRKİYE’DE KRİPTO PARA

2.4.1. Türkiye’de Kripto Para Kullanımı

Dünya’da artan hızla gelişme gösteren Bitcoin ve altcoinler Türkiye’de de 2013 yılında tanınmaya başlamıştır. Ekonomi ile internetin birleşimiyle meydana gelen Bitcoin oldukça ilgi görmüştür. Bitcoin kuruluş merkezi KKTC’de bulunan BTCTurk ve Travelers Box firmalarında BTC simgesi ile sanal para şeklinde işlem görmektedir. Bitcoin alım süreci ise aşağıdaki gibi gerçekleşmektedir;

- Birbirinden farklı bitcoin satan çevrimiçi platform sitelerinin birinden kayıt oluşturulmalıdır,
- Kullanıcılar hesaplarından TL havalesi veya EFT işlemi yapmalıdırlar,
- İhraç işleminde şahsi meydana getirilen hesaba Bitcoin transferi gerçekleştirilmektedir,

İhraç işlemi sonrası kullanıcıların hesabına TL aktarımı yapılmaktadır. Dünya’da Bitocin ATM’si Kanada ve Kıbrıs’ta ilk olma özelliğini taşıırken Türkiye’de İstanbul Havalimanı’nda yer alan ve Travelers Box adlı e-cüzdana entegreli sistem ile TL Bitcoin ile değiştirilebilmektedir (Sönmez, 2014: 10).

Türkiye’de Bitcoin’i kabul eden yerleri inceleyecek olursak “conitral.com” adlı platformda belirtildiği gibi; **Bilişim alanında**, İstanbul’da 3Dörtgen, DCP Teknoloji, Motto, Denizli’de 5MBilişim, Ankara’da Best Veri Kurtarma, Rakun, Merkur Design. Kayseri’de Adres Bilgisayar, İzmir’de Bilişimciniz, Mersin’de Gifted Coder, Online olarak Web Tasarım Ji, Flonexpert. Samsun’da Kayrasoft, Manisa’da Onofis, Aydın’da Siyah Beyaz, Edirne’de EFE Bilgisayar, gibi firmalar bulunmaktadır. **Danışmanlık alanında** 1e1 Consulting adlı İstanbul’da bulunan firma olduğunu belirtebiliriz. **Dekorasyon alanında**, yine İstanbul’da bulunan Armoni Perde, By Muammer Ulutaş Perde ve Doğan Perde olduğunu görebiliriz. **Denizcilik alanında ise**, merkezi İzmir’de olan Re Marine adlı firma bulunmaktadır. **Sağlık alanında** Bilecik’te bulunan İstasyon Eczanesi, **Eğitim alanında** İstanbul’da Delta Koleji, Tennis Club, Akademas ve Ankara’da Pediko isimli firmalar bulunmaktadır. **Eğlence**

sektöründe, Bursa’da bulunan Exit ve online platformlarda herksin erişimine açık olan Kaçış Merkezi adlı uygulama vardır. Eskişehir’de Seda Elektronik adlı firma Bitcoin kabul etmektedir. **Emlak sektöründe** Antalya’da bulunan Antalya Homes ve Summer Home Adlı işletmeler, İstanbul’da ise Kiralık ofis ve Kamara adlı işletmelerdir. **E-ticaret piyasasında** İstanbul’da Uçuracak, Taft Coffee, Platin Market, İmeceonline, Balıkkeseir’de, Binbirçeşit isimli firma, Muğla’da Metebey ve çevrimiçi platformlarda ise İnci El mobil ve Amerika’dan Alışveriş adlı yerler. **Hukuk alanında**, İstanbul’da Baran Hukuk, Mersin’de Tunç Sudi Tol, Ankara’da Eksper Hukuk ve Basan Hukuk, Antalya’da Terlemez hukuk ve Mustafa Taşbaş Hukuk büroları, Amerika’da Alimoğlu Hukuk büroları bulunmaktadır. **İnşaat alanında** İstanbul’da Ak İnşaat, Sandviç Panel, İzmir’de Karplus, Kütahya’da Lena Doğaltaş, Antalya’da ise Golden Proje. **Kafe Restoran** sektöründe ise, Antalya’da Honeyfy’s Coffe, Bursa’da ise Rafine Gastro adlı firma bulunmaktadır. **Kırtasiye alanında** Manisa’da Hasret Kitap & Kırtasiye, İstanbul’da Kartuş Market. **Kuyumculukta** Antalya’da Pasha Jewellery. Mekatronikte Ankara’da Ivmech Mekatronik. **Mimarlık alanında** İstanbul’da Büron Mimarlık. **Mobilya’da** Afyonkarahisar’da Temizer Mobilya, Müzikte İstanbul’da Zihni Müzik, **Optikte** Kütahya’da Ege Optik, Ankara’da ÖZ kevser Optik, **Oyun alanında** İstanbul’da Klas Game, **Petshopda** Zonguldak’da bulunan Caner Akvaryum, **Reklam Sektöründe**, Bursa’da Gümüşel Reklam, Ankara’da Reset OTB, Samsun’da Verim Reklam Adlı firmalar bulunmaktadır. **Sanatta** Muğla’da bulunan Sanata Gallery, **Teknoloji alanında** Ankara’da Tekno Geri Dönüşüm, Turizm’de Türk Art Hotel, Seyahat, **Ulaşım**da İstanbul’da bulunan Avionejet firması, ve son olarak **yayıncılık sektöründe**, İstanbul’da bulunan İnci Kitap, online olarak faaliyet gösteren propaganda yayınları da Bitcoin kullanılan alanlar arasındadır (Cointral, 2020).

Akademetre Araştırma Şirketi tarafından yapılan bir araştırmaya göre “kripto paraların herkes tarafından bilinirliği ile ilgili çok önemli detayları gün yüzüne çıkardığı görülmektedir. Çevrimiçi olarak birebir yapılan ve tüm Türkiye’yi kapsayan bir yapıda olmasına imkan veren grup ile gerçekleştirilen araştırmada kripto paralarla Türkiye’de faaliyet gösteren kullanıcı oranı % 0,7 olarak belirlenmiştir. Daha çarpıcı bir nokta ise kripto para arzında çalışma altyapısı olarak blockchain teknolojisinin kullanılmadığını düşünen bireylerin oranı da %96,8’dir. Yapılan çalışmada kripto parayı kullanan bireylerin %72’si bu kullanımından hoşnut olduğunu belirtmektedir.

Bu memnuniyetin altında yatan sebepler ise, işlemlerin pratik bir şekilde gerçekleşiyor olması ve elde edilen gelirin hatırı sayılır bir oranda olmasıdır. Gençlerin kripto paraya yaklaşımların daha hızlı olduğunu gerçeğini de vurgulamakta yarar vardır. Paribu platformunun Ceo'su Yasin Oral'ın yaptığı açıklamada, kripto paralar ile karşılaşmayı bekleyen önemli bir kitle olduğunu altını çizmekte ve kullanıcıların hoşnut olmasının bu durumda çok etili olduğunu ifade etmektedir. Araştırmaya göre kripto paraların kullanım amaçları listelendiğinde; mevduat amacıyla elinde tutanları oranı %58,4, gönder-al³ amacıyla kullanım oranı %57,7, para alışverişi oranı ise %29,9'dur. Teknolojiyi iyi kullanmayı hedefleyen bireyler için kripto para kullanım oranı %48,3, sadece popüler olduğu ve kazancın yüksek olduğu görüşü için tercih edenlerin sayısı ise %58,4'tür. Son olarak kripto paralar hakkında bilgi almak için başvurulacak yerler arasında %33,3 ile dijital mekanizmalar varken %17,7 ile çevrimiçi platformlar yer almaktadır (Paribu, 2021).

Dünya Ekonomik Forumunun (World Economic Forum) sahipliğini yaptığı araştırmaya göre, küresel boyutta en yüksek ekonomi değerine sahip olan 74 ülke içerisinde popülasyon oranına kıyasla en fazla kripto para kullanımı %33'lük oranla ilk sırada Nijerya halkı, % 21 ile Vietnam halkı, %20 ile Filipinler, %16 ile Türkiye'de dördüncü sırada yer almaktadır. Türkiye aynı zamanda Avrupa'da birinci konuma sahip olmaktadır (Ntv, 2021).

Türkiye'de dijital para çalışmalarıyla ilgili ilginin her geçen gün arttığı hemen hemen herkes tarafından kolaylıkla fark edilebilir duruma geldiği görülmektedir. Birçok firmanın bu konuda çalışmaları başlamıştır. Elektrikli araç üretimi konusunda en büyük firma sahibi olan Tesla 1,5 milyar dolarlık Bitcoin aldığına dair açıklama yaptıktan sonra Bitcoin arz ve talebe bağlı olan Bitcoin bu açıklama ile %8'lik artış yaşamıştır. Türkiye'de de Merkez Bankası başkanı Naci Ağbal'ın bir haber kanalına verdiği röportajı değerlendirdiğimizde Ağbal'a göre 2020 yılında kripto paralarla ilgili çalışmalara başlanacağını hatta bu konuda uzmanlarla bir araya gelip hızlı bir şekilde uygulamaya başlanacağını ifade etmiştir. Özellikle de TÜBİTAK'ın kripto paralarla ilgili çalışmaları Türkiye açısından oldukça önemlidir. Merkez Bankası Blockchain

³ Gönder-Al: Haftanın yedi günü, mesai saatleri dışında da Türkiye'de 2000'i aşan noktada paranızı göndermeye ve almaya imkan tanıyor. Bu ödeme noktalarından herhangi bir banka hesabına para gönderimi yapabilirsiniz. Ayrıca sadece yurtiçi para transferleri için geçerli olan bir durum değildir. Yurtdışındaki hesaplarınız içinde kullanılmaktadır (Tüketicifinansman, 2021).

teknolojisi ile birlikte yapılan işlemlerin takibi ve sanal cüzdanların işlem hacmi gözetim altında olacaktır. 2022-2023 yılı gibi Türkiye kendi kripto parasını kullanmaya başlayacağı da yine belirtilen bir diğer ifade olduğunu söyleyebiliriz (Trthaber, 2021).

2.4.2. Türkiye’de Kriptoloji Sistemindeki Gelişmeler

Türkiye’de Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde bulunan ve 2002 yılında kurulan Uygulamalı Matematik Enstitüsü’ne bağlı Kriptografi anabilim dalı hem yüksek lisans hem de doktora dereceleri veren bir kurum olarak varlığını devam ettirmektedir. Buradan öğrenimini tamamlayıp ayrılan öğrencilerin istihdamda bulunabileceği kuruluşları sıralarsak, NSA’nın Türkiye’de eş değeri olarak niteleyebileceğimiz Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü (UEKAE), Milli İstihbarat Teşkilatı (MİT), Elektronik imza şirketleri ve üniversiteler ile farklı araştırma enstitüleridir. Yine Atılım Üniversitesi’nde de Matematik bölümünde matematiksel kavramların daha ağırlıklı olduğu kriptografi sertifika programı sunulmaktadır (Kaşkaloğlu, 2014: 6).

Ülkemizde kriptoloji çok eski bir geçmişe sahip değildir. Fakat tarihimizde yaşanan savaş yıllarında şifreleme tekniğinden yararlanılmıştır. Bu durumun en iyi örneklerine bakacak olursak Kurtuluş Savaşı ve Kıbrıs Barış Harekatı olduğunu rahatlıkla görebiliriz. Yine Selçuklular döneminde kullanılan Siyakat yazıları Türkler tarafından keşfedilen kriptoloji kullanımına örnek olarak gösterilebilir. Siyakat yazılarını Osmanlı Devleti tapu işlemleri için istifade ederdi. Kurtuluş Savaşı esnasında savaşı bitirmek için Büyük Taarruz emrinin alındığı Afyonkarahisar’daki Türk istihbarat timleri kolay bir şifreleme tekniği kullanarak halk ile iletişim sağlanabiliyordu. İstihbarat bilgileri limon suyuyla kağıt üzerine yazılıp herhangi bir düşmanın eline geçtiğinde kağıt üzerinde yazı olmadığı düşünülüp okunmaması sağlanıyordu. Bu yazılar sadece ateş üzerine tutulduğunda görünür hale geliyordu. Türkiye’de kriptoloji ile ilgili çalışmaların ilk örnekleri 1970’li yıllarda görülmeye başlamıştır. Türk Silahlı Kuvvetleri için ilk kriptoloji çalışmaları TÜBİTAK bünyesinde çalışan Gebze’de bulunan Elektronik Araştırma Ünitesi (EAÜ) tarafından yapılmıştır. NATO envanterine giren ilk Türk kripto cihazı MİLON -4A’tür. Ayrıca birden fazla seriye ulaşmıştır (Yeşilbaş, 2016: 13-14).

2.4.3. Türkiye'nin Blockchain Uygulamasına Bakış Açısı

Türkiye'nin mali göstergelerinden biri olan 2019-2023 yıllarını içeren 11. Kalkınma Planı çerçevesinde kamusal olarak daha dayanıklı bir ekonomi temeli yaratabilmek amacıyla mali araç türlerinin daha da genişletilip çoğaltılması yolunda adımlar atılması hedeflenmektedir. Bu hedef doğrultusunda blockchain altyapısına sahip sanal Merkez Bankası parası piyasada yerini alacaktır. Türkiye Dijitalleşme Vakfı 2019 raporuna göre; hem kamu hem özel sektör hem de bireyler açısından dijital dönüşümün gerçekleştirilmesinin katkısının çok büyük olacağına dikkat çekmektedir. Bu açıdan 1990 yılında 13 kamu bankası ve bir özel bankanın işbirliğiyle kurulan Bankalararası Kart Merkezi (BKM), blockchain teknolojisinden çeşitli alanlarda yararlanmaktadır. Elektronik kişisel kartvizitler, akıllı anlaşmalar gibi alanlarda blok zincir ile projeler yürüten BKM, bu kapsamda çalışan öz konumu Ankara olan T2 Software ile “keklik” isminde kodlanmış para birimi oluşturmuşlardır. Akbank, küresel ölçüde para alışverişinde Blockchain teknolojisi ile daha saydam, işlem sırasındaki süreyi minimuma indiren, işlem bedellerini sıfıra kadar indirebilen yenilikler ortaya çıkaran Ripple ile ittifak olan ilk Türk bankası olma unvanını elde etmiştir. Yine İstanbul Takas ve Saklama Bankası AŞ. (Takas Bank), blockchain teknolojisini kullanmaya başlamıştır. Bu teknolojiyle esası maddesel altın olan ve sanal bir varlığa dönüştürülebilen, zamandan bağımsız olarak bireyler arasında altın alışverişine olanak veren, marka ismi BİGA olan bir platform oluşturulmuştur. Türkiye’de her kesimin katılımının amaçlandığı gibi kadınların da blockchain teknolojisinde yer edinebilmeleri bakımından Başak Burcu Yiğit ve Ebru Güven “Blockchain Women” adında yapı oluşturmuşlardır. Bu yapıdaki hedef elbette ki bakış açısı kazandırıp bilgi alışverişi ortamını yaratabilmektir (Topçu ve Sarıgül, 2020: 37).

Özellikle son dönemlerde Türkiye açısından blockchain teknolojisine olan ilgi artma eğilimi göstermektedir. Bu doğrultuda vakıflar, birbirinden farklı araştırma merkezleri, topluluklar oluşmaya başlamıştır. Bilişim Ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi önderliğinde oluşturulan Blockchain Araştırma laboratuvarı Türkiye açısından bu teknolojinin hem akademik hayat hem de sektörel bazda nasıl katkı sağlayacağına dair bilgiler sunmaktadır. Birden çok üniversitenin sunduğu eğitimlerle birlikte TÜBİTAK aracılığıyla Ankara’da Birinci Blockchain

Çalıştay⁴ şimdiye kadar gerçekleştirilen en geniş kapsamlı faaliyet olarak nitelendirilebilir. Yine Kasım 2018 tarihinde Sermaye Piyasası Kongresi kapsamında “Blockchain Şehir Efsanesi mi? Uygulaması Var mı?” panelinde bilirkişilerce derinlemesine incelenme fırsatı olmuştur. En dikkat çekici kısmı ise Takas İstanbul blockchainden faydalanması konusunda kuruluşlarını bu açıdan lider olarak belirterek reformcu planlarını ilk kez açıkça iletebildiği için oldukça önemli bir platform olma özelliğini taşımaktadır (Durbilmez ve Türkmen, 2019: 39).

2.4.4. Türkiye’de Kripto Para Farkındalığı

Türkiye’de kripto para farkındalığını öğrenebilmek için yapılan anketleri değerlendirmek önemlidir. Dijital varlık işlem topluluğu Paribu adına Akademetre Araştırma Şirketi liderliğinde yapılan “Kripto Para Bilinirlik ve Algı Araştırması”nın değerlendirmesinde katılımcıların %96,8’i blockchain sistemi ile ilgili bir bilgilerinin olmadığını ortaya koymuştur. 12 ilde yapılan ve 1000 kişinin katılımıyla gerçekleşen çalışmada Bitcoin varlığından haberdar olan 1000 kişi bulana kadar toplamda 6253 kişi ile anket yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda Türkiye’de kripto para ile işlem yapabilenlerin %0,7 şeklinde olduğu ifade edilmiştir. Güven endekslerine bakıldığında %34’lük kısım kripto paralara karşı güven duymakta ve %68,7’lik oran ile Y kuşağı işlem yapmaktadır. Eğitim seviyesi ile doğru orantılı bir yaklaşım sergileyen kripto para yatırımları her geçen gün artma eğilimi göstermektedir. Bu denklemde %87,3’lük oran ile lise eğitimi alanlar veya Yükseköğrenimini tamamlamış bireyler oluştururken, %75,3’ü ücretli çalışan ve çoğunluğu erkek bireylerden meydana gelmektedir. Teknoloji bağımlısı olan bireyler sırf bu açıdan kullandıklarını ifade etmektedirler. Bu bireyler %48,3’lük kısmı oluşturmakta ve sadece ilgilerini çektiği için kullananlar ise, %47, kar amacını hedefleyenler ise %24’lük orana sahip olmaktadır (Aktan, 2020: 1).

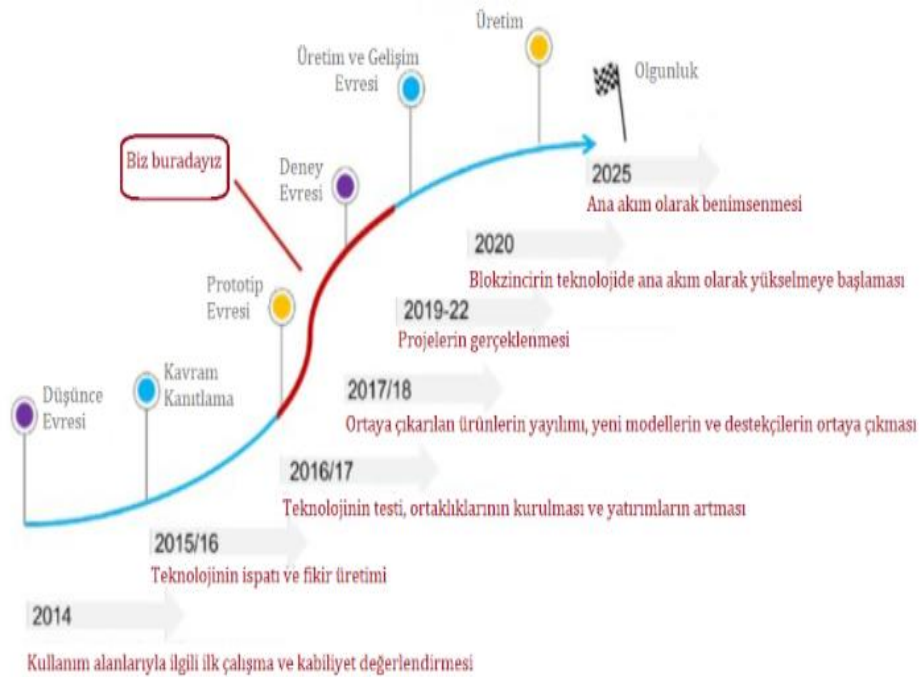
Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı’nın yayınladığı 2019-2023 yıllarını kapsayan 11. Kalkınma Planında 249. 5. Maddesinde “Blockchain tabanlı dijital merkez bankası parası uygulamaya konulacaktır.” cümlesi ile önümüzdeki dönemler içinde atılacak adımların önü açılmış olmaktadır. 294. 4. “Hedef ülke merkez bankalarıyla ödeme sistemlerinin uyumlu çalışması imkânları

⁴ 2. Blockchain Çalıştay 25-26 Eylül 2019 tarihleri arasında Lütü Kırda ICEC İstanbul’da gerçekleşmiştir. Katılım Ücreti 300 ₺ , öğrenciler için 150₺ olarak belirlenmiştir.

araştırılacak ve ticaretin güvenilirliğini güçlendirici ve hızlandırıcı önlemler alınacaktır". İfadesi ekonomide güçlü adımların atılması gerekliliğine bir kez daha vurgu yapmaktadır (11. Kalkınma Planı, 2019: 42). Birkaç ülkeden farklı olarak emtia ya da değer aracı gibi değil de para olarak nitelendirileceğini bu maddeden çıkarabiliriz. Çerçevesi Merkez Bankası ile sınırlandırıldığında vergisel bir çalışma yapılmayacağını belirtebiliriz. Fakat kripto para arzı ile faaliyet gösterenler ile çevrimiçi platformlarda işlem yapan bireyler açısından ticari kazanç hükümleri kendisini göstermektedir (Özkul ve Baş, 2020: 71).

2017 yılında Cambridge Üniversitesi ve Vısa'nın birlikte yaptığı çalışma neticesinde kripto paraların küresel boyutta ne kadarlık bir hacimle artış gösterdiği ortaya konmaktadır. Buna göre dünyada kripto paralar ile ilgili işlem yapan bireylerin yaklaşık 3 milyon ile 6 milyon arasında olduğu belirtilmektedir. En büyük işlem hacmine ve popülerliğe sahip kripto para birimi Bitcoin olmaktadır. Başka bir araştırma olan 2018 yılında ING Bank tarafından 14.828 bireyin katılımıyla gerçekleşen çalışmada Avrupa halkının %35'i Bitcoin'in daha ileri bir tarihte ödeme aracı olma niteliğine sahip olacağını düşünmektedir. %32'si ise kripto paraların daha çok birikim ve yatırım aracı olarak kullanılacağını düşünmektedir (Alınacak, 2019: 26).

Şekil 7: Türkiye’de Blockchain İle İlgili Yürütülen Çalışmalardaki Son Durum



Kaynak: (TÜBİTAK BİLGEM UEKAE, 2021).

Şekil 7’de 2014 ve 2025 yılları arasındaki çalışmaların gelişimi ifade edilmiştir. Şu anda arge projelerinin gerçekleştiği bir dönemdeyiz. Merkez Bankası TCMB, Aselsan, Havelsan ve Tübitak Bilgem işbirliği ile Dijital anlamda Türk Lirası çalışmalarına ilk adımlar atılmaya başlandı. 15 Eylül 2021 tarihi ile ilk imzalar atıldı. Arge çalışmalarındaki her başarılı adımın bizi daha ileriye taşıyacağını altını çizmekte fayda görülmektedir.

2.4.5 Türkiye’deki Kamu Kurumlarının Kripto Paralar Hakkındaki Görüşleri

Aşağıda Türkiye’de kripto paralarla ilgili dört kuruluşun açıklamalarına yer verilmiştir. Kuruluşlardan Diyanet işleri, BDDK ve MASAK çok olumlu bakmazken Sermaye Piyasası Kurulu daha olumlu açıklamada bulunmuştur.

2.4.5.1. BDDK’nın 2013/32 Sayılı Basın Açıklaması

BDDK’nın Bitcoin hakkında yaptığı basın açıklamasında bu dijital paraların herhangi bir resmi kurum veya kuruluş tarafından denetlenemiyor olması dolayısı ile ve güven unsurunda sıkıntılara sebebiyet verebilecek bir yapısının olması nedeniyle ülke vatandaşlarının bu konu hakkında bilgilendirilmesinde yarar olduğunu ifade edilmektedir. Bitcoin ile yapılan finansal işlemlerde kullanıcıların takma isimlerle işlem yapıyor olması, işlemlerdeki geri döndürülemezlik ilkesi, kanuni denetimden uzak faaliyetlerde adının geçmesi ve piyasasındaki aşırı mobiliteye sahip olması gibi birçok dezavantaja sahip olduğu bildirilmektedir. Ayrıca 6493 sayılı Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun’daki elektronik para tanımına uymadığı da ifade edilmektedir (BDDK, 2013).

2.4.5.2. Sermaye Piyasası Kurulu’nun Bitcoin Hakkındaki Görüşü

Çarkacıoğlu (2016)’na göre, Bitcoin kullanımının güvenli olduğu belirtilmektedir. Çünkü, tek elden yönetimi yapılamayan dolayısıyla da bir noktada gerçekleşen hatanın bütün blokları etkilemediği sadece bir veya iki kişinin teknolojik saldırıya maruz kalabileceği bir sistem yapısına sahiptir. Kriptoloji altyapısı sayesinde bloklar sistem yapısı olarak gayet başarılı bir şekilde korunmaktadır. Açık olmayan anahtarlarla kullanıcıların hesapları korunmaktadır ve bunun dışında başka bir kullanımı yoktur. Bitcoin üretiminde bunu kendi ilmi ve teknolojik yapısı sayesinde meydana getiren madencilerin varlığı vardır. Madencilerin üretimi dışında hiçbir

kurum bitcoin üretimi gerçekleştiremez. Bitcoine teknik saldırıda bulunmak bütün internet ağına saldırıda bulunmakla eşdeğere sahiptir. Bu durum elbette ki sifıra yakın olanağa sahiptir ve bütün dünya birbirleri ile olan ağları durdursalar bile bu sistem içerisine müdahale edemezler (Çarkacıoğlu, 2016:60).

2.4.5.3. Diyanet İşleri Başkanlığı'nın Kripto Paralar Hakkındaki Görüşü

Din İşleri Yüksek Kurulu Mütaalalarına göre bireyler arasında bir mübadele birimi ya da değer birimi olma özelliğini barındırıyorsa ve en önemlisi güven noktasında belirsizlik yok ise paraların kullanımında bir engel bulunmamaktadır. Fakat para diye adlandırılan mübadele aracının bir yanılgıya sebebiyet vermemesi, haklı olmadan kazanç sağlanmasına izin vermesi, sistem içerisinde birtakım şüpheli durumlar barındırıyor olabilmesi, yasadışı işlemlerin önünü açabilecek durumda olan kripto paraların bu sebepler neticesinde kullanımı uygun bulunmamaktadır (DİB, 2021).

2.4.5.4. Mali Suçları Araştırma Kurulu'nun (MASAK) Kripto Para Yaklaşımı

Ülkemizde Hazine ve Maliye Bakanlığına bağlı olarak hizmet veren MASAK terörle mücadele kapsamında para transferlerinin önüne geçilmesi ve kara para aklama gibi yasadışı faaliyetlere ilişkin para transferlerinin önüne geçilmesi için mücadele veren bir kurumdur. Bu konularla ilgili işlemler yapmak, gerekli öngörülerde bulunmak, araştırmalar yapıp araştırma sonuçlarını ilgili kurumlara ibraz etmektedirler. “5549 Sayılı Suç Gelirlerinin Aklanmasının Önlenmesi Hakkında Kanun” kripto paralarla ilgili en net ifadenin yer aldığı görülmektedir. Bu kanunun 4. maddesinde şüpheli veya yasadışı yollarla elde edilen sermayenin ilgili usuller kapsamında MASAK tarafından tespit edilmesi gerekmektedir. Ayrıca MASAK kendi dijital platformunda “Sektörel Şüpheli İşlem Bildirimi (ŞİB), adı altında Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankaları ve yatırım bankaları dışında, banka sektöründe yaşanan illegal işlemleri içerisinde kullanıcı hesaplarından bitcoin transferi yapan komisyonculara da değinmiştir. Ülkemizde henüz kripto paralar ile ilgili yasal bir statü gelmediğinden ve bu alanları denetime alma sorumluluğunun kendisine verilmediğinden dolayı kripto paralarla ilgili illegal işlemleri bankacılık alanı içerisinde gözlemlemektedir (yontemymm, 2021).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KRİPTO PARA UYGULAMALARININ EKONOMİ ÜZERİNE ETKİLERİ

3.1. DÜNYADA KRİPTO PARA PERSPEKTİFİ

Her ülke kripto para hakkında kendi sınırlarını oluşturmuştur. Kimi ülkeler tamamen yasaklarken kimi ülkeler kabul edip kanunları ile yasal hale getirmişlerdir. Nakit para piyasasını mevcut durumdan çıkarmak isteyen Danimarka ve İsveç gibi ülkelerde kripto para kullanımına herhangi bir engel getirilmemiştir. Kanuni bir düzenlemeye sahip olmamasına karşılık Güney Kore’de kripto paralar ödeme aracı olarak kabul görmektedirler. Avusturalya doğu bölgesinde bulunan Vanuatu Bitcoin adına diğer ülkelere nazaran daha özel bir durum oluşturarak 43,64 bitcoin karşılığında Vanuatu vatandaşlığı hakkı tanımaktadır. Kanada ve Birleşik Krallık başta olmak üzere birkaç ülke de Kripto paralara ait öncü şirketler yer almaktadır. Bu durumların yanında kendi ekonomisi için uygun olmadığını vurgulayan ülkelerde mevcuttur. Örneğin, İzlanda, Bangladeş, Bolivya gibi ülkeler bu yönde açıklama yapan ülkelerdir. Kabul etmeyen ülkelerin kendilerine ait farklı gerekçeleri bulunmaktadır. Bunlardan Ekvador ise kendi dijital parasını çıkarmak amacıyla Bitcoin ve türevleri olan altcoinlerin kullanımına yasak getirmiştir (Aksoy vd. ,2020: 114).

Cumhuriyet gazetesinde yer alan habere göre dünyada en çok kripto para kullanan ülkeler sıralanmıştır. Dünya Ekonomik Forumu tarafından yapılan araştırmada, Türkiye %16 oran ile dünyada dördüncü Avrupa da ilk sırada yer almaktadır. Orta Avrupa ve Britanya ülkeleri çok fazla ilgi göstermemektedir. Türkiye’den sonra en çok rağbet gösteren Avrupa ülkeleri %11 ile İsviçre ve Yunanistan’dır. Peru, %16 kripto para kullanım oranıyla Türkiye’den sonra 5. Sırada yer almaktadır. Brezilya, Kolombiya, Arjantin, Meksika ve Şili çift haneli rakamlar seviyesinde yer almaya başladı. Avrupa, Amerika, Asya ve Afrika ülkeleri ile yapılan araştırmada Nijerya %33 ile kripto para kullanımında birinci sırada yer almaktadır. Filipinler merkez bankası “havale ve transfer şirketleri olarak çalışmak için bazı kripto para borsalarının faaliyetlerini onaylamıştır (Cumhuriyet, 2021).

Bloomberght’de yer alan habere göre, 2020 yılı için bitcoinden en çok kar elde eden ülkeler açıklandı listede ilk sırada 4,1 Milyar dolarla ABD yer aldı. 2 sırada 1.1 milyar dolarla Çin, 3. sırada 900 milyon dolarla Japonya yer almaktadır. Sıralamada

4. sırada 800 milyon dolarla İngiltere, 5. sırada 600 milyon dolarla Rusya, 6. sırada 600 milyon dolarla Almanya, 7. sırada yine 600 milyon dolarla Fransa, 7. sırada 500 milyon dolarla İspanya, 8. sırada 400 milyon dolarla Güney Kore ve 9. sırada 300 milyon dolarla Türkiye yer almıştır (Bloomberght, 2021).

Dünyada kripto paraları kullanmak için çalışmalar yapan, tamamen yasaklayan, sınırlı kullanım hakkı tanıyan ya da kullanımı ile ilgili düzenlemeler yaparak kendi kripto parasını çıkarmayı hedefleyen ülkeler bulunmaktadır. Bu kapsamda bazı ülkeler ABD, Avustralya, Almanya ve Japonya kendi yasal çerçeveleri kapsamında düzenlemeler yapmışlardır. Tablo 11’de bu çalışmalar genel hatlarıyla ifade edilmiştir.

Tablo 11: Küresel Boyutta Kripto Para Kullanımı Açısından Yasal Düzenlemeler

ÜLKELER	YASAL DÜZENLEMELER
ABD	Bir yıldan uzun bir zaman diliminde kripto parayı harcamayıp daha sonra kullanılan kripto paralar Sermaye Kazançları vergisi uygulanmaktadır. Vergi matrahları esas alınacak gelirin tür ve toplamına göre değişiklik göstermektedir. Yapılan transfer 600 \$’dan küçük ise vergi doğmamaktadır.
AVUSTRALYA	İşletmeler kurumalar vergisiyle birlikte muamele vergisi vermektedir. Bireysel işlemlerde 10.000 Avustralya Doları ve daha az kripto para ile yapılan alışverişler gelir ve tüketim vergisinden muaf olmaktadır.
ALMANYA	Kripto para ile yapılan işlemlerde meydana gelen kar oranının 800 £’luk kısmı vergi istisnası kapsamında yer almaktadır. Bu miktardan fazlası için ise spekülatif kazanç olarak değerlendirilerek %25 oranında vergiye tabi olmuştur. Kripto para ile ilgili işlemler KDV’den muaf tutulmuştur.
JAPONYA	1 Temmuz 2017’den günümüze kadar Bitcoin alım satım işlemleri yapan yabancı kullanıcılardan tüketim vergisi alınmamaktadır. Vergiye söz konusu olan alışveriş işlemlerinde oluşan kar kapsamında %15-%55 arasında değişik miktarlarda vergi vermektedirler.

Kaynak: (Topçu ve Sarıgül, 2020: 36).

2018 -2019 yılları arasında çoğunluğu Avrupa Birliği’ne üye olan devletlerden meydana gelen toplam 30 Avrupa ülkesi, Avrupa Blockchain Ortaklığı’na (EBP) imza atmıştır. Bu bildirge doğrultusunda uluslararası olarak sanal etkileşimin ortak ağını

kurmak amaçlanmıştır. Bu temel yapı maksimum kapasitede koruma ve gizlilik içermektedir. Bu bildirgede adı geçen ülkeler; Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Lüksemburg, Macaristan, Finlandiya, Güney Kıbrıs, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Letonya, Lihtenştayn, Litvanya, Malta, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya ve Yunanistan'dır. İngiltere, Norveç ve Lihtenştayn dışındaki diğer ülkeler Avrupa Birliği'ne üye ülkelerdir. Blockchain teknolojisinin daha ileriye gitmesi ve gelişmesi açısından oldukça önemli bir bildirge niteliği taşımaktadır (Topçu ve Sarıgül, 2020: 35) .

Yeni ekonomi gündemi olarak ülkelerin kripto para birimlerine bakış açıları her yönü itibariyle ele alınmaktadır. Bunların en önemlilerinden biri de vergilendirilebilir bir alan mı yoksa tam tersine vergi kaçakçılığına ortam sağlayan bir alan olup olmadığı konusudur. Elbette ki henüz kullanımı çok geniş olup etkilerini her açıdan inceleyebileceğimiz bir boyutta olmadığı için ülkelerin ortak görüşü oluşmamıştır. Örneklerle ifade edecek olursak bazı delillerin vergi kaçaklığını doğurduğu durumlar oluşmuştur. Kripto para kullanıcılarının hemen hemen hepsi öncelikle yatırım aracı olarak görmekte ve hesaplarında herhangi bir işlem yapmadan birikime yönelmektedirler. Hesaplarına sürekli giriş olup çıkış olmadığı takdirde ve rızaen bu gelir kaynakları beyan edilmediği takdirde, vergisel açıdan yükümlülük doğurmamaktadır (Ağan ve Adın, 2018: 10).

Tablo 12: Dünya Üzerindeki Ülkelerin Kripto Para Birimine İlişkin Düzenleme Sınıflandırması

Vergi Kanunlarıyla Düzenleme Yapan Ülkeler	Kara Para Aklama Terörün Finansmanının Önlenmesine Yönelik Düzenleme Yapan Ülkeler Ve Bölgeler	Her İki Alanda Da Düzenleme Yapan Ülkeler
Arjantin	Cayman Adaları	Avustralya
Avusturya	Kosta Rika	Kanada
Bulgaristan	Çek Cumhuriyeti	Danimarka
Finlandiya	Estonya	Japonya
İzlanda	Cebelitarık	İsveç
İsrail	Hong Kong	
İtalya	Man Adası	
Norveç	Jersey	
Polonya	Letonya	
Romanya	Lihtenştayn	

Kaynak: (Yıldırım, 2019: 273).

Tablo 12’i incelediğimizde Arjantin, Avusturya, Bulgaristan Finlandiya, İzlanda, İsrail, İtalya, Norveç, Polonya, Romanya gibi ülkeler kripto para birimlerinin kullanılmasına ilişkin kendi vergi kanunları ile düzenleme yapan ülkelerdir. Bu kapsamda vergileme ilkelerini uygulamaktadırlar. Cayman Adaları, Kosta Rika, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Cebelitarık, Hong Kong, Man Adası, Jersey, Letonya, Lihtenştayn, Lüksemburg ise Kripto para kullanımının yol açacağı olumsuz durumlardan biri olan kara para aklama gibi illegal işlemlerin önüne geçebilmek adına bu yönde düzenleme yapan ülkelerdir. Hem vergi kanunları ile düzenleme yapan hem de kara para aklama suçuna karşılık düzenleme yapan ülkeler de Avustralya, Kanada, Danimarka, Japonya ve İsveç’tir.

3.2. Pandemi Döneminde Bitcoin ve Literatür incelemesi

Btcturk ve İstanbul Üniversitesi İstatistik Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin ortaklaşa yaptığı "Pandemi Döneminde Bitcoin'i Anlamak" adlı araştırmanın sonuçlarına göre Bitcoin'e duyulan güven %23 oranında artış göstermiştir. Ayrıca Bitcoin kullanımının da iki kat arttığı ifade edilmiştir. Türkiye'deki kullanıcıların Bitcoin'den memnuniyet oranında %53 oranında artış olduğu belirtilmiştir. Yatırım aracı olarak benimsenen ilk aracın altın olduğu kripto para özellikle de Bitcoin'in ikinci sırayı aldığı diğer sonuçlar arasında yer almıştır. Araştırmanın detaylarında Adana ve Diyarbakır en çok Bitcoin kullanan iller listesinde yerini aldı. Z kuşağında Bitcoine karşı giderek artan bir ilginin olduğu gözlemlenmiştir. Bireyler açısından evli olan kişilerden kadınların erkeklere oranla Bitcoin kullanımı konusunda daha ön planda olduğu diğer sonuçlar arasında kendini göstermektedir (Btcturk.com, 2020).

Çalışır ve Şanver'e (2018) göre, son dönemlerdeki artan kullanımına kıyasla birçok eleştirinin de odağında yer almaktadır. Ekonomide en önemli olgu istikrar olgusu olduğu için kripto paralarda en büyük eleştiri bu noktadan gelmektedir. Piyasadaki aşırı dalgalı hareket etmesi balon mu? geleceği var mı? gibi soruların sorulmasına sebep olmaktadır. Yasal bir statüden yoksun olması, denetim sistemine sahip olmaması gibi güven konusunda tereddütlerin oluşması en önemli tereddüt konularıdır. Bitcoin arzında meydana gelen tekelleşme düşüncesi, elektrik tüketimindeki artış gibi olumsuz özellikler taşımaktadır. Günümüzde kripto paralar bir ödeme aracı olmaktan çok yatırım aracı olma özelliği taşımaktadır. Kullanıcılar istedikleri oranda kripto para alarak ileride kullanmak için dijital hesaplarında bekletmektedirler (Çalışır ve Şanver, 2018:159).

Pandemi dönemindeki gelişmelerden biri de 16 Nisan 2021 Cuma TCMB tarafından "Ödemelerde Kripto Varlıkların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik" yayımlanmıştır. Buna göre;

Amaç ve kapsam

MADDE 1 – (1) *Bu Yönetmeliğin amacı, ödemelerde kripto varlıkların kullanılmamasına, ödeme hizmetlerinin sunulmasında ve elektronik para ihracında kripto varlıkların doğrudan veya dolaylı olarak kullanılmamasına ve ödeme ve elektronik para kuruluşlarının kripto varlıklara ilişkin alım satım, saklama, transfer veya ihraç hizmeti sunan platformlara veya bu platformlardan yapılacak fon aktarımlarına aracılık etmemesine ilişkin usul ve esasların belirlenmesidir.*

Dayanak

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik, 14/1/1970 tarihli ve 1211 sayılı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanununun 4 üncü maddesinin üçüncü fıkrasının (I) numaralı bendinin (f) alt bendi ile dördüncü fıkrası ve 20/6/2013 tarihli ve 6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanunun 12 nci maddesinin üçüncü fıkrası ile 18 inci maddesinin altıncı fıkrasına dayanılarak hazırlanmıştır.

Ödemelerde kripto varlıkların kullanılmaması

MADDE 3 – (1) Bu Yönetmeliğin uygulanmasında kripto varlık, dağıtık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılarak sanal olarak oluşturulup dijital ağlar üzerinden dağıtımı yapılan, ancak itibari para, kaydi para, elektronik para, ödeme aracı, menkul kıymet veya diğer sermaye piyasası aracı olarak nitelendirilmeyen gayri maddi varlıkları ifade eder.

(2) Kripto varlıklar, ödemelerde doğrudan veya dolaylı şekilde kullanılamaz.

(3) Kripto varlıkların ödemelerde doğrudan veya dolaylı şekilde kullanılmasına yönelik hizmet sunulamaz.

Ödeme hizmetlerinin sunulmasında ve elektronik para ihracında kripto varlıkların kullanılmaması

MADDE 4 – (1) Ödeme hizmeti sağlayıcıları, ödeme hizmetlerinin sunulmasında ve elektronik para ihracında kripto varlıkların doğrudan veya dolaylı olarak kullanılacağı bir şekilde iş modelleri geliştiremez, bu tür iş modellerine ilişkin herhangi bir hizmet sunamaz.

(2) Ödeme ve elektronik para kuruluşları, kripto varlıklara ilişkin alım satım, saklama, transfer veya ihraç hizmeti sunan platformlara veya bu platformlardan yapılacak fon aktarımlarına aracılık edemez.

Yürürlük

MADDE 5 – (1) Bu Yönetmelik 30/4/2021 tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 6 – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Başkanı yürütür (Resmigazete, 2021).

Merkez Bankası, kripto paralar ile yapılacak ödeme işlemlerini kabul etmediğini beyan etmiştir. Bu doğrultuda sunulan hizmetleri de geçersiz saymıştır. Fakat Türkiye kendi dijital parasını çıkarmak için ilgili kuruluşlar ile (TCMB, Tubitak, Aselsan) arge çalışmalarına başlamıştır. Çalışmaların olumlu sonuçlanması neticesinde en kısa sürede kendi dijital paramız piyasaya arz edilecektir. Dünya genelindeki diğer ülkelerde aynı hızda dijital para çalışmalarını sürdürmektedir. Bloomberg'in haberine göre, ABD Menkul Kıymetler ve Borsalar Komisyonu'na (SEC), stabil kripto para birimleri için daha geniş bir düzenleme yetkisinin verileceği ifade edilmiştir (Bloomberght,2021). 2022 yılı için hem Türkiye ekonomisi hem de dünya ekonomisi dijital paralar ile bir bütünlük içerisinde olacaktır.

Uğur ve Demir'e (2020) göre; blockchain teknolojisi daha uzun dönemde firmaların çok sık karşılaştığı maliyetlerden olan zaman ve yüksek işlem hacminin oranında düşmelere sebep olsa bile ilk nokta da yüksek yatırım maliyeti

gerektirmektedir. Türkiye’de kripto parayı kabul edip kendi bünyesinde bu teknolojiye yatırım yapabilenler turizm sektörü başta olmak üzere birçok alanda yarar sağlayabilecektir. Fakat bu alanın yeni olması tam donanıma sahip olmaması gibi sebeplerden dolayı riskleri de barındırmaktadır (Uğur ve Demir, 2020: 17).

Erkuş ve Gümüş’e (2019) göre; gelecek yıllarda daha net görüleceği üzere kripto paralar rezerv paraların yerini alabilmesi yatırım aracı olarak kullanmasına göre daha zor bir durum olmaktadır. Buradaki en önemli nokta bankacılık sektöründe yaşanacak olan gelişmedir. İşlemler daha pratik hale gelecektir. Madencilikte yaşanacak olan aşırı elektrik tüketimi ve devletlerin vergilendirme noktasında vereceği kararlar yasal bir çerçeve oturtulmalıdır (Erkuş ve Gümüş,2019: 48).

Yıldırım’a (2019) göre; kripto paralar kullanıcılarına işlemlerinde büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Teknolojinin son hali olan blockchain sistemi çerçevesinde finansal istikrarın sağlanması hedeflenmelidir. Ülkelerin bazıları bu konuda yasal düzenle yapmaya başlamıştır (Yıldırım, 2019: 274).

Kızıl’a (2019) göre, devletler yaklaşık on yıldır hayatımızda olan dijital paraya kayıtsız kalamamışlardır. Öncelikle Türkiye başta olmak üzere bütün devletler bu yönde çalışmalara başlamıştır. Ülkemizde bu konuyla ilgili olan kurum ve kuruluşların ortak bir çalışma yaparak yasal bir çerçeve oluşturması önem arz etmektedir (Kızıl, 2019: 194).

Yılmaz, Dağ ve Kocabıyık’a (2020) göre; kripto paraların pazar oranı gün geçtikçe büyümektedir. Çevrimiçi platformlarda çok çeşitli kripto para birimleri ortaya çıkmaktadır. Piyasadaki işlem hacmi bakımından en çok rağbet gören kripto para “Bitcoin” yatırımların çoğunu çekmektedir (Yılmaz, Dağ ve Kocabıyık, 2020: 1770).

Kızıl, Haşinoğlu ve Aslan’a (2019) göre; kağıt para kullanımının gün geçtikçe azaldığı büyük ekonomilerde dijital para kullanımı yaygınlaşmaya başlamıştır. Dijital paraların teknolojik alt yapısı olan blockchain finansal piyasalarda büyük etkiler yaratacaktır. Bilişim alanında yaşanacak gelişmelerle birlikte tüm sektörler işleyiş biçimi değişecektir (Kızıl, Haşinoğlu ve Aslan, 2019: 135-139).

Ceylan’a (2019) göre; kripto paralar içerisinde en çok değer gören “Bitcoinin” çok güvenilir ve uluslararası piyasalara aracısız erişebilmenin yolu olarak görülmektedir. Ülkeler bazında en önemlisi kripto paralar ile ticari hayatta yaşanacak istikrarlı gelişmedir. Fakat bu teknoloji öngörülemeyen ve tahmin edilmeyen noksanlıklara sahip olabilmektedir (Ceylan, 2019: 55-56).

Dayanan'a (2021) göre; Türkiye açısından kripto paralardan özellikle Bitcoin çok fazla ilgi görmüştür. Kullanıcılar ve arzını gerçekleştiren bireyler büyük oranlarda gelir elde etmeye başlamıştır. Kripto paraların denetim yetkisi merkez bankasına verilmiştir (Dayanan, 2021:42-43).

Alnıaçık'a (2019) göre, çok köklü bir geçmişe sahip olmamasına rağmen kripto paralar başta da bitcoin gelecek için söz konusu olan ekonomik gelişmişlik anlamında oldukça etkili bir yöntem olabilecektir. Yalnız teknolojik alt yapıya sahip bu işleyişin akademik olarak daha yakından takip edilmesi bu konu üzerinde oldukça önemli bir yere sahiptir (Alnıaçık, 2019: 28).

Erdoğan ve Bodur'a (2020) göre, Blockchain teknolojisi mali müşavirlik sektörünü doğrudan etkilediğine dikkat çekmektedir. Muhasebede finansal hareketliliğin takip edilmesinin yanında raporlanması, muhafaza edilmesi ve açıklamalarda bulunulması da önem arz etmektedir. İşlem yükünü hafifletip daha hızlı sonuçlar elde edilecek olan bir sisteme başvurulması da meslek açısından oldukça önemli bir dönüm noktası olduğunu ifade etmektedir. Her sektöre getireceği olumlu sonuçlar ile blockchain teknolojisini iyice anlayıp kendi hayatımıza adapte etmemiz gerekmektedir (Erdoğan ve Bodur, 2020:294).

Yavuz'a (2019) göre, Türkiye için Blockchain teknolojisinin özellikle sanayi sektörü için çok önemli bir gelişme olduğunun altını çizmektedir. 4. Sanayi döneminin bahse konu olduğu bu dönemlerde büyük adımlar atılması için bu sistemin bir fırsat olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Sanayide yaşanacak ilerleme Türkiye'yi gelişmiş ülke kategorisine taşıyacaktır (Yavuz, 2019: 27).

Alex Tapscott ve Don Tapscott'a (2017) göre, Blockchain sistemi gibi devrimsel olan bu teknolojinin vaatleri ve tehlikesi göz önünde bulundurularak ekonomi alanındaki birçok sektör başta bankacılık, denetim, sigortacılık sektörlerinde blockchain tabanlı çözümler için yatırım yapmaktadırlar. Fırsat maliyet analizleri neticesinde yeni teknolojiye ayak uydurarak rekabeti arttırmaktadırlar. Bir danışmanlık şirketi olan Capgemini, Blockchain tabanlı uygulamalar sonucunda tüketicilerin her yıl bankacılık ve sigortacılık sektöründe 16 milyar \$ tasarruf sağlayabileceğini öngörmektedir (Tapscott A. ve Tapscott D. 2017: 4).

Cocco, Pinna ve Marchesi'e (2017) göre, blockchain teknolojisinin verimliliğinin araştırılmasında üç etken üzerinde durulmuştur. Bunlar, ekonomik verimlilik, operasyonel verimlilik ve verimli hizmettir. Elde edilen bulgular sayesinde kripto paralar ve veri tabanı olan blockchain teknolojisinin dezavantajlarının önüne

geçilerek mali sektörde mevcut durumdan daha verimli süreç yönetimi başlatılabileceği vurgulanmıştır (Cocco, Pinna ve Marchesi, 2017: 1).

Alvseike ve Iversen'e (2017) göre, Blockchain sistemi bankacılık ve finans alanında birçok uygulamada etkili olacaktır. Oldukça yavaş işleyen sisteme adeta yeni bir alternatif olmuştur. Akıllı sözleşmeler bu sistemin en önemli ve en çok konuşulan yönüdür. Teknolojinin yeni olmasından kaynaklı yaşanan uygulama sorunlarına da çözümler getirilerek ekonomiyi de iyi bir noktaya taşıyabiliriz (Alvseike ve Iversen, 2017: 87).

Forbes dergisinde yayımlanan bir yazıda Bitcoin'in Türkiye'nin içinde bulunduğu döviz krizini çözebileceğine dair görüş ifade edilmiştir. Yazının devamında Aralık 2021 yılı itibariyle Türk lirası dolar karşısında şimdiye kadar en düşük seviyesine ulaşarak yaklaşık %30 değer kaybettiği ve hane halkalarının ekonomi ile daha fazla mücadele etmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu noktada Bitcoin'in Türkiye'de yaşanan krize çözüm olacağı görüşü ele alınmıştır. Buna dayanak olarak Avusturalyalı ekonomist Friedrich Hayek tarafından 45 yıl önce Nobel Ödüllü kitabı "Denationalization of Money" gösterilmiştir. Ortak bir Avrupa para birimin oluşmasına karşı çıkıyor ve kurumların kendi para birimlerini çıkarması gerektiğini ifade ediyor. Bitcoin'in her kurum ve bireyden bağımsız olması dolayısı ile birçok soruna çözüm getireceğine vurgu yapıyor. Örneğin, Wester Union kullanan Küba'ya para göndermek normal şartlarda yapılamıyorken, Bitcoin olduğunda herhangi bir sorun olmadığı belirtilmiştir. Hayek, aynı zamanda rekabet eden para birimlerini ekonomide bir çözüm olarak görmektedir. Çünkü, rekabet sadece tüketicilere farklı seçenekler sunmaz aynı zamanda yeniliği destekleyerek fiyatı kontrol altında tutmak için yardımcı olur şekilde ifade etmektedir. Bu noktada Avrupa da dijital para birimlerinin bu kadar destek görmesinin arkasında yatan sebebin yine yeniden bir rezerv para birimi oluşturmak olduğu unutulmamalıdır (Forbes, 2021).

3.3. KRİPTO PARALARIN EKONOMİK SİSTEME YANSIMALARI

3.3.1. Dijitalleşmenin Makroekonomik Etkileri

Türkiye Dijitalleşme Vakfı 2019 raporuna göre Türkiye'de 16-74 yaş aralığındaki kişilerin sadece %34'nün en alt seviyede ya da bu seviyenin biraz üzerinde dijital bilgilere sahipken Avrupa'da bu oranın %57'lerde olduğu görülmektedir. Bu

kategorideki iş gücü oranı Türkiye’de %46 iken, Avrupa’daki ortalaması % 65’tir. Bu karşılaştırmanın sonucu değerlendirildiğinde Türkiye’nin dijital platformda geride kaldığı ve bu durum hem sosyal açıdan hem de mali dengelerde rekabet gücünü zedelemektedir. Dördüncü sanayi devrimi⁵ olarak nitelendirilen durum karşısında iş gücü piyasasını negatiflikten pozitifliğe taşıyabilmek için dijitalleşmeyi açığa çıkararak göstergeleri değiştirilebilir. Türkiye’de ne iş hayatında ne de eğitim hayatında yer edinememiş 20-24 yaşları arasındaki genç nüfusun oranı %33’dür. Almanya ile bir karşılaştırma yapıldığında bu oran %9 seviyesindedir. Türkiye için bu orana ulaşılması durumunda Türkiye mali göstergelerinde 64,7 milyar \$’lık artışa sebep olur (Dijital Türkiye Platformu, 2019: 9-11).

Dijital ekonomi; dijital girdi olarak nitelendirilen dijital lisanslar, dijital ekipman, aplikasyon ve telekomünikasyon ile çıktı ve sunumların tüm mali çıktılar içerisindeki oranını ifade etmektedir. Oransal olarak küresel boyutta dijital ekonomi 2005 yılında %15 iken 2015 yılı itibariyle %22 ve 2020 yılında ise %25 olması öngörülmektedir. OECD tarafından 2016 yılında hazırlanan Dijital Ekonomi raporunda iş hayatına başlayacak gençlerimizin %65’i daha önce fark edilmemiş sektörlerde çalışacağına dair görüş bildirmiştir. Başka bir araştırmada İngiltere’de gerçekleştirilmiştir. Tech Nation 2016 araştırmasında, dijital endüstri bakımından 1,5 milyon yeni iş kolu yaratırken, bu oranı %41 konveksiyonlu sektörde gerçekleşmiştir. Bu dikkat çekici oranı yorumlarsak, dijital sektörün hâlihazırdaki ekonomik yapıları da daha modern bir yapıya dönüştürmektedir (Dijitalleşme endeksi, 2016:7).

Öncelikli olarak gelişmiş ekonomileri ele alırsak küresel açıdan ekonomiyi oluşturan temel taşlardan birisi bilim ve teknik bilim olduğunu belirtebiliriz. 2018 yılı baz alındığında küresel olarak en büyük şirketlerin bilim ve iletişim alanlarında faaliyet göstermekte olduğu görülmektedir. Şöyle ki, Amazon 150,8 milyar dolar, Apple 146,3 milyar dolar milyar dolar, Google 120,9 milyar dolar, Samsung 92,2 milyar dolar ve Facebook 86,9 milyar dolar marka bedeline sahip olmaktadır (Şahin, 2019: 171).

⁵ 4. Sanayi devrimi ilk olarak 2011 yılında Almanya’da Hannover Fuarı’nda kullanıldı. Amacı bilişim teknolojileri ile endüstriyi bir araya getirmek olan devrim kısa sürede küresel bir boyut kazanmıştır. Daha detaylı bilgi için bkz: Naci Atalay Davutoğlu, “Üçüncü Ve Dördüncü Sanayi Devrimleri Arasındaki Temel Ve Sistemik Farklılıkların Determinist Bir Yaklaşımla Analizi” .

3.3.2. Blockchain ve Finansal Piyasalara Etkisi

Kripto paralarla yapılan işlemlerin sonucunu ekonomide her zincirde etkisini görmek mümkün olmaktadır. Finansal piyasalarla doğrudan etkileşimde olan bankaların da bu sistemden etkilendiği belirtilmektedir. Bu etkilenmenin sonuçlarına bakacak olursak birincisi, bankaların gelirlerinde meydana gelen azalmalar olduğunu ifade edebiliriz. İkincisi ise mesleki bakımından sanal uygulamalar artacağı için yaklaşık olarak 2025 yılına gelindiğinde şu an bankalardaki işlem hacminin %35 oranında azalacağı tahmin edilmektedir. Blockchain teknolojisinin sadece bankacılık sektöründe değil diğer tüm sektörlerle dokunacak olduğu aşikardır. Bu teknoloji ile birlikte mali araçların, arzında, mali aygıtların (bono, tahvil hisse senetleri vb.), mali işlemlere ait bilgilerin (borç bilgileri, alacak bilgileri, ticari mal kayıtları vb.) muhafaza edilmesi, mali formüllerin oluşturulmasında giderek artan oranda kullanılmaktadır. Kripto paraların piyasadaki olumlu etkilerine bakacak olursak, öncelikli olarak arz noktasından başka üretimi mümkün olmadığı için enflasyona neden olmaz ve piyasadaki dengesizliklerden etkilenmez. Güvenlik noktasında oldukça titiz bir yazılımın olması, kişi ve kurumların kararlarından tamamen özgür olması en önemli noktalarından birisidir. Zaman ve mekan sınırlamasının olmaması alışlagelmiş uygulamaların ağır yapısından uzak bir görünüme kavuşmasını sağlamaktadır. Yanlış işlem uygulamasını en aza indirerek aracı kurumların kar mekanizmalarını sınırlandırmaktadır. Sistemin mali açıdan yaralarını sıralarsak (Büyükkakın, 2019: 722-723);

- Bu teknoloji sayesinde mali hizmetlerde meydana gelen hızlı ve güçlü değişim, gelişmekte olan ülkelerde mali hizmetlerde çeşitlilik yaratmaktadır.
- Ticari alışverişin artması, sistem yapısı gereği aracı kurumları tamamen ortadan kaldırmaktadır.
- Bütün mali işlemler, belirtilen sistem üzerinden gerçekleştiğinden ürünlerin arzında artış yaşanabilmektedir.
- Gerçekleşen işlemlerin profesyonel bir sistem ile kayıt altına alınması ticari portföydeki genişlemenin anahtarı olabilmektedir.

Para politikası, merkez bankası tarafından ülke parasının istenilen seviyede tutulması ve gerçekleştirilecek fiyat yükselişlerini kontrol edebilmesidir. Bu sistemin korunması için finansal araçlarla destek sağlanmaktadır. Bu süreçte ülkenin içinde

bulunduğu mali ve politik durumlardan dolayı farklılıklar gösterebilmektedir. Finansal devamlılık, verilen kredi ve geri alınan ödeme dengesinin tam ve zamanında gerçekleşmesi ile mümkün iken, finansal dengesizlik piyasa içerisindeki kurum veya yapının bozulmasından kaynaklı kredi kargaşası olarak ifade edebilmektedir. Blockchain teknolojisinin merkez bankasını tehdit ettiği bir durumdan bahsedilmektedir. Fakat farklı bir kontrol mekanizması kurularak merkez bankasının bu noktada blockchain sistemi içerisinde dahil edilmesi gerekmektedir. Blockchain teknolojisi finansal sistemde likidite ihtiyacının sağlanması için gerekli olan basım giderlerini sıfırlamaktadır, zamandan ve mekandan tasarruf sağlayıp, paranın gönderim, transfer ve dağıtımında oldukça önemli etkileri vardır. Para piyasasına olumlu katkılar sağlayarak özellikle merkez bankasının üzerindeki yükü hafifletmektedir (Şamiloğlu ve Kahraman, 2019:186).

Başta ülkemiz açısından olmak üzere birçok ülke için kripto paraların netlik kazanmamış olması dolayısıyla finansal istikrar konusunda ne derece etkili olacağı tam bilinmemektedir. Finansal piyasaları etkileyebilmesi için ülke parasının ikamesi olması gerekmektedir. Her geçen gün artan kullanım oranlarıyla para piyasalarına etkisine baktığımızda tam olarak herkesin kullanımını gerçekleştirdiği bir araç olmadığından finansal piyasalar üzerindeki etkisinden bahsedilememektedir. Para piyasasında bitcoin ve diğer altcoinlerin üretiminde bir alt limit söz konusu olduğu için enflasyonist etki yaratması beklenmemektedir. Paraya duyulan ihtiyacın artış göstermesi ile birlikte ekonomideki gelişmenin doğru orantıda olduğu bilindiğine göre geleneksel para piyasasında daha rahat para arzı söz konusudur. Buna istinaden kripto paraların da az miktarda esnekliğe sahip olduğunu söylemek mümkündür (Çeker, 2018: 34-36).

3.3.3. Kripto Para Birimlerinin Küresel Etkileri Ve Dönüşümleri

Küresel ölçekte kripto paraların etkilerini aşağıdaki gibi üç başlık kapsamında incelemek mümkündür (Ağan ve Aydın, 2018: 5-8):

- **Finansal Alanda Değerlendirilmesi:** Kripto para birimleri genellikle bir kriz aşamasında keşfedilmiş sanal para türleridir. ABD’de bu durum Mortgage Krizi, bazı ülkelerde iç savaş veya karışıklıklar ile kendini göstermektedir. Alternatif para birimi olarak ifade edilen kripto para birimleri hiçbir kuruluşa bağlı olmaması nedeniyle güven noktasında da etki yaratmaktadır. Bunlardan

Bitcoin kripto para olarak ilk adı duyulan sanal paradır. Elbette her ülkede veya kuruluşlar bazında Bitcoin'i yatırım açısından riskli gören gruplar bulunmaktadır. Çünkü gösterdiği yüksek hareketlilik nedeniyle özellikle de bankalara başvurup kredi alıp Bitcoin sahibi olan bireyler açısından oldukça negatif bir durum ortaya çıkmaktadır. Ama tam tersi olarak ileride piyasada çok büyük etkiler meydana getireceğini savunan ekonomistler de bulunmaktadır.

- **Ticari Hayattaki Yeri:** Ülkeler sürekli ve hızlı değişiklik gösteren kripto paralara karşı farklı yaklaşımlar uygulamaktadırlar. Kimi ülkeler, örneğin ABD, Kanada ve Japonya kripto para konusunda yasal olarak öncü olmuşlardır (Ağan ve Aydın,2018:6). ABD, Bitcoin'i bir mal olarak kabul etmektedir. Almanya özel bir para olarak nitelendirmektedir. Bu bakış açılarından farklı olarak Çin Bitcoin'i zararlı gördüğü için mali açıdan yaptırıma tabi tutan bir ülkedir. Benzer bir örnek daha vermek gerekirse Rusya da belirli dönemlerde yaptırımlar uygulayan, bazen de kullanılmasına izin veren ülkedir. Ülkeler açısından kripto paraların yasal olarak kullanılmasında küresel bir karar oluşturulmuş değildir (Günay ve Kargı, 2018:154).
- **Mali Göstergelerdeki Yeri:** Bitcoin'i değerlendirirken en önemli noktalardan birisi de enflasyon ve deflasyon üzerinde gösterdiği etkidir. Arz miktarı 21 milyon ile sınırlandırıldığı bilindiğine göre amaç enflasyonun etkisini ortadan kaldırmak olduğu anlaşılmaktadır. Fakat öte yandan belirli miktarda üretim, talep noktasında yetersiz kalacağından dolayı deflasyon etkisi ile karşı karşıya kalınmaktadır. Deflasyon ile karşı karşıya kalındığında karşılığında Bitcoin vererek alışverişte alınan malların fiyatlarında düşüşler meydana gelmesi kullanıcıların harcama yapmayarak daha çok yatırıma gitmesine neden olacaktır. Deflasyonist bakış açısında ikiye ayrılan tarafın savunduğu düşünce Bitcoin madenciliği yapan kişilerin de yatırım yapacağı ve satışını yapan platformların diğer para birimlerini de kabul ettiğini varsayarak deflasyonda bir etki yaratmayacağını vurgulanmaktadır.

3.3.4. Vergisel Açıdan Kripto Paralar

Kripto paraların kullanımlarının vergilendirilmesine ilişkin görüşlere bakacak olursak ilk önce bu paraları sadece alıp satanlar, daha sonra çevrimiçi platformlarda

işlem yapan ve madencilik ile uğraşıp arz noktasında işlem yapan kullanıcılar için TVS açısından ayrı ayrı sınıflandırma yapılabilir (Sayın ve Mercan, 2018: 707);

Bitcoin’i emtia olarak nitelendirildiğinde, Bitcoin karşılığında bir mal veya hizmet almışsa, vergisel olarak değer artış kazancı veya arizi kazanç olarak vergilendirilir. Gelir vergisinin yapısı gereği eğer Bitcoin üzerinden yapılan işlemler sürekli hale gelip bir gelir kaynağı olduysa bu gelir vergisinin konusunu oluşturmaktadır.

Çevrimiçi platformlar, bir topluluk ile birlikte Bitcoin ile yapılabilecek işlemlere aracılık oluşturmaktadırlar. Bu kısım için ticari kazançlar vergisi devreye girmektedir. Bu işlemlerde 3. bir taraf söz konusu olduğu için katma değer vergisi de burada yer almaktadır.

Bitcoin madencileri için, arz ettikleri bitcoinlerin üretimi sırasında ihtiyaç duyduğu ve sarf ettiği iş gücü açısından bir değerlendirme yapmak daha doğru olacaktır. Algoritmik yapıyı çözmek için çok iyi donanımlara sahip ve 50-100 kat daha hızlı performans sergileyen ekran kartları ile işlem yapmaktadırlar. Bu sermayenin yanında şahsi ilmi ve becerileri ile meslek olarak seçen bireyler açısından serbest meslek kazancı vergisine dahil olmaktadır. Madencilerin sermaye-emek birlikteliği bulunmaktadır. Güçlü bilgisayarlara sahip olmak bir sermaye gerektirmektedir. Yine süreklilik söz konusu olduğunda ticari kazanç vergisi ile vergilendirilmeleri gerekmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri’nin yaklaşımında kripto para mal olarak değerlendirilmektedir. Kripto para alışverişinden kazanç sağlayanların sermaye kazancı içinde ele alındığı görülmektedir. Firmalarda, çalışanlarına Bitcoin ile maaşlarını ödeyen patronlar için bu kazanç, işçinin gelir vergisi konusu olarak nitelendirilmektedir. Kripto para alışverişinden elde edilen gelir bir şekilde banka hesabına aksettiği için beyan usulü şart olmaktadır. Amerika maliye yapısındaki incelemeler gelirin kaynağı ve likiditenin hareketliliği üzerine kurulu olduğu için etkin bir şekilde verginin konusu olması noktasında etkilidir. Diğer bir ülke olarak Japonya’da da mal olarak nitelendirilmektedir. Ülkede kripto paralar ile ödeme yapılabilmekte ve dijital platformlarda gönderim yapılabilen bir değer olarak kabul görmektedir. Yine aynı şekilde hem gelir vergisi hem de sermaye vergisine dahil edilmektedir. Kanada ve Tayvan, Çin’den farklı bir görüş benimsemektedir. Ama Çin

kripto parayı sanal mal olarak benimsemiştir. Bu fikre göre ise bir değişim aracı olarak görülmemektedir. Son olarak Avustralya’da Amerika ve Çin gibi mal olarak kabul görmüştür sermaye ve gelir vergisine tabidir ve KDV vergisinden muaf tutulmaktadır (Özkul ve Baş, 2020: 67).

Kripto paraların vergilendirilmesi çalışmalarının yanı sıra yasaklayan ülkeler de mevcuttur. Çeşitli sebeplerle paraların kullanımını yasaklayan ülkeler aşağıdaki Tablo 13’de yer almaktadır.

Tablo 13: Dünya Üzerindeki Ülkelerin Kripto Para Kullanımını Yasak Durumuna Göre Sınıflandırılması

Tamamen Yasaklı Olan Ülkeler	Kısmen Yasaklı Olan Ülkeler	Kendi Ulusal Ve Bölgesel Kripto Parası Olan Veya Çıkarma Hazırlığında Olan Ülkeler
Cezayir	Sudi Arabistan	Grenada
Mısır	Katar	İrlanda
Birleşik Arap Emirlikleri	Bangladeş	Marshall Adaları
Irak	Çin	Çin
Fas	Endonezya	Anguilla
Pakistan	Dominik	Dominika
Vietnam	Litvanya	Saint Lucia

Kaynak: (Yıldırım, 2019: 274).

Kripto Para Kullanımını çeşitli sebepleri göz önünde bulundurarak tamamen yasaklayan ülkeler; Cezayir, Mısır, Birleşik Arap Emirlikleri, Irak, Fas Pakistan, Vietnam’dır. Kullanımını belirli kurallar dahilinde yasaklayan ülkeler ise, Suudi Arabistan, Katar, Bangladeş, Çin, Endonezya, Dominik, Litvanya’dır. Genel olarak kendi ulusal ve bölgesel kripto parası olan veya çıkarma hazırlığında olan ülkeler ise, Grenada, İrlanda, Marshall Adaları, Çin, Anguilla, Dominika, Saint Lucia gibi ülkelerdir.

Şekil 8: Dünya Geneline Bitcoin Kullanım Alanları



Kaynak: (Coinkolik.com, 2020).

Şekil 8’de Bitcoin kullanım alanları şematize edilmiş haldedir. Buna göre; gösterişli eşyalar satan firmalar, Ancora1919, Etsy, Domoshop, Real Waches vb firmalar vardır. En dikkat çekici örneklerden biri de yiyecek ve içecek alanındadır ki bu firmalar Türkiye açısından da bilinen işletmeleri oluşturmaktadır. Crypto Coffe, Burger King, Dominos, Subway, Wiskey gibi firmalardan oluşmaktadır. Yine başka bir sektörden örnek verecek olursak, bankacılık hizmetleri alanında, Fidor, Goldman-Sachs, Royal Bank Of Kanada gibi şirketler bulunmaktadır. Seyahat alanına

baktığımızda Cheapair, Bitcoin.Travel, Cryptocribs, Travelbybit vb. firmaları görmekteyiz.

3.3.5. Kripto Paralar Ve Bankacılık Sektörü

Kripto paralar ortaya çıktıktan bir süre sonra birçok sektör ile mukayese edilemeye başlamıştır. Bu sektörler arasında en çok tartışma yaratan ise, bankacılık sektörüdür. Bu alanda büyük değişiklikler yaratacağı aşikar olan kripto paralar blockchain altyapısıyla mali piyasalara olumlu katkılar yapacaktır.

3.3.5.1. Kriptobankalar

18 Aralık 2021 tarihi itibarıyla 1 Bitcoin 771.730,25 Türk Lirası'dır. Dünyada olduğu gibi Türkiye'de artan ilgi Bitcoin ve kripto para kullanımında artışa sebep olmuştur. Artan talep ile birlikte kullanıcıların hesaplarını koruma, yatırımlarını muhafaza etme gereksinimi gündeme gelmiştir. Kullanıcıların kripto varlıklarının güvenliğini sağlamak gerekli teknolojik altyapısı olmayanlar için birçok risk taşımaktadır. Bu noktada Kriptobankalar sermayelerin korunması ve muhafaza edilmesinde önemli hale gelmektedir. Yeni bir hizmet alanının oluşması kullanıcıların hesaplarının dijital saldırılardan, hırsızlık olaylarından vb. olumsuzluklardan etkilenmemesi için önemli bir durum oluşturmaktadır. Almanya, İngiltere, İsrail gibi ülkeler başta olmak üzere birçok ülkede Kriptobankalar kurulmaya başlanmıştır. Bu bankalar kullanıcılarına, transfer, nakit kullanım, muhafaza etme ve kredi sağlama gibi finansal destekler vermektedir. Kriptobanka konusunda ilk öncü ülkelerden biri İsviçre'dir. 2019 yılında Seabank, İsviçre Mali Piyasası Denetim Otoritesi'nden, Kriptobanka lisansına sahip olmuştur (TBV, 2020: 16-17).

3.3.5.2. Türkiye Bankacılık Sektörüne Etkileri ve Yapılan Anlaşmalar

Blockchain uygulaması çıktığı andan itibaren bankacılık sistemi ile devamlı karşılaştırmaya tabi tutulmaktadır. Üzerinde en çok tartışılan durum hangi sistemin daha güvenilir olduğu konusuydu. Blockchain sisteminin bankacılık sisteminden güvenilir olması gibi bir durum söz konusu olmadığı gibi bankaların güvenlik sistemlerinden de şüphe duyulmamaktadır. Fark edilmesi gereken hususun bankacılık sektöründe güven yapısını oluşturmak için fazladan maliyet, emek, zaman kaybı gibi olumsuzluklarının olmasıdır. Blockchain teknolojisinde ise bu maliyetlerin hiçbir

gerçekleşmemektedir. Bloklar arasındaki algoritmik yapısı, dağıtık kayıt sistemi toplu ittifak sağlayarak maksimum seviyede güvenlik önlemlerini sağlamaktadır. Herhangi bir kurum veya kuruluşun aracılığına ihtiyaç duymadan güvenlik faktörünü tam yerine getirmektedir. Özellikle ekonomi alanında var olan kurumların sürdürülebilir olması için her geçen gün kendilerini yenileme konusunda çok daha başarılı adımlar atmalıdırlar. Blockchain teknolojisinin var olması bankacılık sektörünü ortadan kaldırmayacaktır. Sadece yeni teknolojiyi kendi bünyelerine kurarak sistem içerisindeki yerlerini alacaklardır (Güven ve Şahinöz, 2020: 262-265).

Türkiye’de en güvenilir kripto para borsaları; %24.1’lik hacimle Binance, %22.59 ile Coinbase Exchange, %27,9 ile FTX olmak üzere 305 adet çeşitli isimlerde çevrimiçi platformlar bulunmaktadır (coinmarketcap, 2021).

8 Ocak 2021 tarihi itibarıyla faaliyete geçen FAST sistemi yani “Fonların Anlık ve Sürekli Transferi” Türkiye’deki EFT işlemlerinin herhangi bir zaman kısıtlamasına takılmadan gerçekleştirilebilir olmasını sağlamıştır. Bu tarihten itibaren FAST sistemine dahil olan bankalarla kripto para borsaları arasında para transferi işlemleri de kolaylıkla yapılabilir hale gelmiştir. Türkiye’deki faaliyette olan bankalarda açılmış olan hesapları kullanılarak minimum bir sınır belirlemeden günlük transfer limiti kadar para yatırma işlemlerinin gerçekleştirebileceği en güvenilir platformlar arasına giren “BtcTurk” adında bir site kurulmuştur. En çok sponsor olan, radyo ve televizyonlardan reklamlar veren BtcTurk aynı zamanda diğer platformlar gibi Türkiye’deki birçok banka ile anlaşma yapmıştır. Bu anlaşmaya göre;

Tablo 14: Btcturk ve Banka Anlaşmaları

Akbank Hesabı	Akbank hesabından para transferinde, Eliptik Yazılım ve Ticaret AŞ. Akbank Türk lirası bazında zaman kısıtlaması olmaksızın her zaman havale işlemleri gerçekleştirilebilmektedir.
Denizbank Hesabı	Denizbank hesabından para transferinde, Eliptik Yazılım ve Ticaret AŞ. Denizbank Türk lirası bazında zaman kısıtlaması olmaksızın her zaman havale işlemleri gerçekleştirilebilmektedir.
Fibabank Hesabı	Fibabank hesabından para transferinde, Eliptik Yazılım ve Ticaret AŞ. Fibabank Türk lirası bazında zaman kısıtlaması olmaksızın her zaman havale işlemleri gerçekleştirilebilmektedir.
Vakıfbank Hesabı	Vakıfbank hesabından para transferinde, Eliptik Yazılım ve Ticaret AŞ. Vakıfbank Türk lirası bazında zaman kısıtlaması olmaksızın her zaman havale işlemleri gerçekleştirilebilmektedir.
Ziraat Bankası Hesabı	Ziraat bankası hesabından para transferinde, Eliptik Yazılım ve Ticaret AŞ. Ziraat bankası Türk lirası bazında zaman kısıtlaması olmaksızın her zaman havale işlemleri gerçekleştirilebilmektedir.
Diğer Banka Hesaplarından Eft İle Para Transferi	Eliptik Yazılım ve Ticaret AŞ. İsmiyle oluşturulmuş, Akbank, Denizbank, Ziraat ve Fibabanka hesap adı Türk lirası olan ve bu bankalar dışında başka bankalarda kendi adınıza açılmış hesaplardan çalışma saatleri içerisinde yapılan eft işlemleri yapıldığı gün, çalışma saatleri dışında ve tatil günlerinde yapılan transfer işlemleri takip eden ilk çalışma gününde hesabınıza aktarılacaktır.
Papara İle Para Yatırma	Papara, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kuruluşu tarafından lisans alan bir kuruluştur. BtcTurk hesabına para aktarımını yine zaman kısıtlaması olmaksızın kendi Papara hesabınızdan yine kendi BtcTurk hesabınıza para yatırma işlemi gerçekleştirilebilmektedir.

Kaynak: Btcturk.com sitesinden yararlanılarak tarafımızca düzenlenmiştir.

Btcturk adlı çevrimiçi platform, Türkiye’deki bankaların kendi bünyelerinde bulunan hesaplardan direk transfer imkanı sağlayan ilk platform olma özelliğinden dolayı sürecin gelişiminde önemli katkıları söz konusudur.

3.3.6. Ekonomik Göstergeler Açısından Blockchain Teknolojisinin Değerlendirilmesi

Devletler açısında kripto paraların tehdit olarak algılanmasının altında yatan sebepler vardır (Güven ve Şahinöz, 2020:270) Bunlar;

- Para arzındaki tekel olma özelliğini kaybetme,
- Senyoraj gelirlerinde kayıp yaşanması,
- Vergi alımlarının kontrolünün zorlaşması,
- Para politikasında yaşanabilecek aksaklıklar,
- Sermaye kontrolünün zorlaşması,
- Ekonomide deflasyon oluşabilme ihtimali,

- Kara para aklama ve teröre yapılan finansman akışındaki takibin zorlaşması, gibi etmenlerden dolayı olumsuz bir yaklaşım oluşmuştur,

Devletlerin kripto para kullanımından çekinmesinin sebeplerini yukarıdaki maddelerde sıralamıştık. Fakat teknolojik gelişmenin önünde ne kadar uzun süre kalınırsa bu durum ekonomik veya sosyal alanda yaşanılacak olumsuzlukların önüne geçilmesine büyük oranda engel olacaktır. Ekonomisi darboğazda olan ülkelerde kripto para daha hızlı yayılıp benimsenecektir. Çünkü kolay para kazanmanın unsuru olarak görülmektedir. Bunu yasaklamak ve önünde durmak daha farklı sonuçlara sebep olacaktır. Zaten bugüne kadar yaşanan finansal krizler, refah dağılımındaki dengesizlikler devamlı sağlaması gereken ekonomik istikrarın gerçekleşmediğinin göstergelerindendir. Teknolojinin getirdiği yenilikleri benimseyip kendi mali yapımıza göre şekillendirmek gerekmektedir (Güven ve Şahinöz, 2020: 271).

Kripto paraların ve blockchain teknolojisinin reformsal bir yapıda olmasından dolayı kamusal alanda, bankacılık alanında, ticari hayatta, üretim ve lojistik gibi alanlarda hatta sağlık sektöründe bile olumlu farklılıklara yol açacaktır. Üretim ve lojistik alanında bir örnekle açıklarsak, örneğin bir malın satıcıdan alıcıya kadar geçen serüveni bazen ulaşım bazen para akışında yaşanan sıkıntılardan dolayı çok uzun sürmektedir. Ama blockchain teknoloji ile akıllı sözleşmeler hazırlanarak otomatik para transferlerinin gerçekleşmesi ve her aşamada takibinin yapılabilmesi hem maliyetleri düşürecek hem de teslim sürelerini azaltacaktır. Blockchain sisteminin önemini en güzel gösterecek sektörlerden biri de sağlık sektörüdür. Küresel ölçekte hazırlanacak bir sağlık blockchaine sayesinde ilgili kişi hakkında istenildiği anda tüm hastaneler ve doktorlar tarafından kişinin bilgilerine erişim imkanı sağlanacaktır. Böylelikle sürekli aynı tetkiklerin tekrarlanmasına gerek olmadan daha hızlı teşhis koyulabilecektir. Yine hasta kayıtları için katlanılmak zorunda kalınan maliyetlerde azalma olacaktır. Bunlara ek olarak özel ve zorunlu sağlık sigortalarında ödemeler daha hızlı gerçekleşecektir ve yapay zeka sayesinde iş yükünde büyük rahatlama olacaktır. Kamusal alanda ise,

- Gümrük işlemleri,
- Kimlik sahipliği (Ehliyet, Bio-kimlik, kurumsal kimlikler, kimliklerin birleştirilmesi),
- Emeklilik işlemleri,

- Noterlik işlemlerde,
- Tapu ve ruhsat işlemlerinde iş verimliliği yükseltilecektir.

E-devlet uygulamaları gibi platformlar blockchain teknolojisi ile kullanıldığında büyük ölçüde katkı sağlayarak zamandan, mekandan ve maliyetlerden tasarruf sağlanabilecektir (Erdoğan ve Bodur, 2020: 292).

Tablo 15: Blockchain Teknolojisinin Kullanılması Hedeflenen sektörler

ETKİLENECEK SEKTÖRLER	UYGULAMA ALANLARI
İmalat Sektörü Enerji Sektörü Kimya Sektörü	Tedarik zincirindeki bileşenlerin takibinin yapılması, Oluşturulan net üzerinden birbirleriyle etkileşimli fabrikalar, üretim araçları, Dağıtılmış defter teknolojisinde muhasebe kayıtları, üretim planlamaları, patent ve fikri mülkiyet hakları ile akıllı sözleşmelerle mali anlaşmalar.
İletişim Sektörü	Dağıtılmış defter teknolojisi özelliği ile ödeme işlemleri, kimlik kontrolü ve yapay zeka ile iletişim hizmetleri
Sağlık ve İlaç Sanayi	DDT sistemi ile doğum, ölüm, evlilik, tetkik gibi verilerin saklanması, sahte ilaç tespiti yapılması, ilaçların arz süreçlerinin takibi vb.
Parekende Sektörü Lojistik Sektörü Tarım Sektörü	DDT ile ürünlerin arz talep miktarı, ürünlerin tohumlama, gübreleme ve ilaçlama aşamalarının şeffaf bir şekilde takibinin yapılabilmesi, Akıllı sözleşmeler sayesinde lojistik sektöründe mali sözleşmelerin devamlı hale gelmesi sağlanır
Kamu Hizmetleri	DDT ile elektronik oylama sistemi, Dijital ortamda kimlik kayıtlarının ve nüfus bilgilerinin depolanması Kamusal alanda yaşanan hata ve kayıpların en az seviyeye indirilmesi, vergi kayıplarında yaşanan oranın düşürülmesi, tapu, mülkiyet ve noter işlemlerindeki kolaylığı.

Kaynak: (Yavuz, 2019: 24-25).

Yukarıdaki tabloda blockchain teknolojisinin kullanılması hedeflenen sektörler yer almaktadır. Söz konusu teknolojinin, özellikle güvenlik yapısı ve hızı sayesinde başta ekonomik faaliyetler olmak üzere pek çok kamusal hizmetin sunumunda da tercih edilmesi kuvvetle muhtemeldir. Sosyal hayatın hemen her alanına entegre olacak olan bu yeni teknoloji ile toplum hayatında meydana gelebilecek değişimlerin irdelenmesi ise sosyoloji biliminin konusuna girmektedir.

3.3.7. Kripto Paraların Türkiye Ekonomisine Getirebileceği Katkılar

Dünya genelinde kripto paraların ortaya çıkması ile birlikte mali açıdan yeni bir devrin oluşmaya başladığını net bir şekilde görmekteyiz. Değişen ekonomiye ayak uydurmak için ülkeler teknolojilerini bankacılık ve finans sektöründeki gelişmelere

paralel olarak şekillendirmeye başlamışlardır. Ülkemizdeki finansal kuruluşlar kendilerini hızla geliştirerek hizmetlerini ülke sınırları dışına taşıyarak çerçevelerini genişletmişlerdir. Pazar payındaki büyüme teknolojilerin en verimli şekilde kullanılmaları ve ihtiyaç analizleri ile ülkeleri kendi bünyelerine çekmekten geçmektedir. Kripto para borsalarında ise, ülkeler kendilerini güvende hissettiği piyasalarda işlem yapmaktadırlar. Singapur, Almanya, Fransa, Japonya, Uzak Doğu Ülkeleri gibi yerlerde kripto para borsaları için yasal bir çerçeve oluşturulduğundan dolayı diğer ülkeler yatırımlarını bu ülkelerde değerlendirmek istemektedirler. Türkiye açısından hazırlanacak yasal zemin ve projeler ile diğer ülkelerin ilgisini çekerek, piyasada bir canlanma etkisi yaratılabilir. Finansal sektörde en önemli faktörün güven olduğu düşünüldüğünde yasal düzenlemelerin ne kadar önemli olduğu açıkça görülmektedir (Türkiye Bilişim Vakfı, 2020: 13-15).

Türkiye'nin sanal paraları ekonomisine dahil etmesiyle piyasaya yeni yatırımcıların girmesi ve gerçekleştirilen işlemlerdeki maliyetlerin sifıra yakın olması canlanma etkisi yaratacaktır. Kanuni yönden yapılabilecek düzenlemeler ile kripto para ile ilgili işlemler kontrol altına alınabilecek ve kullanıcıların yatırımları korunabilecektir. Yeni teknolojinin benimsenmesi ve uygulanabilirliğinin netleşmesi ile bankacılık ve finans alanında büyük değişimlerin yaşanması, böylelikle çok uluslu şirketlerin ülkemizi tercih etmesi etmesine sebep olacaktır (Yıldız ve Afşar, 2021: 99).

Kripto paraların Türkiye açısından yaratabileceği bir diğer avantaj ise, uluslararası piyasalarda para transferlerinde üçüncü kişilere ödenen komisyon maliyetinin minimum seviyeye indirilmesi olacaktır. Aracı kurumun olmaması aynı zamanda işlemlerin daha hızlı gerçekleşmesini sağlayacaktır. Kripto paralar ülkemiz başta olmak üzere diğer ülkelere sağladığı bu avantajlarının yanında çeşitli riskleri de beraberinde getirmektedir. Kullanıcıların işlemlerini anonim olarak gerçekleştirmeleri neticesinde kara para aklama gibi olumsuzluklar gündeme gelmektedir. Nakit paralarla gerçekleştirilen işlemler her zaman kayıt altına alınmamaktadır. Fakat kripto para ile yapılan işlemlerde Blockchain sistemi sayesinde her yeni bloğun bir öncekine eklenmesi ile işlemler kayıt altına alınmaktadır. Çevrimiçi platformlarda bazı siteler kullanıcıların bilgileri dahilinde işlem yaptırmaktadırlar. Bu sayede kimlik bilgileri borsalarda birikmektedir. Bu platformlara da lisans verilerek Türkiye'de kurumlar

buralardaki sıra dışı durumları denetleyebilecektir (Türkiye Bilişim Vakfı, 2020: 13-15).

3.4. KRIPTO PARALARIN İLLEGAL KULLANIMINA KARŞI DENETİMİ

Kripto para birimleri merkezi bir otorite tarafından destek görmemektedir. Denetimini üstlenen herhangi bir kuruluş olmadığı için kara para aklama teröre finansman ve benzeri sayılabilecek illegal kullanımlara sebebiyet vereceği düşünülmektedir.

3.4.1. Kripto Paraların İllegal Kullanımı

Kripto paraların illegal kullanımına verilebilecek ilk örnek kara para aklama faaliyetine destek olacağı yönündeki düşüncedir. Bu eleştirilerin yanında terörizm faaliyetlerinde para transferlerinin sağlanması, işlem takibindeki güçlük, kötü alışkanlıklardan biri olan uyuşturucu piyasasını da etkileyebilecek bir potansiyel olarak nitelendirilmesidir. Nitekim dünya genelinde kara para aklama faaliyetlerinden elde edilen tutar GSYH'nin %2-5'i olarak ifade edilmektedir. Birleşik Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi Raporu dikkate alındığında kara para oranının 800 milyar \$ ile 2 trilyon \$ değerinde olduğu belirtilmektedir. Kripto paraların maksimum seviyeye geldiği nokta değerlendirilmeye alındığında dahi piyasada hacmi 800 milyar \$ seviyesindedir. Bu durumda kara para aklama faaliyetinde hacmi yetersiz kalacaktır. İllegal kullanımları etkileyebilecek potansiyele sahip olmadığı görülmektedir. Değerlendirmeye alınacak bir diğer konu da kripto paraların vergilendirilme alanına ilişkindir. Kripto paraların kullanımından doğan kazançların vergilendirilmeye tabi tutulmasına ilişkin bazı ülkeler adım atmıştır. Vergi kaybı olarak nitelendirmek yerine bu konuda çalışmalar yapılması mümkün olmaktadır (Dağlı, 2019: 46-47).

3.4.2. Kripto Paralar ve Denetim

Kripto paraların kullanımı ile beraberinde gelen ikinci en önemli kavram denetimdir. Denetim, ekonomik faaliyetleri konu alan önceden belirlenmiş ölçütler ile incelemesini yaparak, gerekli kişi veya kurumların bu sonuçların analizinden haberdar olmasını sağlayan bir mekanizmadır. Blockchain teknolojisi ile taraflar arasındaki para transferi etkin, şeffaf, kalıcı, doğruluğu teyit edilebilir bir şekilde dağıtık veri tabanı sayesinde kayıt altına alınmaktadır. Yani sistem kendi denetim mekanizmasını

oluşturmaktadır. Bir örnek ile detaylandırmak gerekirse, hem iç hem de dış denetim işleminde görev alan kişiler mutabakat mektuplarının yardımını almaktadırlar, ya da bankalara kredi başvurularında firma mali tablolarına bakılmak istenmektedir. Blockchain teknolojisinde başka herhangi bir argümana gerek kalmadan direk olarak denetim sağlanabilmektedir. Denetimin sağlanmasındaki kolaylık denetçiler için maliyet, zaman gibi negatif kısıtların önüne geçmektedir. Denetçilerin dönem dönem inceleme yapmasına gerek kalmadan tüm dönemleri istediği anda görebileceği bir düzen kurulduğundan tam güvence sağlayan bir denetim gerçekleşmiş olmaktadır. Ayrıca günümüzde değer olarak yüksek olan işlemlerin incelemesi çok uzun zamanlar almaktadır. Blockchain teknolojisi ile birlikte bu işlem sadece birkaç saat içinde tamamlanabilmektedir. Muhasebe olarak yıl sonu ve ara dönem denetimleri mevcutken yine ifade ettiğimiz üzere bu denetimler istenildiği anda online olarak yapılabilir. Bir konuya daha değinmeye gerek var ki o da kripto para sisteminde yaşanan siber saldırı durumlarıdır. Bu noktada blockchain sisteminde bir aksaklık olmadığı sadece sistemdeki yazılımsal noksanlıklardan meydana geldiği belirtmekte yarar vardır (Kızıl ve Haşinoğlu, 2019: 10).

SONUÇ

Gelişen ve çeşitlenen her yeni teknolojiyle birlikte hayatımızda önemli değişiklikler olmaya devam etmektedir. Bunlardan en önemlisi haline gelen blockchain sistemi, tüm sektörlerdeki altyapıyı değiştirerek bize daha kolay işlem yapabilme imkanı sunmaktadır. Söz konusu teknoloji sadece kripto para kullanımı ile değil, farklılaştırılıp özel olarak hazırlanacak blockchain ağları sayesinde tüm sektörlerde hizmet verebilecek bir yapıya sahiptir.

İşlem kolaylığı ve günlük hayata getirdiği birtakım kolaylıklar ve teknolojiye adaptasyon becerilerinin yüksek olması nedeniyle özellikle genç nüfus tarafından benimsenen ürünler bu teknoloji temeline dayanmaktadır. İlgili teknolojinin günlük hayatımıza entegrasyonu geliştikçe teknolojiye uzak gibi görünen kesimlerin de sistemin gelişimiyle veya hizmet sağlayıcılar aracılığıyla adaptasyonunun sağlanacağı beklenebilir. Hizmet sağlayıcılar aracılığıyla yapılması durumunda ortaya çıkan gelir nedeniyle devletlerin konuya vergisel açıdan yaklaşımlarını gerekli kılacaktır.

Blockchain teknolojisinin sağladığı güvenli ve hızlı işlem kabiliyeti sayesinde hem hizmet sunucuların hem de hizmetten yararlananların çok daha düşük maliyetlerle ve daha verimli bir şekilde ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri mümkün olabilecektir. Kuşkusuz şimdiye kadar söz konusu teknolojiler ve bu teknolojiye dayalı ürünler, dünya çapında en çok finans anlamında gündeme gelmiştir. Dolayısıyla mevcut ekonomik sisteme olan etkisi ve ilerleyen dönemlerde ne gibi etkiler meydana getireceği pek çok çalışmaya konu edilmiştir. Bu çalışma da onlardan biridir.

Çalışmamızın birinci bölümünde, para ve ödeme sistemlerinin kavramsal çerçevesi oluşturulmuş, paranın zaman içinde geçirdiği gelişim süreci tarihsel süreç içerisinde ele alınmıştır. Bilgisayar teknolojisinin hayatımıza girmesiyle değişen ödeme sistemleri ve araçları, finansal sisteme getirdikleri fayda ve riskler ele alınmıştır. Bu noktada teknolojinin ekonomide yarattığı etki vurgulanmak istenmiştir. Ödeme sistemlerinde elektronik araçlardan sonra dijital ve sanal paralar gündeme gelmeye başlamıştır. Özellikle son on yılda kripto paralar ile ekonomiye yeni bir boyut kazandırılmasına zemin hazırlanmıştır.

İkinci bölümde sanal paralar olarak ifade edilen kripto paralar ve teknik altyapısı olan kriptoloji sistemi ifade edilmiştir. Her geçen gün çeşitlenerek ortaya çıkan yeni kripto paralar, hem yatırım aracı olarak hem de kısa vadeli alım satım işlemlerinden gelir elde edilebilme potansiyeli nedeniyle özel birimler (özel kesim ve hane halkı) tarafından yoğun şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Türkiye’de kripto para kullanımının giderek artması, çoğu kamu kurumlarının bu doğrultuda görüş bildirmesi ile odak noktası haline gelmiştir.

Kripto paraların kullanımının artması devletleri bu doğrultuda düzenleme yapmaya sevk etmiştir. Üçüncü bölümde farklı ülkelerdeki kripto para yaklaşımları, uygulamaları, ekonomilerinde yaratacağı pozitif veya negatif sonuçlar üzerinde durulmuştur. En önemli gelir kaynağı olan vergiler açısından tehdit unsuru olup olmadığı ile ilgili farklı görüşler ortaya konmuştur. Pandemi döneminde de görüldüğü üzere ihtiyaçlarımızın bir anda farklılaşması ile teknolojik alanda yapılacak değişikliğin ne kadar önemli ve gerekli olduğu bir kere daha gün yüzüne çıkarılmıştır. Bankacılık sektöründe dijitalleşme ile ne gibi farkların olabileceği ve Türkiye ekonomisinin bu teknolojiden nasıl faydalanması gerektiği konusu da ekonomik anlamda meydana getireceği değişimler noktasında irdelenmiştir.

Özellikle finansal anlamda yüksek volatiliteye ve işlem hacmine şahitlik edilebilen bir piyasa yapısı söz konusudur. Çok küçük yatırımlarla devasa zenginliklere ulaşabilen insanlar olduğu gibi tüm mal varlığını benzer başarıyı elde etme hayaliyle kaybeden (sonrasında intihara bile yönelen) insanların haberleri de dünyanın pek çok farklı bölgesinde görülmüştür. İşin bu boyutu ve sonuçları, yine kamusal düzenin sağlayıcısı ve koruyucusu olan devletlerin önlem alması gereken bir durum arz etmektedir.

Kripto paralarla yapılan işlemlerin maliyetinin az olması, hızlı erişim, hızlı transfer gibi özellikleriyle dikkat çekmekte ve gelişimini hızla devam ettirmektedir. Klasik yatırım araçlarına nispetle kullanıcı sayısının ve piyasa hacminin düşük olmasına rağmen gelir unsuru oluşturduğu için devletler tarafından vergi konusuna alınmaktadır. Bununla birlikte ulus devletlerin halen ilgili para birimlerine ve kullanımlarına ilişkin regülasyon tasarımları devam etmektedir. Söz konusu düzenlemelerin yapılacağına ilişkin haberler bir yılı aşkın bir süredir devam etmekle

birlikte dünya genelinde ses getirecek veya zincirleme etkisiyle diğer ülkelere de örnek olacak bir düzenleme henüz yapılmamıştır.

Para basma yetkisi, geçmişten günümüze hükümlanlık alameti olarak görülmekte ve kullanılmaktadır. Dolayısıyla kripto paralara atfedilen merkeziyetsizlik kavramı ve ulus devlet mantığı, aynı anda var olması mümkün olmayan iki yapı gibi görünmektedir. Bu nedenledir ki belki ileride başka çalışmalara konu olabilecek bir sebepten, kripto para piyasalarının gelişimine küresel anlamda müsaade verilmiş olmasına rağmen, ulus devletlerin bu alana birtakım regülasyonlarla müdahale etmesi kaçınılmaz görünmektedir.

Daha önce de ifade edildiği gibi blockchain teknolojisinin sahip olduğu özellikler, günlük hayatta kullanımının hızla yayılmasına neden olacaktır. Bir ülkede kısa vadede üretim imkanları eğrisinin genişlemesi için en iyi ihtimal yeni teknolojilerin edinilmesi olduğuna göre blockchain teknolojisinin yaygın olacağı önümüzdeki zaman diliminde gerekli adımların atılması durumunda gelişme yolunda başarı kaydedilmesi mümkündür.

Söz konusu teknolojinin teori ve pratikte ülke genelinde yaygınlaştırılması ve geliştirilmesi, finansal sektörde temel ve teknik bilgiden yoksun kişilerin görebileceği zararların minimize edilmesi için yüksek öğretim kurumlarında konuya ağırlık verilmesi, sivil toplum kuruluşlarının gündemlerinde yer verilmesi ve zamanın gereği olarak ilk öğretim çağlarında bile bu çerçevede bilgilendirmelerin gündeme alınması yerinde olacaktır.

KAYNAKÇA

- Alnıaçık, B. (2019). Kripto Paraların Dünya ve Türkiye’deki Güncel Durumu Üzerine Bir İnceleme, *Research Studies Anatolia Journal* Arşiv, Cilt: 2, Sayı: 4, s. 21-30.
- Altunbaşak, T.A. (2018). Blok Zincir (Blockchain) Teknolojisi İle Vergilendirme, *Maliye Dergisi*, Sayı: 174, Ocak-Haziran, s.360-371.
- Alpago, H. (2018). Bitcoin’den Selfcoin’e Kripto Para, *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 2, s.411-428.
- Alvseike, R. ve Iversen, G. Arne, G. (2017). *Blockchain And The Future Of Money And Finance A Qualitative Exploratory Study Of Blockchain Technology And Implications For The Monetary And Financial System*, Norwegian Scholl Of Economics, Bergen Spring s.1-113.
- Ağan, B. ve Aydın, Ü. (2018). Kripto Para Birimlerinin Küresel Etkileri: Asimetrik Nedensellik Analizi, *Uluslararası Katılımlı 22. Finans Sempozyumu*, s. 1-19.
- Aksoy, E. ve Teker, T. ve Mazak, M. ve Kocabıyık, T. (2020/2). Kripto Paralar ve Fiyat İlişkileri Üzerine Bir Analiz: Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi Bir İnceleme, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 37, s. 110-129.
- Aslantaş, A. B. (2016). Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi, *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 1, s.349-366.
- Ayanoğlu, Y. ve Ertürk, B. (2007). Modern Kredi Riski Yönetiminde Derecelendirmenin Yeri ve İMKB’ye Kayıtlı Şirketler Üzerinde Bir Uygulama, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 9, Sayı: 2, s.75-90.
- Aybar, S. (2017). Sanal Para Gündemi: Bitcoin ve Gelecek, *Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi*.
- Ayhan, A. (2018). Elektronik Ticaret ve Türkiye’de Online Ödeme Sistemleri Üzerine Bir Sanal Pos Uygulaması, *KTO Karatay Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, Konya.
- Bakan, İ. ve Şekkeli Z. H. (2019). Blok Zincir Teknolojisi ve Tedarik Zinciri Yönetimindeki Uygulamaları, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 18, s.2847-2877.

Batan, C. (2020). “Yeni Düzen Paraların (Bitcoin vb.) Hukuki Statüleri, Vergi Mevzuatımızdaki Yeri ve Ülkemiz Ekonomisine Etkileri.” 15.09.2020, <https://www.yontemymm.com.tr/uploads/pdfcatalog/15092020.pdf> Erişim tarihi: 23.12.2021.

Berber, L. Keser. (2002). *İnternet Üzerinden Yapılan İşlemlerde Elektronik para ve Dijital İmza*, Yetkin Yayınları, Ankara

Berispek, B. (2005). Elektronik Paranın Para Politikası Uygulamaları Üzerine Etkisi, *Gazi Üniversitesi YL. Tezi*.

Bilir, H. ve Çay, Ş. (2016). Elektronik Para ve Finansal Piyasalar Arasındaki İlişki, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 9, Sayı: 2, s.21-31.

Bhosale, J. ve Mavale, S. (2018). Volatiliy Of Select Crypto- Currencies: A Comparison Of Bitcoin, Ethereum And Litecoin, *Annual Research Journal Of SCMS Pune*, Vol 6, March s. 132-141.

Büyükkakın, F. (2019). Bankacılık Sektöründe Blockchain Teknolojisinin Yansımaları, *International Congress Of Management, Economy And Policy*, 2-3 Autumun İstanbul, s.717-725.

Canbaz, S. (2006). Türkiye’de Elektronik Ticaret Uygulamasında Karşılaşılan Muhasebe Sorunlar, *Edirne Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.

Cengiz, K. (2018). En popüler Kripto Para Birimi: Bitcoin, *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi Banüsad*, Cilt: 1, Sayı: 2, s.87-100.

Ceylan, F. ve Tüzün, O. ve Ekinci, R. ve Kahyaoğlu, H. (2018). Kripto Para Piyasalarında Finansal Balonlar (Bubbles): Bitcoin ve Ethereum, *4th, SCF International Conference on Economic and Social Impacts of Globalization And “Future Of Turkey-EU Relations*, Nevşehir, s.207-215.

Ceylan, M. E. (2019). Bitcoin Ekonomisi: Kripto Para Bitcoin’in Finans Sektörü İçindeki Yeri, *Yükseklisans Tezi, Batman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı*.

Cocco, L. & Pinna, A. & Marchesi, M. (2017). *Banking Of Blockchain: Costs Saving Thanks To The Blockchain Techonology*, Future Internet 9,25, s. 1-20.

Cömert, H. (2016). İmkansız Üçlemeden İmkansız İkilem’e: Bretton Woods Dönemi ve Sonrası Para Politikası, *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 34, Sayı: 1, s.155-136.

Çağlar, Ü. (2007). Elektronik Para: Enformasyon Teknolojisindeki Gelişmeler ve Yeni Ödeme Sistemleri, *Kırgız-Türk Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 17, s.177-186.

Çakmak, M. (2019). Kripto Paraların Gelişim Süreci, Blok Zincir Teknolojisi ve Kripto Paraların Türkiye’de Vergilendirilmesi, *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Uluslararası İktisat Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*.

Çarkacıoğlu, A. (2016). Kripto- Para Bitcoin, *Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi Araştırma Raporu*. Aralık 2016. <https://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/YayinGoster/1130> Erişim Tarihi:16.11.2021.

Çetinkaya, Ş. (2018). Kripto Paraların Gelişimi ve Para Piyasalarındaki Yerin Swot Analizi İle İncelenmesi, *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi*, Cilt:2, Sayı:5, s.11-21.

Çeker, S. M. (2018). *Kripto Paralar ve Ekonomik Etkileri*, Yıldız Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü Bitirme Tezi, İstanbul.

Dağlı, İ. (2019). Kripto Paraların Dünya Ekonomisindeki Makroekonomik Boyutu Ve Türk Lirası Bazında Yatırım-Tasarruf Aracı Olarak Kripto Paralara Genel Bir Bakış, *Uygulamalı Ekonomi ve Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:1, Sayı:1, s.40-49.

Dağtekin, O. C. (2019). Makroekonomide Güven Kavramı ve Bu Kavrama Davranışsal İktisat Çerçevesinde Yaklaşım: Kripto Para Örneği, *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, Doktora Tezi*.

Davutoğlu, N. A. (2020). *Üçüncü ve Dördüncü Sanayi Devrimleri Arasındaki Temel ve Sistemik Farklılıkların Determinist Bir Yaklaşımla Analizi*, Kayseri Üniversitesi Sosyal Bilimler M.Y.O. İşletme Programı, Cilt:2, Sayı:1, s.176-194.

Dayanan, D. (2021). Kripto Para Birimleri ve Türkiye’deki Yasal Uygulamaları, *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt:1, Sayı:1, s.37-44.

Demir, E. (2016). Elektronik Para ve Bitcoin, *İstanbul Bilgi Üniversitesi, Bilişim ve Teknoloji Hukuku Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul*.

Demirhan, H. (2019). Vergi Denetiminde Yeni Bir Yaklaşım Olarak Blok Zinciri Teknolojisi, *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 9, Sayı 18, s.857-875.

Dizkırıncı, A. S. ve Gökgöz A. (2018). Kripto Para Birimleri ve Türkiye’de Bitcoin Muhasebesi, *Journal Of Accounting, Finance And Auditing Studies*, Cilt 4, Sayı: 2, s. 92-105.

Doğan, H. (2018). İslam Hukuku Açısından Kripto Paralar ve Blockchain Şifreleme Teknolojisi, *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 26, Sayı: 2, s.225-253.

Doğan, Ş. (2020). Dijital Çağda Paranın Dönüşümü: Kripto Para Birimleri ve Blok Zinciri (Blockchain) Teknolojisi: Üniversite Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 8, Sayı: 3, s.859-870.

Duramaz, S. ve Dünder, S. (2014). Elektronik Ödeme Sistemlerinin Karşılaştırılması: Türkiye ve İtalya Örneği, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 1, s.24-37.

Durbilmez, E. S. ve Türkmen, S. Y. (2019). Blockchain Teknolojisi ve Türkiye Finans Sektöründeki Durumu, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 1, s.30-45.

Durmuş, S. ve Polat, M. Ş. (2018). Sanal Para Bitcoin, *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Üniversitesi Dergisi*, Cilt: 9, Sayı: 18, s. 661-673.

Eagleton, C. ve Williams, J. (2011). (Çeviren: Fadime Kahya) Paranın Tarihi, *Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları*.

Evlimoğlu, U. ve Gümüş, U. T. (2018). İtibari Paranın Kullanımından Kaldırılmasına Yönelik Teorik Bir Değerlendirme, *Lefke Avrupa Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 9, Sayı: 2, s.167-183.

Erdoğan, S. ve Bodur, D. Blockchain Teknolojisi ve Günümüz Finansal Sistemine Olası Etkileri, *Mali Çözümler Dergisi İSMMMO*, 30(160), s. 281-295.

Er, E. E. (2006). Elektronik Para ve Finansal Yönetim Üzerine Etkileri, *Gazi Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi*.

Erkuş, H. Gümüş, A. (2019). Blockchain ve Kripto Paraların Kullanımı Üzerine Bir Değerlendirme, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt:7, Sayı:2 s.41-49.

Fidan, M. Dilek, S. ve Esen, A. (2019). Düünden Bugüne Paranın Tarihi Ve Türkiye’de Kağıt Para Kullanımı, *Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 9, Sayı: 18, s.141-162.

Günay, H. F. ve Kargı, V. (2018). *Kripto Paranın Vergilendirilmesi Fikrinin Mali Yönden Değerlendirilmesi*, Cilt: 5, Sayı: 3, s.64-76.

Güven, Ç. & Irmak, O. (2019). 6493 Sayılı Kanunda Elektronik Para ve Elektronik Para Kuruluşlarının Tabi Olduğu Hukuki Çerçeve, *Bankacılar Dergisi-Araştırma Makalesi*, Sayı: 111, s.28-51.

Güven, V. ve Şahinöz, E. (2020). Blokzincir, Kripto Paralar, Bitcoin, Satoshi Dünyayı Değiştiriyor, *İstanbul, 5.Baskı Kronik Yayınları*.

Haşinoğlu, K. C. & Selvi, G. (2019). Blokzinciri Teknolojisi ve Kripto Paralar Muhasebe ile Denetimde Kuralları Değiştiriyor, *Dünya Gazetesi, Cumartesi Tarihli Köşe Yazısı* s. 10.

Hepkorucu, A. ve Genç, S. (2017). Finansal Varlık Olarak Bitcoin'in İncelenmesi Ve Birim Kök Yapısı Üzerine Bir Uygulama, *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 2, s. 47-58.

Işın, F. B. (2006). Teknoloji Araçlarının Bankacılık Sektöründe Uygulanabilirliği ve Türkiye'de Bu Doğrultudaki Bankacılık Uygulamalarının Değerlendirilmesi, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 20, Sayı: 2, s.107-120.

İnci, S. & Alpen, İ. (2018). Bitcoin Devrimi Değişen Dünya Ekonomisinde Kripto Para Sistemi, Blockchain, Altcoinler, *Elma Yayınevi*, Ankara.

İşler, B. & Takaoğlu, M. (2019). ve Küçükali, Ufuk, Fatih, Blokzinciri ve Kripto Paraların İnsanlığa Etkileri, *Yeni Medya Elektronik Dergi*, Cilt: 3, Sayı: 2, s.71-83.

Karaarslan, E. ve Akbaş, M. F. (2017). Blokzinciri Tabanlı Siber Güvenlik Sistemleri, *Uluslararası Bilgi Güvenliği Mühendisliği Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 2, s.16-21.

Karaoğlu, S. ve Arar, T. ve Bilgin, O. (2018). Türkiye'de Kripto Para Farkındalığı ve Kripto Para Kabul Eden İşletmelerin Motivasyonları, *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 2, s. 15-28.

Kaplanhan, F. (2018). Kripto Paranın Türk Mevzuatı Açısından Değerlendirilmesi Bitcoin Örneği, *Vergi Mevzuatı ve Maliye Teorisi Vergi Sorunları Dergisi*, Sayı: 353, s.105-123.

Kavcıoğlu, Ş. (2011). Ticari Bankacılıkta Kredi Riskinin ve Kredi Ölçüm Modellerinin Değerlendirilmesi, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 5, s. 11-19.

Kaya, F. (2009). *Türkiye'de Kredi Kartı Uygulaması*, Graphis Matbaa.

Kesebir, M. ve Günceler, B. (2019). Kripto Para Birimlerinin Parlak Geleceği, *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 17, s.605-625.

Kaşkaloğlu, K. (2014). Geçmişten Günümüze Kriptoloji: Şifrelerin Bilimi, *Atılım Üniversitesi*, s.1-6.

Khaliov, M. C. K. ve Gündebahar, M. ve Kurtulmuşlar, İ. (2017). Bitcoin İle Dünya ve Türkiye'deki Dijital Para Çalışmaları Üzerine Bir İnceleme, 19. Akademik Bilişim Konferansı, Aksaray.

Kızıl, E. (2019). Türkiye'de Kripto Paraların Vergilendirilmesi ve Muhasebeleştirilmesi, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi *SMMMO Derleme Araştırma Makalesi*, 29 (155), s. 179-196.

Kızıl, C. Ve Hanişoğlu, G. S. Ve Aslan, T. (2019). *Kripto Paraların Finansal Piyasalara Etkileri ve Muhasebeleştirilmesi*, Ekin Basın yayın Dağıtım.

Kirdaban, İ. (2005). Ödeme Sistemlerindeki Gelişmeler ve Ödeme Sistemlerinin Finansal Sistem İstikrarı Üzerindeki Etkileri, *TCMB Bankacılık ve Finansal Kuruluşlar Genel Müdürlüğü Uzmanlık Yeterlilik Tezi*, Ankara.

Mendi, A. F. ve Çabuk, A. (2018). Bitcoin'in Arkasındaki Güç: Blockchain, *GSI Journals Serie C: Advancements in Information Sciences And Technologies*, Cilt: 1, Sayı: 1, s.12-23.

Mercan, E. ve Sayın K. Ş. (2018). Kripto Para Birimleri: Vergilendirilmesi Ve Dünyadaki Uygulamaları, *Journal Of Social And Humanities Sciences Research*, İzmir s.701-711.

Metin, İ. ve Yakut, E. (2018). Kripto Para Girişimciliğinde Güven Faktörü Üzerine Bir Araştırma, *Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 2, s. 67-78.

Nur, H. & Şahin, G. (2019). Blockchain ve Kripto Paraların Finans Sektörüne Etkileri ve Enerji Tüketimi, *Pamukkale Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, s. 1-10.

Özcan, R. (2005). Osmanlı Devleti'nde XVII. Y.Y.'da Yapılan Sikke Tashihleri, *Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, Sayı: 17, s.237-266.

Özbaş, M. Y. (2019). Elektronik Para ve Sanal Para, Bitcoin Geleceğin Para Birimi Olabilir mi? , *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, Sayı 1, s.85-104.

Özkaya, M. H. (2009). IMF'nin Değişen Rolü: Bretton Woods'tan Günümüze, *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 2, s.102-117.

Özkul Ö. F. ve Baş, E. (2020). Dijital Çağın Teknolojisi Blokzincir ve Kripto Paralar Ulusal Mevzuat ve Uluslararası Standartlar Çerçevesinde Mali Yönden Değerlendirme, *Muhasebe ve Denetime Bakış*, (60), s. 57-54.

Öztürk, N. ve Koç, A. (2006). Elektronik Para, Diğer Para Türleriyle Karşılaştırılması ve Olası Etkileri, *Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 11, s.207-243.

Parlaktuna, İ. ve Güngül, M. (2020). Bitcoin'in Tanımlanma Sorunu, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı: 86, s. 25-38.

Pirinççi A. E. (2018). Yeni Dünya Düzeninde Sanal Para Bitcoin'in Değerlendirilmesi, *International Journal Of Economics Politics Humanities And Social Sciences*, Cilt: 1, Sayı: 1, s. 45-52.

Sönmez, A. (2014). Sanal Para Bitcoin, *The Turkis Online Journal Of Design, Art and Communication – Tojdac*, Cilt: 4, Sayı: 3, s.1-14.

Şahin, M. (2019). Kripto Para Yeni Bir Vergi Sığınağı Mı? Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmeler Temelinde Bir Değerlendirme, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 34, Denizli, s. 169-181.

Şamiloğlu, F. ve Kahraman Y. E. (2019). Bitcoin, Blockchain ve Finansal Piyasa Değerlendirmesi, *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 20, Sayı: 45, s.179-193.

Şenbayram, E. A. (2019). Paranın Geldiği Uç Nokta: Bitcoin, *Econharran Harran Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 4, s.71-92.

Tapscott, A. ve Tapscott, D. (2017). How Blockchain Is Changing Finance, *Harvard Business Scholl Publishing Corporation All Rights Reserved*, March: 1, s. 1-5.

Teker, E. (2019).Yatırımcıların Sanal Paralara Olan Yaklaşımları Bitcoin Örneği, *Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İktisat Tezli Yüksek Lisans Programı*, Gaziantep.

Teker, T. ve Konuşkan, A. ve Ömürbek, V. ve Bekçi, İ. (2020). Bitcoin ve Kripto Paralar Hakkında Çıkan Haberlerin Bitcoin Fiyatları Üzerine Etkisi, *Maliye ve Finans Yazıları*, Sayı: 113, s.65-74.

Temelli, F. (2019). Kripto Para Birimlerinden Bitcoin ve Muhasebe Açısından Değerlendirilmesi, *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Üniversitesi, İktisadi Yenilik Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 2, s.107-119.

TCMB, *Türkiye'de Banknot Basımının Tarihçesi-Banknot Üretim Süreci ve Emisyon Politikaları*, (2012).

Topçu, B. A. ve Sarıgül, S. (2020). Dünyada ve Türkiye’de Blok zinciri Teknolojisi: Finans Sektörü, Dış Ticaret ve Vergisel Düzenlemeler Üzerine Genel Bir Değerlendirme, *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi Özel Sayı Araştırma Makalesi*, s.27-39.

Turan, Z. (2018). Kripto Paraların, Bitcoin, Blockchain, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları, *Ömer Halis Demir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 11, Sayı: 3, s.1-5.

Uğur, N. G. Ve Demir, E. (2020). Kripto Paralar ve Blok Zinciri: Turizm Sektörü Üzerine Bir Değerlendirme, *Journal Of Yasar University*, 15/58, s.210-220.

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

Yavuz, M. S. (2019). Ekonomide Dijital Dönüşüm: Blockchain Teknolojisi ve Uygulama Alanları Üzerine Bir İnceleme, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 1, Araştırma Makalesi, s. 15-29.

Yaz, D. A. (2020). Antik Çağdan Geleceğe Para, *Timaş Yayınları*.

Yeşilbaş, E. (2016). Cebirsel Kriptoloji Yöntemleri ve Bazı Uygulamaları, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi*, Rize

Yıldırım, F. (2015). Kripto Paralar, Blok Zinciri Teknolojisi ve Uluslararası İlişkilere Muhtemel Etkileri, *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 4, s. 81-97.

Yıldırım, K. (2006). Elektronik Bankacılık-Avrupa Birliği ve Türkiye Uygulamaları, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Teorisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.

Yıldırım, M. (2019). Blok Zincir Teknolojisi, Kripto Paralar ve Ülkelerin Kripto Paralara Yaklaşımları, *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 10, Sayı: 20, s. 265-277.

Yıldız, T. Ve Afşar, B. (2021). Kripto Para Dünyasının Öncüsü Bitcoin’in Türkiye Açısından Değerlendirilmesi, *Karatay Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Sayı:6, s. 73-106.

Yılmaz, Y. (2007). Kriptoloji Uygulamalarında Hukuki Boyut, *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 13, Sayı: 1-2, s.137-147.

Yılmaz, M. Dağ, O. Ve Kocabıyık, T. (2020). Güncel Gelişmeler Işığında Kripto Paraların Kümelenmesi, *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, Cilt:15, Sayı:3, s.1753-1773.

Yumuşaker, M. C. (2019). Kripto Para ve Tipleri, Bitcoin Olgusu ve Muhasebesi, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 12, Sayı: 18, s.1009-1029.

Yüksel, A. ve Ebru B. (2015). Elektronik Para, Sanal Para, Bitcoin ve Linden Dolarına Hukuki Bir Bakış, *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, Cilt: 73, Sayı: 2, s.173-220.

Zengin, B. ve Güngördü, A. (2013). Elektronik Ödeme Sistemlerinin Olası Etkileri Üzerine Bir İnceleme, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 15, Sayı: 3, s. 29-150.

Aktan, S. (6.10.2020). “Türkiye’de Kripto Paraya İlgi Artıyor mu? Düzenlemeler Olacak mı?”. <https://tr.euronews.com/2020/10/06/turkiye-de-kripto-paraya-ilgi-art-yor-mu-duzenlemeler-olacak-m> Erişim Tarihi: 15.11.2021.

BDDK.gov.tr. “Bitcoin HK Basın Açıklaması”. (2013). <https://www.bddk.org.tr/Duyuru/EkGetir/510?ekId=530>. Erişim Tarihi: 12.12.2021.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (2020), “Kripto Para Araştırma Raporu”, <https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/arastirma-raporlari/kripto-para-raporu-5f11dfe709c25.pdf>, Erişim: 18.12.2021.

Bloomberght.com (08.06.2021). “Bitcoin’den En Çok Kar Elde Eden Ülkeler” <https://www.bloomberght.com/bitcoin-den-en-cok-kr-elde-eden-ulkeler-2281716/> Erişim Tarihi: 18.12.2021, 23:00.

Bkm.com.tr (2021). “2021 Yılı POS, ATM, ÖKC Yazılım Sayıları”. <https://bkm.com.tr/pos-atm-kart-sayilari/> Erişim Tarihi: 25.11.2021, 16:20.

Btcturk.com.tr (2020). “Pandemi Yılında Türkiye’de Bitcoin’i Anlamak”. <https://www.btcturk.com/bilgi-platformu/pandemi-turkiyesinde-bitcoini-anlamak/> Erişim Tarihi: 12.10.2021, 13:14.

Ergin, Ö. (26.02.2020). Coinkolik.com.tr. “Türkiye’de ve Dünya Genelinde Bitcoin (BTC) Kabul Eden Yerler”. <https://www.coinkolik.com/turkiye-ve-dunya-genelinde-bitcoin-btc-kabul-eden-yerler/> Erişim Tarihi: 18.02.2021, 18:30.

Cointral.com (10.10.2020). “Türkiye’de Kripto Para Kabul Eden Yerler”. <https://cointral.com/tr/turkiyede-kripto-para-kabul-eden-yerler/> Erişim Tarihi: 19.02.2021, 21:00.

Coinmarketcap.com.tr. (2021) “En İyi Spot Kripto Para Borsaları”.
<https://coinmarketcap.com/tr/rankings/exchanges/> Erişim Tarihi: 18.12.2021,21:56.

Coinmedyan.com.tr (2.03.2019). “Karma Hızı (Hash Rate) veya Karma Gücü (Hash Power) Nedir? <https://coinmeydan.com/karma-hizi-hash-rate-veya-karma-gucu-hash-power-nedir/> Erişim Tarihi:18.12.2021,12:46.

Dijitalleşme Yolunda Türkiye (2019). Dijital Türkiye Platformu.
<https://www.pwc.com.tr/tr/gundemdeki-konular/dijital/dijitallesme-yolunda-turkiye.pdf>. Erişim Tarihi: 8.10.2021.

Eğilmez, M. (23.02.2012). “Kağıt Paranın Karşılığı Var mı?”. Kendime Yazılar”. <https://www.mahfiegilmez.com/2012/02/kagt-parann-karslg-var-m.html>. Erişim Tarihi: 2.05.2021.

Sbb.gov.tr. (2019). “Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji Ve Bütçe Başkanlığı On Birinci Kalkınma Planı (2019-2023)”. s.1-209.
<https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2019/07/OnbirinciKalkinmaPlani.pdf> Erişim Tarihi: 9.06.2021.

Forbes.com (6.12.2021). “Bitcoin Türkiye’nin Döviz Krizini Çözebilir”.
<https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2021/12/06/bitcoin-could-fix-turkeys-currency-crisis/?sh=69b7a15a18b5>. Erişim Tarihi: 12.12.2021, 16:00.

Habertürk.com (15.12.2017). “Bitcoin İşlemlerinde Türkiye Kaçınıcı Sırada?”.
<https://www.haberturk.com/bitcoin-islemlerinde-turkiye-kacinci-sirada-1755999-ekonomi>. Erişim Tarihi: 16.12.2021, 13:05.

Hiveblockchain.com (2021). “Hive Presents Record November 2021 Production Figures & Provides Corporate Update”.
<https://www.hiveblockchain.com/news/hive-presents-record-november-2021-production-figures-provides-corporate-update/> Erişim Tarihi: 12.12.2021,15:33.

Din İşleri Yüksek Kurulu Başkanlığı. (2021). “Kurul Fetvaları”.
<https://kurul.diyamet.gov.tr/Cevap-Ara/38212/dijital-kripto-paralarin-kullaniminin-dini-hukmu-nedir?enc=QisAbR4bAkZg1HIIMxXRn2t8ij%2beDtMkJdRGirgyeb8%3d> Erişim Tarihi: 15.11.2021.

M.bigpara.hurriyet.com.tr. (2022). “Kripto Para Piyasası”.
<https://bigpara.hurriyet.com.tr/kripto/kripto-para-piyasasi/> Erişim Tarihi: 30.01.2022, 23:25.

Ntv.com.tr (20.02.2021). “En Çok Kripto Para Kullanan Ülkeler Belli Oldu: Türkiye Avrupa’da Birinci, Dünya’da Dördüncü”.
<https://www.ntv.com.tr/ekonomi/en-cok-kripto-para-kullanilan-ulkeler-belli-oldu-turkiye-avrupada-birinci-dunyadadorduncu,2yYbosOdhE2LAGwgK5CA>. Erişim Tarihi: 12.12.2021.

Resmigazete.gov.tr. (2021). “Ödemelerde Kripto Paraların Kullanılmamasına Dair Yönetmelik”. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/04/20210416-4.htm>. Erişim Tarihi: 10.12.2021.

TCMB. (2014). *Ödeme Sistemleri- Türkiye’de Ödeme Sistemleri*.
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/73289f67-d210-4f49-8902-6e14ecae055d/OdemeSistemleri.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKS-PACE-73289f67-d210-4f49-8902-6e14ecae055d-m5lk6L-> Erişim Tarihi: 21.08.2021.

Tcmb.gov.tr. (2021). “Elektronik Para Kuruluşları”.
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Temel+Faaliyetler/Odeme+Hizmetleri/Elektronik+Para+Kuruluslari>. Erişim Tarihi: 5.10.2021.

Tübitak Bilgem UEKAE. (2021). “Blokzincir Araştırma Laboratuvarı: Blokzincir Teknolojileri”. <https://blokzincir.bilgem.tubitak.gov.tr/blok-zincir.html> Erişim Tarihi: 14.11.2021

Türkiye Bilişim Vakfı. (Mayıs 2020). “Kripto Para ve ICO Raporu”.
https://bctr.org/dokumanlar/Kriptopara_ve_ICO.pdf Erişim Tarihi: 13.11.2021.

Yardımcı. N. (10.02.2021). Trthaber.com. “Merkez Bankası Kendi Dijital Parasını Üretiyor”. <https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/merkez-bankasi-kendi-dijital-parasini-uretiyor-555201.html> Erişim Tarihi: 10.11.2021.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Münire TEKE

Yabancı Dil: İngilizce

Eğitim Durumu: (Kurum ve Yıl) Lisans: Kırıkkale üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Maliye Bölümü

Yüksek Lisans: Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı

Yayınları (SCI): Yayınları (Diğer): Uysad 6. International Conference On Management And Social Sciences January 16-18, 2021 İstanbul

Araştırma Alanları: Kripto Paralar, Ekonomi Sistemleri.