

T.C.
ATILIM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI
İŞLETME YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**KRİPTO PARANIN DOĞUŞU, GELİŞİMİ VE
TÜRKİYE'DEKİ SEYRİ**

Yüksek Lisans Tezi

Ahmet Tolga BİLSELOĞLU

Ankara-2022

T.C.
ATILIM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**KRİPTO PARANIN DOĞUŞU, GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DEKİ
SEYRİ**

Yüksek Lisans Tezi

Ahmet Tolga BİLSELOĞLU

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Zeki Yanık

Ankara – 2022

KABUL VE ONAY

Ahmet Tolga BİLSELOĞLU tarafından hazırlanan “Kripto Paranın Doğuşu, Gelişimi ve Türkiye’deki Seyri” başlıklı bu çalışma, 24/01/2022 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından İşletme Ana Bilim Dalı, İşletme Programında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Mehmet ARSLAN (Başkan)

Dr. Öğr. Üyesi Zeki YANIK (Danışman)

Dr. Öğr. Üyesi M. Fatih EKİNCİ (Üye)

Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasını;

- Akademik ve etik kurallar çerçevesinde hazırladığımı,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

Aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

23.12.2021

Ahmet Tolga BİLSELOĞLU

ÖZ

Bilseloğlu, Ahmet Tolga, Kripto Paranın Doğuşu, Gelişimi ve Türkiye'deki Seyri, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2022.

Günümüzde, hayatın vazgeçilmez bir parçası olan ve ortaya çıktığı ilk dönemden günümüze kadar geleneksel bir değişim aracı olarak kullanılan para, zaman içerisinde teknolojinin de gelişiminden etkilenerek fiziksel olarak var olmayan sanal ortamlarda kullanılabilen varlıklara dönüşmüştür. Altyapısında, dağıtık bir ağ yöntemi kullanılan, merkezileşmiş ve otoriteye sahip olan geleneksel para yönetimi sistemini, dezavantajları ve aracıları ortadan kaldıran, para transferi aşamasında maliyetli azaltıp, daha güvenilir, şeffaf ve herhangi bir merkezi otoriteye sahip olmayan kripto para birimlerine bırakmıştır. Kripto para kavramı, Bitcoin'in oluşması ile birlikte 2009 yılında başlayan ve bu süreçten sonra sürekli farklı kripto para birimlerinin yani Altcoinlerin ortaya çıkması ile beraber sayısının her geçen gün arttığı sanal paralardır. Bitcoin, en yoğun ilgiye ve kullanıma sahip olan kripto paradır. Kripto para birimleri herhangi bir aracı kurum olmadan, şifreli transfer işlemlerini içeren ve elektronik ortamda transfer işlemlerinin yapılabilmesine imkân sağlayan teknolojileri ile büyük ilgi toplamaktadır. Türkiye'de 2013 yılında popüler olan ve gün geçtikçe sürekli kullanıcı sayısını artıran kripto para birimleri günümüzde piyasa içerisinde oldukça önemli bir düzeye ulaşmıştır. Türkiye'de kripto para birimlerinin satışı, kullanımı ve madenciliği konusunda herhangi bir düzenleme ve denetleme bulunmazken, günümüzde henüz kripto para birimlerinin para, emtia ya da menkul kıymet şeklinde onaylanacak yasal bir açıklaması da mevcut değildir. Bu çalışmada piyasa içerisinde yer alan en değerli para birimleri ile en popüler 11 kripto para birimi arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu tez çalışması kapsamında, işlem hacimleri en yüksek ve en değerli para birimleri ile Dolar, Euro, Sterlin, Altın, Bist100, Nasdaq en popüler 11 kripto para birimi Bitcoin, Ethereum, Ripple, Litecoin, Dash, Monero, IOTA, Tether, Dogecoin, Neo, Tron arasındaki ilişki Ocak 2015- Aralık 2021 tarihleri arasında her kripto para biriminin piyasaya dahil olma yılları esas alınarak Birim kök (ADF Testi), Granger Nedensellik testi, Var modeli ve Etki-Tepki Testi kullanılarak analiz edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Kripto Para, Bitcoin, Seyir, Granger Test, VAR

ABSTRACT

Bilseloğlu, Ahmet Tolga, The Birth and Development of Cryptocurrency and Its Course in Turkey, Master Thesis, Ankara, 2022.

Today, money, which is an indispensable part of life and used as a traditional means of exchange from the first period it emerged to the present day, has turned into assets that can be used in virtual environments that do not exist physically, by being affected by the development of technology over time. It has left the traditional money management system, which uses a distributed network method in its infrastructure, which has a centralized and authority, to cryptocurrencies that eliminate the disadvantages and intermediaries, reduce the cost in the money transfer stage, and are more reliable, transparent and do not have any central authority. The concept of crypto money is virtual money that started in 2009 with the formation of Bitcoin and after this process, the number of different crypto currencies, namely Altcoins, is increasing day by day. Bitcoin is the cryptocurrency with the most intense interest and usage. Cryptocurrencies attract great attention with their technologies that include encrypted transfer transactions and enable transfer transactions in electronic environment without any intermediary institution. Cryptocurrencies, which were popular in Turkey in 2013 and constantly increasing the number of users day by day, have reached a very important level in the market today. While there is no regulation and supervision on the sale, use and mining of cryptocurrencies in Turkey, there is currently no legal explanation for cryptocurrencies to be approved in the form of money, commodities or securities. In this study, the relationship between the most valuable currencies in the market and the 11 most popular cryptocurrencies was investigated. Within the scope of this thesis, the most popular 11 cryptocurrencies in Dollar, Euro, Sterling, Gold, Bist100, Nasdaq with the highest and most valuable currencies Bitcoin, Ethereum, Ripple, Litecoin, Dash, Monero, IOTA, Tether, Dogecoin, The relationship between Neo and Tron will be analyzed using Unit root (ADF Test), Granger Causality test, Var model and Impact-Response Test, based on the years of inclusion of each cryptocurrency in the market between January 2015 and December 2021.

Keywords: Crypto Currency, Bitcoin, Course, Granger Test, The VAR

TEŞEKKÜR

Tez alıőmam surecinde her konuda destek ve katkıları ile beni yonlendiren, sorularımı itenlikle cevaplayıp, yardımlarını esirgemeyen tez danıőmanım Dr. Öğr. Üyesi Zeki Yanık'a çok teşekkür ederim. Ayrıca çalıőmamın tamamlanma surecinde bakış açısı ve değerli katkıları ile yon gosteren Öğr. Gör. Dr. Eőref Uğur elik Hocama' da çok teşekkür ederim. Her zaman yanımda olup çalışma surecimde manevi desteklerini esirgemeyen aileme teőekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 1: LİTERATÜR ÇALIŞMASI.....	4
1.1. Literatür Taraması	4
BÖLÜM 2: PARA KAVRAMI, PARANIN FONKSİYONLARI VE	
ÖZELLİKLERİ	9
2.1. Para Kavramı	9
2.2. Paranın Fonksiyonları	9
2.2.1. Mübadele (değişim) aracı.....	9
2.2.2. Hesap birimi	10
2.2.3. Değer saklama ve biriktirme aracı	10
2.3. Paranın Özellikleri.....	11
2.4. Geçmişten Günümüze Paranın Tarihçesi	12
2.4.1. Takas (trampa) ekonomisi	15
2.4.2. Mal para.....	15
2.4.3. İtibari para	16
2.4.4. Çek	16
2.4.5. Elektronik para	17
2.4.6. Sanal para	18

BÖLÜM 3: KRIPTO PARANIN TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE TÜRLERİ.... 19

3.1. Kripto (şifreli) Para.....	19
3.1.1. Kripto para biriminin özellikleri	20
3.1.2. Kripto para birimlerinin elektronik para birimlerinden farkı	22
3.1.3. Kripto paraların geleneksel para birimlerinden ayrımı	23
3.1.4. Kripto para biriminin para birimi açısından değerlendirilmesi	24
3.2. Kripto Paranın Avantajları ve Dezavantajları.....	26
3.2.1. Kripto paranın avantajları.....	26
3.2.2. Kripto paranın dezavantajları	28
3.3. Kripto Para Birimlerinin Sahipleri	29
3.4. Kripto Paraların Tarihsel Sürecindeki Olaylar	31
3.5. Kripto Para Türleri.....	34
3.5.1. Bitcoin (BTC).....	34
3.5.1.1. Bitcoin transfer işlemi	38
3.5.1.2. Bitcoin kullanmanın olumlu ve olumsuz yönleri	39
3.5.2. Altcoinler.....	41
3.5.2.1. Ethereum (ETH).....	41
3.5.2.2. Ripple (XRP).....	43
3.5.2.3. Litecoin (LTC)	45
3.5.2.4. Dash (DASH)	47
3.5.2.5. Monero (XMR)	49
3.5.2.6. IOTA (IOT)	51
3.5.2.7. Tether (USDT)	53
3.5.2.8. Dogecoin (DOGE).....	55
3.5.2.9. Neo	57
3.5.2.10. Tron	59

3.6.	Kripto Para Cüzdanı Çeşitleri	60
3.7.	Blockchain (blokzincir) Teknolojisi.....	62
3.8.	Türkiye’de Kripto Paranın Seyri.....	64
BÖLÜM 4: MATERYAL VE YÖNTEM		74
4.1.	Araştırmanın Amacı ve Önemi	74
4.2.	Model, Yöntem ve Veri	74
4.3.	Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları	74
4.4.	Veri Seti ve Değişkenler	75
4.5.	Analiz Sonuçları	75
4.5.1.	Birim kök testi.....	75
4.5.2.	Granger nedensellik testi.....	78
4.5.3.	VAR analizi.....	86
4.5.4.	Etki-tepki analizi	88
SONUÇ VE ÖNERİLER.....		91
KAYNAKÇA		96
TURNİTİN RAPORU		106
ÖZGEÇMİŞ.....		113

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. Elektronik para birimleri ile sanal para birimlerinin ayrımı	18
Tablo 2. Elektronik para birimleri ile kripto para birimlerinin ayrımı	23
Tablo 3. Kripto para biriminin para olabilme fonksiyonu.....	25
Tablo 4. Kripto para birimlerinin sahipleri.....	30
Tablo 5. Kripto para birimlerinin tarihsel sürecindeki olaylar	31
Tablo 6. Bitcoin birimleri	36
Tablo 7. Bitcoin transfer işlemi seyri.....	38
Tablo 8. Bitcoin kullanımının olumlu ve olumsuz yönleri.....	40
Tablo 9. Türkiye’deki en popüler kripto para borsaları.....	65
Tablo 10. Değişkenlerin durağanlık açısından incelenmesi	77
Tablo 11. Granger nedensellik testi sonuçları	80
Tablo 12. Bitcoin ile dolar arasındaki granger nedensellik ilişkisi.....	82
Tablo 13. Bitcoin ile bist100 arasındaki granger nedensellik ilişkisi.....	82
Tablo 14. Bitcoin ile ethereum arasındaki granger nedensellik ilişkisi.....	83
Tablo 15. Ethereum ile euro arasındaki granger nedensellik ilişkisi	83
Tablo 16. Ethereum ile altın arasındaki granger nedensellik ilişkisi	84
Tablo 17. IOTA ile tron arasındaki granger nedensellik ilişkisi	84
Tablo 18. Ripple ile litecoin arasındaki granger nedensellik ilişkisi	85
Tablo 19. Dash ile tron arasındaki granger nedensellik ilişkisi	85
Tablo 20. Altın, bist100, bitcoin ve ethereum VAR analizi gecikme sonuçları ..	87
Tablo 21. Bitcoin, Ethereum, Litecoin ve Monero VAR analizi gecikme sonuçları	88

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Paranın tarihsel gelişimi.....	14
Şekil 2. Kripto para biriminin özellikleri.....	21
Şekil 3. Bitcoin simgeleri ve logoları.....	35
Şekil 4. 2012 ve 2021 yılları arasında bitcoin'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri	37
Şekil 5. Bitcoin cüzdan adresi.....	39
Şekil 6. 2016 ve 2021 yılları arasında ethereum'un dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri.....	42
Şekil 7. 2014 ve 2021 yılları arasında ripple'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri.....	44
Şekil 8. 2017 ve 2021 yılları arasında litecoin'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri.....	46
Şekil 9. 2015 ve 2021 yılları arasında dash'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri.....	48
Şekil 10. 2018 ve 2021 yılları arasında monero'nun dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri	50
Şekil 11. 2018 ve 2021 yılları arasında iota'nın dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri.....	52
Şekil 12. 2021 yılı içerisinde tether'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri ...	54
Şekil 13. 2020 ve 2021 yılları arasında dogecoin'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri.....	56
Şekil 14. 2017 ve 2021 yılları arasında neo'nun dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri.....	58
Şekil 15. 2018 ve 2021 yılları arasında tron'un dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri.....	59
Şekil 16. Türkiye'deki bitcoin borsaları.....	68
Şekil 17. Etki-tepki analizi grafikleri.....	90

GİRİŞ

“Kripto Paranın Doğuşu, Gelişimi ve Türkiye’deki Seyri” başlıklı bu tezde, kripto para kavramı, Türkiye’de oluşturduğu seyir kapsamında ele alınarak ilk ortaya çıktığı dönemden günümüze kadar geçen süreç içerisinde gelişimi, özellikleri ve piyasa içerisindeki yeri tespit edilmeye çalışılmıştır.

Pragmatist bir düşünce ile ifade edilmek istenildiğinde para üç fonksiyon ile açıklanabilmektedir. Hesap birimi yönüyle, tüketime konu malların fiyatlarının ifadesi ile ve değişim aracı olacak malların mübadelesi sonucunda oluşan tarafların birinin mübadeleye konu mala ihtiyaç duymaması sonucu ortak bir payda içerisinde buluşmama ve ticareti imkânsız kılma durumunu ortadan kaldırmak olarak açıklanmaktadır. Para, kapitalizmin altyapısı oluşturan sermaye birikimi ve sistem öncesine dayanan birikim, tasarruf ve borçlanma unsurlarına sahiptir. Bununla birlikte üç fonksiyon ile beraber para tarihsel açıdan kullanılmış ve kullanım aşamasında ise tarihsel bakımdan farklı biçimlerde karşımıza çıkmıştır.

Kripto para kavramı ilk olarak 2008 yılı içerisinde Satoshi Nakamoto isimli kişi aracılığıyla Bitcoin para biriminin oluşturulmasıyla dikkatleri üzerine çekmektedir. Kripto paralar şifreleme yöntemiyle, herhangi bir merkeze bağımlı olmayan, taraflar içerisinde elektronik altyapıya sahip olan bir dijital para birimi olarak ifade edilmektedir. Kripto para birimlerinin bu hususlar şeklinde herhangi bir devlet sistemine bağımlı olmadan yönetilebilmesi bu paraların maliyetlerinin oldukça düşük düzeylerde oluşmasına yol açmış ve bunun sonucunda bireyler ve işletmeler açısından yoğun talep görerek piyasa içerisine dâhil olmuşlardır.

Kripto paraların yakın bir zaman dilimi içerisinde kendini göstermeye başlaması sebebi olarak bu paraların çeşitlerinin neler olduğu, nasıl bir para birimi olduğu ve hangi amaç ile kullanıldığının bilinmemesinin yanında, işleyişinin ve güvenlik durumunun nasıl gerçekleştiği, farklı ekonomik faktörler ile bağlantıları ve farklı para birimleri ile etkileşimi açısından da bilgi eksikliği olduğu belirtilmektedir. Bunun sonucunda kripto para kullanıcıları ve kurumlar tarafından gerçekleştirilen işlemler tehlikeli bir durum almaktadır. Bu nedenle kripto paralar hakkında bilgi yetersizliğinin azaltılması ve dolayısıyla da kullanıcılar ve kurumlar tarafından yapılacak işlemlerin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Blockchain (Blokzinciri), teknolojisi hayatımızın ekonomik, politik ve hukuki alanlarındaki faaliyetler ile ilgili kayıtların dijital bir ortamda tutulmasına ve herkes tarafından ulaşılabilir olmasına imkân sağlayan bir kayıt defteri görevi üstlenmektedir. Bu teknoloji şifreli verinin zincir halkaları olarak birbirine bağlanıp benzer bloklar içerisinde depolanması düzenine dayanmaktadır. Blokzinciri bir kişi ya da kurum tarafından kontrol edilememekte ve bir zincire bağlı bloklarda verinin değiştirilmesi gibi bir durum mümkün olmamaktadır. Blokzincir teknolojisi aracılığıyla işlemler ve sözleşmeler dijital bir koda dönüştürülüp, paylaşılan veri tabanlarına kaydedilerek, gerektiğinde silinebilmekte ve değiştirilebilmektedir.

Türkiye’de 2013 yılında popülerlik kazanan ve günümüze kadar geçen süreç içerisinde giderek kullanıcıları artan kripto para birimleri piyasa içerisinde önemli bir konuma sahip olmuştur. Türkiye’de kripto para birimlerinin transferi, kullanımı, madenciliği gibi konularda herhangi bir düzenleme veya denetleme bulunmamaktadır.

Kripto paranın doğuşu, gelişimi ve Türkiye’deki seyrinin tespitinin analizi için yapılan bu çalışmada; Kripto paranın ortaya çıkışından günümüze kadar geçen zaman dilimi içerisinde Kripto paranın ne olduğunu, Türkiye piyasası içerisindeki gelişimini, sunmuş olduğu olumlu avantajlara karşılık barındırdığı olumsuz durumlar açıklanmış ve Kripto paraların Türkiye’deki seyri ile ilgili gelişmeler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bu doğrultuda gerçekleştirilen bu çalışmada en popüler 11 kripto para birimi ile işlem hacmi en yüksek ve en değerli 6 para birimi seçilerek aralarındaki ilişki durumunun incelenmesi amaçlanmıştır. Bu durum sürecinde öncelikle (Ocak 2015-Aralık 2021) 6 yıllık dönem içerisinde yer alan veriler haftalık olarak toplanarak Birim kök testi kurulmuş ve diğer test modelleri için hazır hale getirilmiştir. Hazır hale getirilen veriler Granger nedensellik testi, VAR modeli ve Etki-Tepki testi ile incelenmiş olup elde edilen sonuçların hatalı ve gerçekleştirilen analiz test ve modelleri tanımını içerisindeki kurallara uymaması sebebiyle verilerin aynı dönemler içerisinde aylık olarak toplanıp analiz edilmesi gerektiği görülmüştür. Ocak 2015-Aralık 2021 dönemleri arasında aylık olarak toplanan bu veriler Birim kök testi kurularak, Granger nedensellik testi, VAR modeli ve Etki-Tepki testi ile incelenmiştir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda elde edilen verilerin çalışma içerisinde yer alan tüm analiz test ve modellerine uygun olduğu ve olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür.

Yapılan bu çalışma, daha önce yapılmış olan çalışmalarda incelemeye dahil edilen kripto para birimleri ile piyasa içerisinde yer alan en değerli para birimleri arasındaki duruma yönelik araştırmaların az olması sebebiyle ileride yapılacak olan çalışmalar için örnek oluşturması bakımından önem taşımaktadır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde literatür taraması gerçekleştirilmiştir.

İkinci bölümde para kavramı, fonksiyonları, özellikleri ve tarihçesi açıklanmış olup ayrıca para türleri tanımlanmıştır.

Üçüncü bölümde kripto para kavramı, özellikleri, türleri ve tarihçesi açıklanmış; kripto paranın diğer para birimlerinden ayırımına değinilmiş, kripto paranın avantajlarından ve dezavantajlarının yanında kripto para sahiplerine değinilmiştir. Daha sonra Bitcoin kripto para biriminin tanımı, transfer işleminin nasıl gerçekleştiği ve olumlu, olumsuz yönleri anlatılmıştır. Bitcoin'in alt para birimleri olan Altcoin türlerinden en popüler on adet kripto para birimi tanımlanmış ve özelliklerine değinilmiştir. Kripto para cüzdanı çeşitleri açıklanarak Blockchain teknolojisinin tanımına da yapılmıştır. Ayrıca Türkiye'de kripto paranın seyri açıklanmış, borsaların tanımı yapılmış, Türkiye tarafından yürütülen kripto para birimlerinin çalışmasına değinilmiş ve kurumlar tarafından kripto para birimleri ile ilgili açıklamalara ve düşüncelere yer verilmiştir.

Dördüncü ve son analiz bölümünde ise en popüler 11 kripto para birimi ile piyasa içerisinde yer alan işlem hacmi en yüksek ve en değerli 6 para biriminin arasındaki ilişki incelenmiş ve analiz toplamda 17 değişken ile gerçekleştirilmiştir. Bu incelemenin gerçekleştirilmesinin nedeni Türkiye'de yıllardır piyasa içerisinde yer alan yüksek işlem hacmine sahip ve en değerli para birimlerinin yine ülkemizde en çok kullanılan kripto para birimlerinin işlem değerleriyle ilgili olumlu veya olumsuz yönde bir etkisinin olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Bunun yanında kripto para birimleri de kendi aralarında birbirleri ile incelenerek işlem değerlerine yönelik bir durumun oluşup oluşmadığı incelenmiştir. Bu açıdan kripto para birimleri ile ilgili gerçekleştirilecek diğer çalışmalar içinde örnek olması amaçlanmıştır.

BÖLÜM 1: LİTERATÜR ÇALIŞMASI

1.1. Literatür Taraması

Herpel (2011), yaptığı çalışmada dijital paranın internet üzerinde herhangi bir aracı kurum olmadan kullanılabilen paralar olduğunu belirtmiştir. Dijital paraların aynı zamanda verilere kolay ulaşılır ve şeffaf bir yapıya sahip olduğunu ifade etmiştir.

Yermack (2013), yaptığı çalışmada, Bitcoin'in volatilitisini incelemiştir. Çalışma sonucunda, Bitcoin'in fiyatındaki değişikliklerin para birimi olarak kullanılabilirliğini zayıflattığını ve bu sebeple onun bir para biriminden ziyade spekülasyon bir yatırım aracı olarak görülmesi gerektiğini ifade etmiştir.

Bornholdt (2014), yaptığı çalışmada Bitcoin'in diğer kripto para birimlerine rakip çıkması ile ilgili bilgi vermiştir. Bu çalışmada, ortaya çıkan kripto para birimlerinin birbirleri ile rekabetini inceleyerek açıklama yapmıştır.

Halaburda ve Gandal (2014), tam anlamıyla emtia veya para olarak Bitcoin'i tanımlayamazken Baur ve Lucey (2010), Bitcoin'in portföylerinin performanslarının artırılması için önemli bir araç olabileceğini belirtmişlerdir.

Sönmez (2014), yaptığı çalışmada Bitcoin'in doğuşu, gelişimi, işleyiş sistemi ve özellikleri ile birlikte Türkiye ve dünyadaki gelişimi ve Türk ekonomisi içerisindeki yerini araştırmıştır. Çalışmada sistemin güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek, sanal para birimine yönelik mevcut durumun analizini yapmıştır. Bu durum sonucunda Bitcoin'in belirli internet siteleri üzerinden yapılan alışverişlerde kullanılan dar kapsamlı, buna karşın küresel piyasalarda kullanılan kalıcı bir sistem olup olmadığının tespit edilebilmesi adına gelecek beş yıllık zaman dilimi içerisinde Bitcoin ve benzeri ödeme veya takas para birimlerinin piyasalarda incelenmesi gerektiği sonucuna varmıştır.

Atik ve diğerleri (2015), yaptıkları çalışmada 2009-2015 yılları arasında Bitcoin günlük verileri ile dünyada en çok kullanılan çapraz kur fiyatları (İsviçre Frankı, Kanada Doları, Sterlin, Euro, Japon Yeni, Avustralya Doları) içerisindeki ilişkiyi Granger nedensellik testi ile incelemiştir. İnceleme sonucunda sadece Japon Yen'inden Bitcoin'e yönelik tek bir nedensellik olduğu tespit edilmiştir.

Böhme vd. (2015), yaptığı araştırmada Bitcoin'in ekonomideki yeri ve öneminden bahsedilmiştir. Çalışma sonucunda, kripto para birimlerini benimsemek için güven duygusunun aşılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu durumda paraların ekonomideki işlem hacminin artacağını belirtmiştir.

Khalilov vd. (2017), yaptığı çalışmada dünya ve Türkiye'de dijital para alanından yapılan çalışmaları incelemiştir. Çalışma sonucunda, 2010 yılından itibaren dünya genelinde dijital para kullanımının giderek arttığını ve Bitcoin'in işlem hacminin diğer para birimlerine göre yüksek düzeyde olduğunu belirtmiştir.

Saraswat vd. (2017) yaptığı araştırmada itibari para biriminin en baskın para birimi olduğunu ve öngörülemeyen hızla büyüme devam ettiği açıklanmıştır. Sürekli gelişmeye bağlı olarak büyüme hızının tahmin edilemediği ifade edilmiştir. Kripto para kullanımlarında işlem ücretlerinin azaltılabileceğini veya madencilerin kendi ağlarında oluşturacağı işlemler ile ücretlerin telafi edilebileceği belirtilmiştir. Araştırmada kripto para birimleri hakkında bilgi verilerek açık kaynak olduğu tespit edilmiştir.

Adana Karaağaç ve Altınırnak (2018), yaptıkları araştırmada 2017 ve 2018 dönemi içerisindeki Bitcoin, Bitcoin Cash, Cardano, Litecoin, Ethereum, Ripple, IOTA, Stellar, Neo ve NEM kripto para birimlerinin verilerini elde ederek günlük fiyat hareketlerini Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizleri ile incelemiştir. İnceleme sonucunda; Nem, Bitcoin Cash'in nedeni, Ripple, Bitcoin'in nedeni, Neo ve Litecoin birbirlerinin nedeni, NEM, Stellar'ın nedeni, Neo ve Ethereum birbirlerinin nedeni, Cardano Neo'nun nedeni, Bitcoin, Bitcoin Cash'in nedeni ve Litecoin, Bitcoin Cash'in nedeni olduğu verisine ulaşılmıştır.

Alpago (2018), yaptığı çalışmada Bitcoin ve benzeri kripto paraların önemi, avantajları ve dezavantajlarını açıklamıştır. Kripto paraların zamanla kural ve işleyişlerinin değişikliğe uğrayacağını belirtmiştir. Özellikle yenilikçi kripto para birimine ilk ilgi gösterenlerin daha fazla kazanç elde edeceği verisine ulaşmıştır.

Corelli (2018), yaptığı araştırmada seçili kripto para birimleri ile seçili döviz kurları içerisindeki ilişkiyi incelemiştir. İnceleme sonucunda, Asya piyasaları ile kripto para birimleri içerisinde açık bir ilişki nedeni olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Çalışır ve Şanver (2018), yaptıkları araştırmada Kripto paraların nitelikleri ve ödeme sisteminde oluşturduğu etkilerden bahsedilmiştir. Çalışma sonucunda, kripto para birimlerinin ödeme kolaylığı ve masrafsız para gönderme gibi özellikleri bulundurmasına rağmen orta ve uzun vadede para politikası aracı olarak kullanılabilmesinin belirsizliği sonucuna ulaşılmıştır.

Çütçü ve Kılıç (2018), yaptıkları araştırmada 2013-2018 yılları arasında haftalık dolar kuru ve Bitcoin fiyatları içerisindeki ilişkiyi nedensellik ve eşbütünleşme testleri ile incelemişlerdir. İnceleme sonucunda değişkenler içerisinde yapısal kırılmalar ile beraber uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucu bulunmuştur. Nedensellik testi inceleme sonucu ise dolar kurundan Bitcoin fiyatlarına yönelik %1 oranında anlamlı nedensellik olduğu tespit edilmiştir.

İçellioğlu ve Öztürk (2018), yaptıkları araştırmada 2013-2017 yılları arasında günlük Bitcoin verileri ile seçili döviz kurları (Yuan, Pound, Japon Yeni, Dolar, Euro) içerisindeki ilişkiyi Granger ve Johansen testleri ile incelemişler ve inceleme sonucunda veriler içerisinde herhangi bir uzun veya kısa dönemli ilişki bulunmadığı sonucu tespit edilmiştir.

Karaağaç ve Altınırnak (2018), yaptıkları araştırmada en yüksek piyasa hacmine sahip on kripto para biriminin birbiriyle etkileşimini Granger nedensellik analizi ile belirlemiştir. Çalışma sonucunda, bazı değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin bulunduğunu ve kripto paraların işlem hacminin giderek artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Kılıç ve Çütçü (2018), yaptıkları çalışmada 2012-2018 yılları arasındaki günlük Bitcoin fiyatları ile BİST100 endeksi arasındaki nedensellik ve eşbütünleşme ilişkisini incelemişlerdir. İnceleme sonucunda Bitcoin fiyatları ile BİST100 arasında orta ve uzun dönemde eşbütünleşme bulunmamış ve BİST100'den Bitcoin'e doğru tek yönlü bir nedensellik sonucu tespit edilmiştir.

Şahin ve Özkan (2018), yaptıkları çalışmada Bitcoin'in dolar cinsinden tarihsel getirilerini hesaplamıştır. Çalışma sonucunda, kripto para birimlerinin herhangi bir merkeze bağlı olmamasının fiyat tahminlerini zorlaştırdığını ve yüksek volatilité ile

sonuçlandığını ifade etmiştir. Yatırımcıların volatiliteye karşı durum almaları gerekliliği sonucuna ulaşılmıştır.

Turan (2018), yaptığı araştırmada Türkiye ve diğer ülkelerde kullanımı sınırlı olan Bitcoin'in ortaya çıkışı ve gelişimi hakkında bilgi vermiştir. 2010 yılından itibaren ulusal paralar ile yarış içerisinde olan Bitcoin'in kullanım alanları internetin dünya genelinde yaygınlaşması ile giderek artmış ve zamanla küreselleşen ekonomide kullanıldığı alanların genişlemekte olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yıldırım (2018), yaptığı çalışmada 2012 ve 2013 yılları dönemlerinde Bitcoin ve altın fiyatları içerisindeki ilişkiyi Johansen eşbütünleşme testi ile incelemiştir. İnceleme sonucunda Bitcoin ve altın arasında kısa dönemli bir ilişki olmadığı ancak uzun dönemli ilişkide altında oluşan fiyat değişimlerinin Bitcoin fiyatları üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bousfield (2019), yaptığı araştırmada, kripto paraların 2008 ekonomik krizine tepki olarak ortaya çıktığını belirtmiştir. Teknolojik yeniliklerin ve hiyerarşik yeniliklerin blok zinciri ağındaki yerini açıklamıştır. Çalışmanın sonucunda, Altcoinlerin ortaya çıkmasında ve gelişiminde teknolojik ilerlemelerin etkisi olduğunu tespit etmiştir.

Caporale ve Plastun (2019), yaptıkları araştırmada 2013-2017 yılları arasındaki verileri kullanarak Bitcoin, Dash, Ripple, Litecoin kripto para birimlerinde haftanın günü etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak yalnızca Bitcoin kripto para biriminde Pazartesi günleri pozitif yönde bir hareketlilik olduğu tespit edilmiştir.

Güzel, Uçan ve Acar (2019), yaptıkları araştırmada 2010-2017 yılları arasında 10 ülkenin aylık borsa verilerini toplamış ve Türkiye ile gelişen ve gelişme düzeyinde olan ülkeler içerisindeki ekonomik etkileri araştırmışlardır. Araştırma sonucunda Türkiye borsasının gelişmiş ve gelişme düzeyinde olan ülkelerin borsaları ile benzerlik gösterdiği sonucu elde edilmiştir. Bunun yanında gelişme düzeyinde olan ülkelerin borsalarının kendi içerisinde benzerlik gösterdiği, gelişmiş ülkelerin borsalarının kendi içerisinde benzerlik göstermediği tespit edilmiştir.

Kang (2019), yaptığı araştırmada, kripto para birimleri için kullanılan dijital cüzdanların kripto para ticaretini doğrulamakta olduğunu belirtmiştir.

Çalışmada Bitcoin özellikleri ve ücretleri değerlendirilmiş ve madencilik işlemleri ile sistemin hızını ve refah artışını incelemiştir. Çalışma sonucunda, cüzdan iyi bir şekilde kullanıldığı durumda çift ve fazla harcamaların olmayacağını ve kazancın artacağını ifade etmiştir.

Kesebir ve Günceler (2019), yaptıkları çalışmada geleceğe yönelik beklentilerde kripto para birimlerinin hangi düzeyde gelişebileceği incelenmiştir. Çalışma sonucunda, kripto para birimleri ile ilgili yasal düzenlemelerin olmaması güven eksikliği oluşturabilmekte ayrıca yapılabilecek düzenlemeler ile birlikte ilerleyen zamanlarda Bitcoin ve diğer kripto para birimlerinin kullanım alanları giderek artırılabilir şeklinde ifade edilmiştir.

Hepkorucu ve Genç (2019), yaptıkları araştırmada kripto para birimleri arasında işlem hacmi en yüksek olan Bitcoin incelenerek kripto para birimleri için spekülasyon fiyat şişkinliklerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, Bitcoin fiyatlarının spekülasyon etkilerine açık olduğu tespit edilmiştir.

Yaşar, Akçalı ve Şişmanoğlu (2019) yaptıkları araştırmada Bitcoin ve piyasa büyüklüklerine göre ilk 15 içerisinde yer alan altcoinler arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda, kripto para birimlerinin getirileri yüksek olmakla beraber, fiyat farklılıklarının yüksek olmasından dolayı riskli yatırım araçları olduğu ifade edilmiştir.

Kayral (2020), yaptığı çalışmada piyasa değeri en yüksek üç kripto para birimi (Bitcoin, Ethereum, Ripple) ve getirilerini incelemiştir. Çalışma sonucunda, Ripple volatilitelerinde kaldıraç etkisi olduğu, Bitcoin ve Ethereum da ise kaldıraç etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

BÖLÜM 2: PARA KAVRAMI, PARANIN FONKSİYONLARI VE ÖZELLİKLERİ

2.1. Para Kavramı

Para geçmişten günümüze kadar geçen zaman dilimi içerisinde sürekli olarak farklı biçimlerde görülmüş ve literatür içerisinde, ayrıca ekonomi içerisinde, sosyal bir görüş şeklinde kendisini dahil ettirmektedir. Ayrıca para kavramının açıklaması birçok kişi tarafından değişik şekillerde ifade edilmiş ve bu konuda tam bir sonuca ulaşamamıştır. Bu sebep dolayısı ile paranın genel bir anlamda tanımını yapabilmek için paranın barındırdığı özelliklerden ve fonksiyonlardan yola çıkarak en geniş anlamda yapılabilecek tanım ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu düşünce ile paranın açıklamasını “İnsanların para olarak kabul edebileceği her şey” şeklinde açıklayan John K. Galbraith’in ifadesi paranın en ünlü tanımı olarak kabul edilmektedir. Dolayısı ile ifade edilen tanımın çok genel bir anlam oluşturması sebebiyle literatürde para tanımı yapılırken paranın somut ve soyut tanımları farklı şekillerde dikkate alınmıştır. Paranın somut anlamı için değişim aracı olabilme özelliği ve soyut anlamı için hesap birimi olması ve bir değer saklama aracı olması özelliği belirtilmektedir. Bu ifadelerden yola çıkılarak paranın tanımı “Bir mal ve hizmetin satın alınması ile birlikte, bu mal ve hizmetlerin bedelinin karşı tarafa ödenmesi ya da borçların geri ödenmesinde kullanılan genel kabul görülmüş her şey” olarak tanımlanmıştır (Öztürk ve Koç, 2006: 209-210).

2.2. Paranın Fonksiyonları

2.2.1. Mübadele (değişim) aracı

Parayı bono ve tahvil gibi diğer tüm varlıklardan ayıran en temel özellik paranın değişim aracı olmasıdır. Bu nedenle bir paranın ekonomi içerisinde önemli bir alan içerisinde yer almasına sebep olan ilk işlevi, mübadele aracı olarak görev üstlenebilmesidir. Geçmiş dönemlerde takas (trampa) ekonomisinde para direkt olarak kullanılmadığı için insanların isteklerinin birbiri ile uyuşması gerekliliğinden dolayı “Mal ve hizmetlerin değiş tokuşu esnasında harcanan zaman ve değer kaybı” şeklinde tanımlanan işlem maliyetlerinin de yüksek olmasına sebep olmuştur. Ayrıca ilerdeki dönemlerde paranın bir mübadele aracı şeklinde kullanılmaya başlanması ile beraber

mal ve hizmetlerin değiş tokuşu esnasında geçen zaman dilimi asgari düzeye indirilerek işlem masrafı ortadan kalkmış ve ekonomik etkinlikte artış sağlanmıştır. Bu durumda paranın mübadele aracı olma durumunun en önemli unsuru olarak, işlem masrafını azaltırken uzmanlaştırmayı basitleştirmesi bunun yanında da ekonomide etkinliği artırması ifade edilmektedir (Yıldırım, 2014: 174).

2.2.2. Hesap birimi

Ekonomi içerisinde birçok mal ve hizmet bulunması sebebiyle bu mal ve hizmetlerin maliyetleri, para birimi cinsinden hesaplanmakta ve bu paranın “hesap birimi” olma özelliği olarak gösterilmektedir. İlkel dönem zamanlarında, takas ekonomisinin geçerli olduğu dönemlerde, mal ve hizmetlerin satın alınabilmesi için deniz kabuğu, iek, sığır gibi varlıklar hesap birimi olarak işlem görmüştür. Bu sebeple ekonomi içerisinde iki mal olduğu kabul edilirse, herhangi bir malın bir diğer ikinci mal bakımından hesaplanmasının bilinmesi yeterli olacaktır d şuncesi oluşmuştur. Dolayısı ile normal koşullar durumunda piyasa içerisinde yalnızca iki adet ürün olmadığı ve her ürününde farklı kalite düzeyinde üretimi yapılması sebebiyle fiziksel varlıkların standart bir ölçüsüne ulaşılamamıştır. Bu durum sonucunda sistem içerisinde oluşan aksaklıklar ile beraber para sistemlerinde, soyut ve benzersiz yalnız bir ölçü birimi bu fiziksel ölçü birimlerinin yerine geçmiştir. Bir  l  birimi aracılığıyla ekonomi içerisinde bulunan mal ve hizmetlerin geneli değişim aracı olarak tanımlanmakta ve tek bir fiyat (Dolar, Euro...) oluşturularak malların fiyatlarında netlik sağlanmıştır (Parasız, 1998: 3).

2.2.3. Değer saklama ve biriktirme aracı

Paranın mal ve hizmetlerin satın alınması esnasında değişim aracılığıyla kullanılabilmesi adına aynı anda değerini koruma özelliğini de barındırması gerekmektedir. Paranın bu özelliği, kazancın elde edildiği zamandan harcandığı ana kadar geçen zaman diliminde, satın alma gücünü koruyabilmesi ve bu g  sayesinde elde sürekli olarak tutulması şeklinde ifade edilmektedir. Genel olarak değer saklama aracı, para olarak ifade edilirken tahvil ve hisse senedi gibi farklı türden değer birimleri de koruma gücüne sahiptirler. Ayrıca farklı türlerden değer saklama araçları bulunmasına rağmen paranın genel kabul görülmesinin asıl sebebi paranın yüksek bir likiditeye sahip olmasıdır. Likidite, ekonomi içerisinde bir varlığın farklı bir değişim

- ödeme aracı olarak tüm gerçekleştirilecek alışveriş işlemlerinde kullanılabilir olması gerekmektedir.
- *Kolayca Algılanabilme*: Bireylerin, ticaret esnasında bir paranın gerçek mi yoksa sahte mi olduğunu kolay bir şekilde anlayabilmesi gerekmektedir.

2.4. Geçmişten Günümüze Paranın Tarihçesi

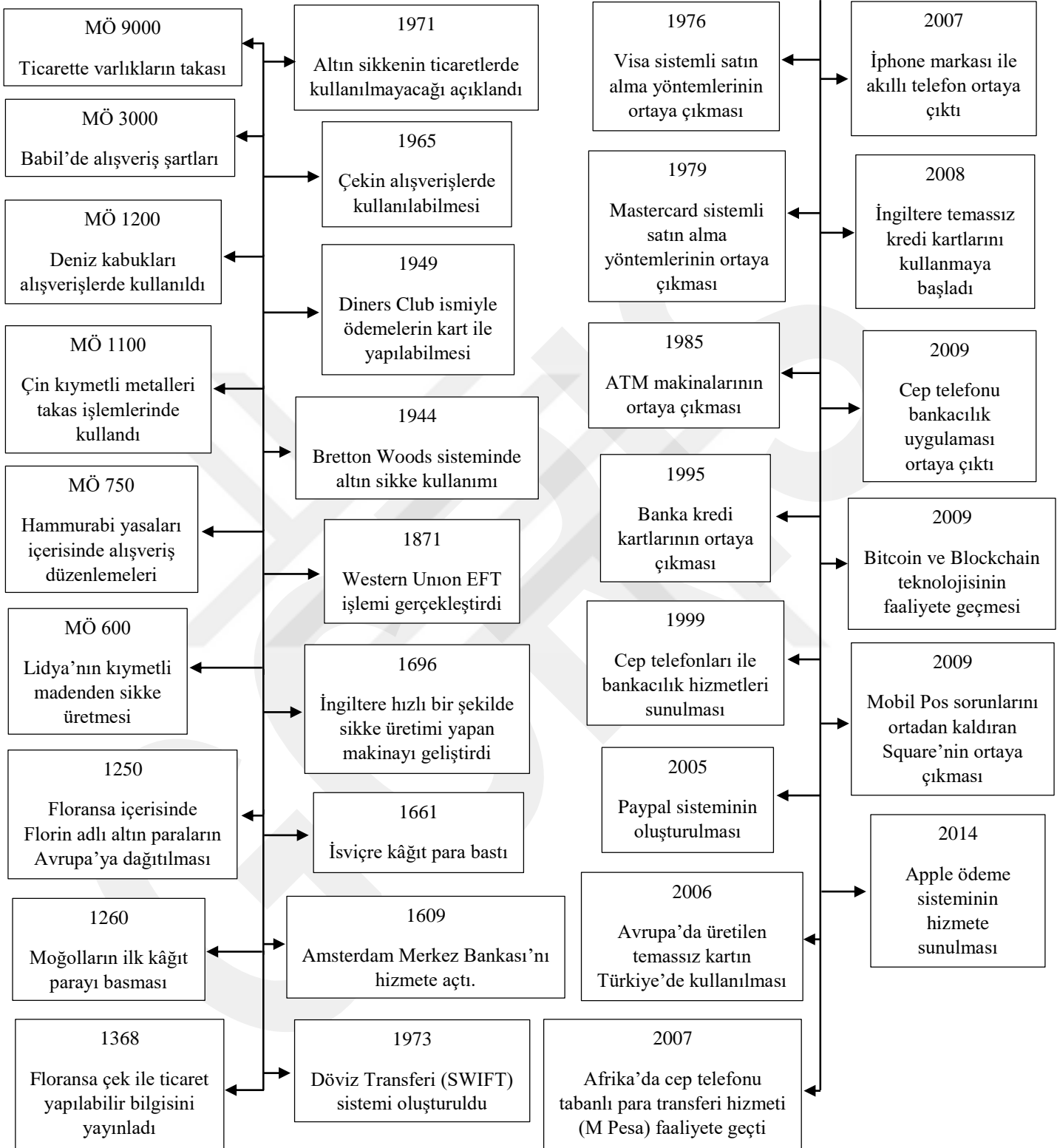
Mal ve hizmetlerin değiş tokuşu sırasında kullanılan para kelimesi dilimize “küçük parça” anlamı ile ifade edilen Farsça “pare” kelimesinden, Lira ise Latince terazi anlamı ile ifade edilen “libre” kelimesinden gelmektedir. Milattan önce 687 yılında kurulan Lidya’da yapılan ticaret için mal değiş tokuşunun yeterli düzeyde olmadığı kararı sonucunda para fikrinin ortaya çıktığı, Lidya’nın başkenti Sarses şehrinin ortasında bulunan Pactolus nehrinin alüvyonlarındaki altın, gümüş, alüminyum, nikel ve tunç karışımlarından para elde edildiği, bu paraların Herodot tarafından kayıt altına alınması ile birlikte tarihteki ilk paranın Lidyalılar tarafından ortaya çıkartıldığı düşünülmektedir (Nebil, 2018: 3).

Dünyada ilk kâğıt para (banknot) Çin tarafından 806 yılında ortaya çıkartılmıştır. Avrupa’da ilk kâğıt para ise İsveç’te 1660 yılında ortaya çıkartılmıştır. Amerika kıtasında kâğıt paranın kullanımı 18. Yüzyılın başlarına doğru gerçekleşmiştir (Nebil, 2018: 3). Eski dönemlerde değiş tokuş amaçlı altın, gümüş, bakır malzemelerinden yapılmış paralar kullanılmaktadır. Bu paraların zaman geçtikçe eritilerek kullanılması dolaşımdaki paraya yansımış ve bu durumda devletlerin elindeki güce etki sağlamıştır (Nebil, 2018: 3).

Londra’da bulunan kuyumcular ellerindeki altınları herhangi bir hırsızlık durumu yaşanmaması adına darphaneye teslim etmektedir. Ancak sıkıntılı dönemlerde kuyumcularda darphaneye teslim edilen altınlara krallar el koyabilmektedir. Bu durum sonucunda kuyumcular toplanıp kasa yaptırma kararı almışlardır. Bu kasalarda hırsızlardan korunan altınlara karşılık Goldsmiths Note (Kuyumcular Notu) almaya başlamışlardır. Bu kâğıtların altın karşılığı olduğu için ticari faaliyetlerde önemli ölçüde güven sağlamaktadır. Bu sistem 1971 yılına kadar faaliyetini sürdürmüştür. Bu dönem içerisinde kâğıt paraların altın olarak bir karşılığı vardır (İnci ve Alper, 2018: 28).

Birleşik Devletler Başkanı Richard Nixon tarafından dolar ile altın arasındaki ilişkiyi bozan yasa yürürlüğe girmiş, paranın altın karşılığı yerine devlet garantisine bağlı değer kazanması yani itibari para dönemi başlamıştır. Paranın zaman geçtikçe gelişimi ticaretin ve teknolojinin gelişimi ile birlikte seyir göstermektedir. İlk telgrafın gönderimi 1851 yılında New York ve Mississippi arasında yapılmıştır. Bu tarihten sonra kurulan 500 farklı firma, Printing Telegraph Company tarafından satın alınmıştır. 1856 yılından firmanın ismi Western Union şeklinde değiştirilmiştir. Western Union iki nokta arasındaki ilk transfer işlemini 1871 yılında gerçekleştirmiştir. Yapılan bu işlem elektronik fon transferi (EFT) sisteminin başlangıcı olarak gösterilmektedir. Firma 1924 yılında yoğun telgraf talebine hızlı geri dönüş yapabilmek için ön ödemeli, metal bir kart üretmiştir. İkinci dünya savaşından sonra bilgisayarlar ön plana çıkmaya başlamış olup 1973'te SWIFT (Dünya Bankalararası Finansal Telekomünikasyon Topluluğu) sistemi başlamıştır (Usta, 2018: 4-5).

Geçmişten günümüze kadar geçen zaman dilimi içerisinde paranın tarihçesinde önemli olan gelişmeler Şekil 1'de yer almaktadır;



Şekil 1: Paranın Tarihsel Gelişimi

Kaynak: Usta, 2018: 14-15.

2.4.1. Takas (trampa) ekonomisi

Ekonomik birimler paranın piyasa içerisinde yer almadığı dönemlerde, değiş tokuş alışverişleri yaparak işlemlerini devam ettirmişlerdir. Bu durum ile birlikte bireyler de ihtiyaçlarını karşılayabilmek için, herhangi bir mübadele aracı kullanmaya gerek duyulmadan, mallarını direkt olarak elden ele değiştirmişler ve bu yol çizgisinde ticaretlerini sürdürmüşlerdir. Bu şekilde yapılan alışverişlere takas veya trampa adı verilmektedir. Takas ekonomisi şartlarında, ilke olarak bireyler mallarını değiş tokuş ederek tüm ihtiyaçlarını sağlayabileceklerini düşünmüşler ayrıca zaman geçtikçe sistem içerisinde birtakım zorluklar ile karşı karşıya kalmışlardır. Bu durumda da sistem etkin bir şekilde faaliyet gösterememiştir. Bu durumun en önemli sebebi, insanlar arasında takas işlemlerinin yapılabilmesi için iki tarafında aynı yerde ve zamanda aynı ortamda olması gerektiğidir. Dolayısı ile bir ticaret ortağı bulmak büyük zaman ve çaba gerektirmekte olup bu durumda sistem içerisinde işlem maliyetini oldukça yükseltmektedir (Aşar, 2016: 20-21).

Takasın yapılabilmesi adına ekonomi içerisinde “isteklerin çifte beraberliği” şeklinde ifade edilen faaliyetin oluşabilmesi bu durumda tarafların isteklerinin birbirleri ile uyumu, uyuşma bile aynı anda taraflar arasında malları birbirlerine sunmaya hazır olmaları gerekmektedir. Bu durum ekonomi içerisinde serbest ve sürdürülebilir ticaretin önüne geçmektedir (Aşar, 2016: 20-21).

2.4.2. Mal para

Takas ekonomisinin oluşturduğu zorluklar ile beraber modellenen ödemeler sistemi içerisindeki ilk aşama, mal para üzerinden yapılmıştır. Mal para sistemi içerisinde ekonomik birimlerin geneli tarafından değerli görülen, paranın temel özelliklerini ve fonksiyonlarını barındıran bunun yanında bir değişim aracı olarak faaliyet gören bir metanın para olarak kullanıldığı sistem olarak açıklanmaktadır. Deniz kabukları yerine geçen mal para çeşitlerinin en yaygın hallerini günümüzde hâlen mücevher olarak değerini koruyabilen altın ve gümüş temsil etmektedir. Mal para yerine geçebilen nesnelere en önemli özelliği, bu nesnelere kendi içerisinde yüksek bir para değerine sahip olmalarıdır. Bu para kavramının döneminde mal paralara karşı bazı sorunlar ile karşı karşıya kalınmıştır. Karşılaşılan sorunların en önemlisi mal paranın bir bölgeden farklı bir bölgeye taşınması hususunda olmuştur.

Bunun yanında değerli madenler aracılığıyla üretilen madeni paraların ilerleyen zamanlarda nominal değerleri ve madeni içerikleri içerisinde değişiklikler meydana gelmiş ve savaş şeklinde bazı kötü koşulların olduğu dönemler içerisinde paranın değerli maden içeriğindeki özelliklerinin azaltılması sorunları ile karşılaşmıştır. (Çağlarırnak Uslu ve Özdemir 2013: 8).

2.4.3. İtibari para

İkinci dünya savaşından sonra 1944 yılı içerisinde, Bretton Woods'da, Amerika Birleşik Devletleri öncülüğünde 44 birbirinden farklı devletin dâhil olması ile "Birleşmiş Milletler Mali ve Finans Konferansı" gerçekleştirilerek birden fazla devletin para birimi, Amerika dolarına çevrilirken Amerika dolarının altına bağlı olarak devam etmesine karar verilmiştir. Bu nedenle altına bağlı olarak faaliyetini sürdürecektir para dolar olurken farklı para birimleri de dolar ile bağlantılı hale getirilmiştir. Bu durum sonucunda geçen zaman dilimi ile beraber, 1971 yılı içerisinde, dolar para biriminin altın karşılığının olması zorunluluğu durumu da ortadan kaldırmıştır. Bu hali ile mal varlığı şeklinde bir değeri olmaması ile beraber mal ve hizmetlerin satın alınması konusunda bir değer oluşturan, taklit edilemeyeceği hususuna dair güven faktörü oluşturan ve merkezi otorite üzerine inşa edilmiş itibari paralar ortaya çıkmaya başlamıştır (Çarkacıoğlu, 2016: 4-5).

İtibari para birimlerinin ilk öncelikli özelliği altın ve gümüş şeklinde bir karşılık değerinin olmamasıdır. İtibari para birimleri, devletin bireyleri aracılığı ile genel olarak kabul edilmiş bir para birimi olarak gösterilmektedir. Literatür içerisinde itibari para birimi "Devlet tarafından yasal ödeme aracı olarak basılan ve üzerinde açıklanan nominal değere göre satın alma gücünü ifade eden kağıt banknot" tanımlaması ile açıklanmaktadır (Çarkacıoğlu, 2016: 4-5).

2.4.4. Çek

İtibari para biriminin, yüksek tutarlı miktarların aktarılması esnasında, alışveriş faaliyetlerinin oldukça yüksek ve zor olması durumu sonucunda yeni ödeme altyapılarının oluşmasına sebep olmuştur. Bununla birlikte itibari para birimini çek senedi izlemiştir. Çek, ilgili banka şubesine gösterildikten sonra çek üzerinde yazılı bulunan tutarın banka şubesi aracılığı ile lehtar ve hamil şeklinde adlandırılan karşı

tarafa ödenmesi işleminin gerçekleşmesinde kıymetli bir evrak görevi üstlenmektedir. Çek aracılığıyla yapılan bir ödeme işlemi, nakdi ödeme işlemlerinden çok daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilmekte ve kesinliği daha güvenli olmaktadır. Bunun sonucunda mevduat sahibi insanlar, nakdi paranın çalınabilmesi ve kaybedilmesi gibi tehlikelerden korunmuş olacaklardır. Çekin farklı bir faydası ise kaydi para oluşturmaya destek olup bankaların faaliyetlerini sürdürebilmelerinin maliyetini en aza indirmesidir. Bu faydanın yanında çek, para şeklinde ödeme aracı olmama durumu ile ödemelerin paraya çevrilmesinde bazı zorluklara yol açmaktadır. Örnek olarak; paraya çevrilmesi için banka şubesine gitmeyi gerektiren çek ile gerçekleştirilen işlemlerin maliyetini artırmaktadır. Bir diğeri ise, çekin takas edilmesinin zaman alması, çeki düzenleyen kişinin (keşideci) faizi olmayan kredi miktarı tutarı şeklinde ödüllendirilmesine, bunun sonucunda da ödeme altyapısının aktifliğinin ve güvenilirliğinin giderek azalmasına yol açmaktadır (Kirdaban, 2005: 8-30).

2.4.5. Elektronik para

Bilişim teknolojileri içerisinde oluşan hızlı değişimler ile beraber ödemeler altyapısının faaliyetinde zamanla yükselmeler oluşmuştur. Son 30 yıl içerisinde günümüz elektronik ticareti içerisinde önemli değişiklikler oluşurken elektronik ödeme sistemleri de zaman geçtikçe daha fazla dikkat çekmeye başlamıştır. Bu olay elektronik ödeme sistemlerinin daha geniş kapsamlı ve derin incelenmesine ve elektronik para sisteminin de değişik bir açıdan tanımlanmasına yol açmıştır. Elektronik para sistemi en genel tanımı ile çevrimiçi olsun veya olmasın, her açıdan alışverişler işlemlerinde elektronik araçlar aracılığı ile değiş tokuş işlemlerine imkân oluşturarak, ödeme faaliyetlerinin yapılabildiği sistem olarak ifade edilmektedir (Kabir, Saidin ve Ahmi, 2015: 113).

Elektronik ödeme sistemlerini genellikle banka kartları, ön ödemeli kart, kredi kartları, elektronik nakit ve elektronik kontroller oluşturmaktadır. Sistem içerisinde yer alan araçların yanında birbirinden farklı elektronik ödeme yöntemleri bulunmakta ve bu önemli fırsatlara yol açmaktadır. Elektronik ödeme sistemi içerisindeki büyümeler, kâğıt para basılması sebebi ile oluşan kâğıt maliyeti tutarını ve çek sisteminin yol açtığı zaman kaybını ortadan kaldırarak fon transfer işlemlerinin daha az bir zaman içerisinde yapılmasına büyük katkı sağlamıştır. Bunun yanında elektronik

ödeme hizmetleri, bireylerin banka cüzdanlarına ve transferlerine uzaktan erişebilme ve yönetebilme imkanı sunmakta ayrıca yeni araçlar, online tüccarlar ve tüketiciler tarafından yoğun bir şekilde tercih edilmektedir (Kim vd., 2010: 85).

2.4.6. Sanal para

Sanal paralar temsil ettikleri fiziksel gerçekliği bulunmayan dijital paralardır. 2014 yılında Avrupa Bankacılık Otoritesi sanal parayı “Bir merkez bankası ya da kamu otoritesi tarafından ihraç edilmediği durumda, doğal olarak ya da yasal kişiler aracılığı ile ödeme, transfer, saklama ve elektronik transfer şekli için kabul gören, karşılığının olması da şart olmayan değer dijital temsildir” şeklinde açıklamıştır. Amerikan Hazine Bakanlığına göre ise, “Gerçek paranın tüm özelliklerini karşılamadığı halde, bazı durumlarda para yerine kullanılabilen değişim medyasıdır” şeklinde ifade etmiştir (Polat, Yusufoglu ve Cakir, 2018: 46).

Elektronik para ile sanal para arasında bazı farklılıklar vardır. Bu farklar Tablo 1’de yer almaktadır;

Tablo 1: Elektronik Para Birimleri İle Sanal Para Birimlerinin Ayrımı

Elektronik Para	Sanal Para
Yasal olarak düzenlenmektedir.	Yasal düzenlemesi bulunmamaktadır.
Yasal olarak düzenlenmiş elektronik para kurumlarınca çıkartılır.	Finansal alanda yer almayan özel kişilerce çıkartılır.
Yalnızca çıkartan kişilerin dışında olanlar tarafından kabul edilmektedir.	Sanal bir topluluk içerisinde kabul edilmektedir.
Hesap birimi, yasal tedavülü bulunan para birimleridir; Türk Lirası, Dolar, Euro gibi.	Hesap birimi yasal tedavülü bulunmayan para birimleridir. Bitcoin gibi.
Arzı sabit şekildedir.	Arzı sabit şekilde değildir, çıkartan kişinin isteğine bağlı olarak değişir.
Nominal değeri kesindir.	Nominal değeri kesin değildir.
Sürekli denetim altındadır.	Herhangi bir denetim yoktur.
İşlemsel açıdan risk oluşturabilir.	İşlemsel, hukuki, kredi ve tedavül kabiliyeti açısından risk oluşturabilir.

Kaynak: Polat, Yusufoglu ve Cakir, 2018: 46

BÖLÜM 3: KRİPTO PARANIN TANIMI, ÖZELLİKLERİ VE TÜRLERİ

3.1. Kripto (şifreli) Para

Kripto paranın net bir açıklamasının yapılabilmesi basit olmamakla beraber kelimesinin kökeni İngilizcede şifre kelimesine karşılık gelen “Crypto” ve para birimine karşılık gelen “Currency” kelimelerinden birleştirilerek şekillenmiştir. Currency (Para birimi) kelimesi Latince dolaşımda anlamına gelen “Currens” kelimesi ile ifade edilirken bahsedilen kavramlarda “Kullanımda olan değer” şeklinde tanımlanmaktadır. Bu durumda kripto para, transferleri güvenceye alarak gerçekleştirilecek olan faaliyetlerin kontrolünü üstlenen, bu transfer faaliyetlerini onaylamak adına kriptografik şifreleme tekniğini kullanan ve üçüncü bir kişiye herhangi bağıllığı olmadan taraflar arası bir altyapı oluşturan para birimi şeklinde ifade edilmektedir. Bu durumda kripto paranın ne olduğunu anlayabilmek için şifreleme kavramının ne olduğunu da iyi bilmek gerekmektedir. Bunun sonucunda açık bir ifade ile şifreleme, bilgiyi okunamaz duruma getiren bir hale çevirerek yalnızca gizli bir anahtara sahip olan birey aracılığıyla açılıp okunabilir hale getirildiği bir yöntemdir. Kriptografi şeklinde ifade edilen şifreleme tekniği; bilginin, karşı kişi tarafından okunulmasının istenilmediği zamanlarda, anlaşılamayacak duruma çevrilmesi işlemidir (Houber ve Snyers, 2018: 20).

Kripto paralar herhangi bir merkezi altyapıya karşı sorumlu olmamakla beraber ayrıca merkez bankası ya da bir devlete karşıda sorumlu değildirler. Bu durum ile birlikte ayrı bir biçime sahip olan arz edilebilen ve ilerleyen zaman içerisinde arz edilebilecek toplam tutar planlamıştır. Bu durum ile birlikte ülkelerin para basmak amacıyla kendilerine gelir oluşturma imkânlarını ortadan kaldırmasına yol açmıştır. Bunun yanında faizlerin ve enflasyonların artırılması aracılığı ile bu tarz yüklerin halka yönelik olmasının önüne geçmese de bir tür destek aracılığı üstlenmektedir. Bu durumlar kripto para birimlerinin oluşmasında temel sebepler olarak belirtilmektedir. Kripto para birimleri oluşturulurken merkezi altyapıyı ortadan kaldırmak asıl amaç şeklinde ele alınmıştır (Güven ve Şahinöz, 2018: 31).

Kripto paralar son zamanlarda giderek fazla ilgi görmüş bir ödeme aracı olup en temel avantajlarından biri Blockchain (Blokzincir) şeklinde adlandırılan bir dijital

defter tutma altyapısına sahip olmasıdır. Kripto paraların tarihi 1980’li yıllarda gerçekte kim olduğu bilinmeyen Satoshi Nakamoto takma isimli bir kişi veya kurumun 2008 yılı içerisinde “Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” adlı kaynağı yayınlaması ile beraber, dikkatleri üzerine çekmiş ve yayınlandığı günden şu anki zamana kadar daha çok ilgi odağı olmuştur. Bu durumdan dolayı Bitcoin adem-i merkeziyetçiliğe dayanan ilk kripto para olarak ifade edilmekte ve kripto paranın lideri şeklinde gösterilmektedir. Günümüzde Litecoin, Ripple, Ethereum gibi 2500’ün üzerinde kripto para birimi bulunmakta ve Bitcoin para birimi günümüzde en yüksek piyasa hacmine sahip kripto para birimi olarak faaliyetini sürdürmektedir (Andrianto ve Diputra, 2017: 229).

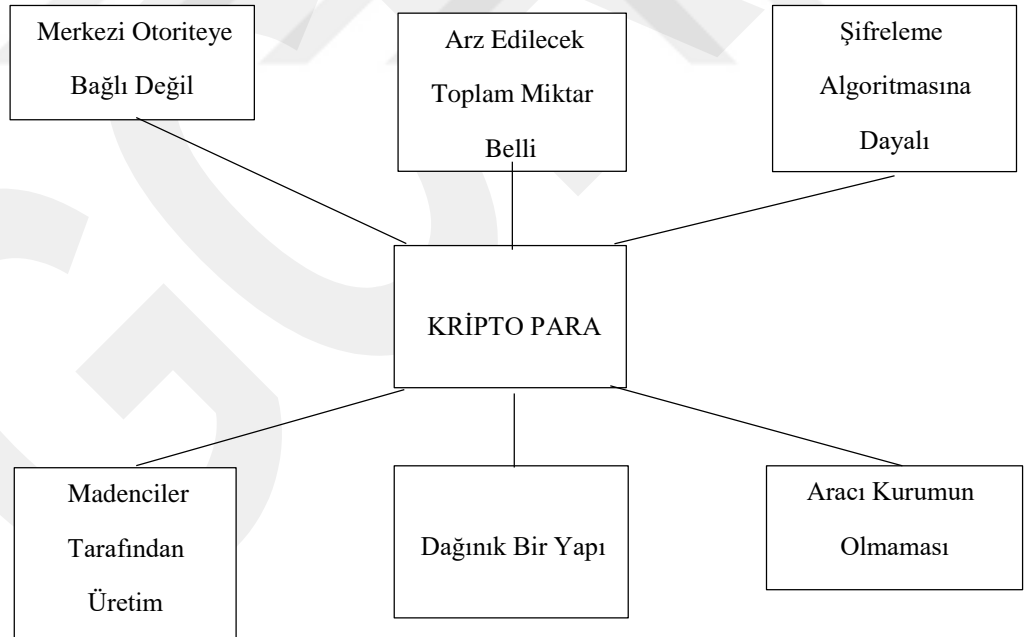
3.1.1. Kripto para birimlerinin özellikleri

Kripto paralar bir ağ sistemi içerisinde merkezi altyapıya bağlı olmadan serbest bir şekilde kontrol edilmekte ve maden işlemi yapanlar (Mining, Miner) olarak ifade edilen bilgisayar kullanıcıları aracılığıyla üretilmektedir. Bunun yanında sosyal birlikteliği sağlamlaştırarak finansal destekçileri ortadan kaldırma gibi özellikleri ile geleneksel finans içerisinde yer alan firmalara yönelik savunucu bir yöntem barındırmaktadır. Finansal bir altyapının faaliyetlerini sürdürebilmesi ve sorunsuz halde işleyebilmesi için içerisinde finansal araçlar, aracı kuruluşlar, fon arz ve talep edenler bulunması zorunludur. Bunun yanında Finans sistemleri yasal olmanın yanında kurum içerisindeki düzenlemelerden de oluşmaktadır. Finans sistemi içerisindeki koşulların bir tanesinde bile oluşabilecek bir olumsuzluk meydana geldiğinde sistem içerisindeki işleyişte ciddi sorunlara yol açacaktır. Bu durumda kripto paralar finansal sistem altyapısından ayrılmaktadır. Bunun nedeni kripto paralar herhangi bir merkezi otoriteye ve bu duruma yönelik olarak da kripto para birimlerinde hiçbir denetim kontrolünün olmayışı finans sistemi içerisindeki koşullara ters düşmektedir. Ayrıca kripto para birimlerinde aracı kurumların bulundurulmaması bu hususta kanıt niteliği taşımaktadır (Adana Karaağaç ve Altınırnak, 2018: 126-127).

Kripto para birimleri piyasa içerisinde bulunan bir sanal para olarak merkezi altyapı özelliklerle Merkez Bankasına sorumlu olmaması sebebiyle devletlerin ekonomik koşullarından farklı para birimlerine göre minimum düzeyde etkilenmektedir. Bu farklılık piyasa içerisinde kripto para birimlerini kullananların

banka şubesi gibi merkezi bir altyapıya ihtiyaç duymadan transfer yapabilmelerine imkan sağlamaktadır. Bunun yanında kripto para birimlerini arz ve talep edenler içerisinde hiçbir zaman kaybı oluşturmadan transfer yapılabilmesine yol açmış ve transfer ücretlerini minimum düzeye indirmiştir. Kripto paralar, dijital paralar aracılığıyla oluşturulmuş hesapların kullanılamaz hale gelmesi, çalınması gibi oluşabilecek olumsuz durumları ortadan kaldırmaktadır (Çetiner, 2018: 2).

Kripto paralar ile nasıl işlem yapıldığı hususunda ise miktarlarının, piyasa içerisinde oluşan yoğunluk durumuna göre belirlenmesi ve değişiklik göstermesi kullanıcılara yön vermektedir. Bu açıdan içerisinde kripto paralarda sonlu arz edilecek toplam para hacminin, kripto para alım satımı gerçekleştiren bir platformda oluşturulabilecek en yüksek Bitcoin hacminin 21 milyon adet ile sınırlı olması gibi, en başta belirlenen sistemin nasıl faaliyetlerini sürdüreceğine yönelik bilgi almaya veya stratejik yöntemler oluşturarak kazanç sağlamaya imkân vermektedir (Çetiner, 2018:2).



Şekil 2: Kripto Para Biriminin Özellikleri

Kaynak: Turgut ve Uçan, 2021: 33

Kripto para birimlerinin barındırdığı hususlar içerisinde önemli olan nokta, bu sanal para birimlerinin hangi şekilde meydana getirildiği sorularının oluşturulmasıdır. Merkez bankasına veya bir merkezi altyapıya bağımlı olmamasının yanında kripto para birimleri hiçbir devlete de bağımlı değildir. Üretim şekilleri varlıkları içerisinde olduğu gibi kullanıcı altyapılı bir model türüne bağlıdır. Oluşturulacak toplam miktar ilk başta belirlenmesine rağmen oluşum süreci maden işlemi yapan (mining) kişi tarafından gerçekleştirilmektedir. Kripto paralarda maden işlemi yapan kullanıcılar matematik terimleri ile oluşturdukları şifreleme yöntemlerini farklı yazılımlar aracılığı ile ayrıştırarak yapmaktadırlar. Bu durumdan dolayı beyin işlemci performansına ve yeterli internet bağlantı ağı elinde bulunan tüm kullanıcılar algoritmayı açıklayabilme ve kripto para oluşturma imkânına sahiptir (Azman, 2018: 62).

3.1.2. Kripto para birimlerinin elektronik para birimlerinden farkı

Kripto paralar bir merkeze bağlı olmayıp serbest alternatif bir para şeklinde dijital biçimdedirler. Bu durum merkez bankası gibi merkezi bir altyapının aracılığıyla ihraç edilen para karşılığında piyasa içerisinde hareketliliği sağlanan ve karşılığı fiziksel para olan elektronik para birimleri ile kripto paraların birbirleri ile genellikle karıştırılmasına sebep olmaktadır. Ayrıca elektronik para birimleri ve sanal paralar birbirinden tümüyle değişik para birimlerini temsil etmektedirler. Bu durumda elektronik para birimleri ile kripto paranın birbirinden farklı olduğu konusunun anlaşılması gerekmektedir (Çetinkaya, 2018: 13).

Kripto para birimleri ile elektronik para birimleri temelde sayılar halinde bulunan, somut olmayan para birimleri şeklinde açıklanmıştır. İki para birimi de dijital para birimi olarak değerlendirilmek ile beraber elektronik paralar; banka havalesi, banka veya kredi kartları ile yapılan ödeme araçları şeklinde piyasada bulunan birçok paranın büyük bir kısmını meydana getirmektedir. Bunun yanında bir dijital para birimi olarak belirtilen kripto para birimleri kendi başına ayrı bir para birimidir. Ayrıca tüm dijital para birimleri bir kurum veya kuruluş tarafından kontrol edilip ve düzenlenip belirli bir otoriteye sahiptirler. Ayrıca bir merkeze bağlı olup tüm işlemleri her saniye ülkelerin merkez bankaları veya devlet aracılığıyla belirtilmiş olan kurumlar tarafından takip edilmektedir. Bu durum faaliyetlerinde yasal bir destek bulundurup dünya genelinde kabul edilebilir bir durumda olduğunu açıklamaktadır.

Ayrıca kripto para birimleri diğer dijital para birimlerinden farklı olarak merkezi olmayan, düzensiz ve bir kurum veya şifreleme grubu aracılığıyla değerleri belirlenen para birimleridir. Bu durum kripto para birimlerinin, elektronik para birimlerinden farklı olduğunu, merkezi veya hukuki olmadığını ayrıca dünya genelinde kabul edilebilir durumda olmadığını yalnızca belirli bir grup tarafından kabul görüldüğünü desteklemektedir (Nebil, 2018: 20).

Tablo 2: Elektronik Para Birimleri İle Kripto Para Birimlerinin Ayrımı

	Elektronik Para Birimi	Kripto Para Birimi
Konverte	Diğer para birimlerini temsil ederek konverte edilebilir.	Özgün sistem özelliğinden dolayı sadece kendi birimince konverte edilebilir.
İhracı	Hükümet kontrolü altındadır.	Bağımsız kişiler veya gruplar aracılığıyla ihraç edilebilir.
Arz Miktarı	Arz edilecek miktarda sınırlama yoktur. Elektronik ortama aktarılan meblağ kadardır.	Arz edilecek toplam miktar en baştan belli olup dönem içerisindeki arz miktarı sabit değildir.
Değer	İtibari değeri garantidir.	İtibari değeri garanti değildir.
Denetim	Hükümetlerin sürekli kontrolü altındadır.	Otoriteye bağlı olmaması nedeniyle kontrol oldukça güçtür.
Riskler	Operasyonel risk barındırmaktadır.	Operasyonel, hukuki, tedavül kabiliyeti gibi riskler barındırmaktadır.

Kaynak: Selçuk, 2019: 23

3.1.3. Kripto paraların geleneksel para birimlerinden ayrımı

Kripto paralar geleneksel para birimlerinden değişik bir yapıdadırlar. Dolar, Euro veya TL gibi günümüzde yapılan transfer işlemlerinde, alışverişlerde kullanılabilen geleneksel paralar merkezi bir sisteme bağımlı şekilde Merkez bankası aracılığıyla basımı gerçekleştirilerek piyasaya dâhil edilmektedir. Bu durumda piyasa içerisindeki arz toplamı ve bu para birimleri aracılığıyla gerçekleştirilen faaliyetler Merkez Bankasının kontrolü ve denetimi içerisinde tutulmaktadır. Ayrıca kripto para birimleri maden işlemi yapan bir topluluk tarafından oluşturulmakta ve herhangi bir merkeze bağılı olmadan kontrol ve denetim altında değildirler. Bunun yanında geleneksel paralar ülkenin ekonomisine, içerisindeki enflasyon durumuna, ticarete, krizlere, gerçekleştirilen politikalara ve bunun gibi birçok benzer ekonomik şartlara

bağlıdır. Bu nedenle de net bir şekilde hesabı yapılabilmektedir. Ancak kripto paralar bağımsız olmaları nedeniyle fiyat ve dalgalanmalarını tespit etmek oldukça güçtür. Belirtilen değişikliklere karşılık iki para biriminde de tutarların tespit edilmesinde piyasa içerisindeki talep durumu büyük rol oynamaktadır (Andrianto ve Diputra, 2017: 229).

3.1.4. Kripto para biriminin para birimi açısından değerlendirilmesi

Kripto paraların para olarak kabul edilip edilemeyeceği sorunu günümüzde hâlâ tartışma konusudur. Bu sebepten dolayı literatür içerisinde yer alan ekonomistler kripto para birimlerinin bir para birimi şeklinde kabul edilebileceğini ve kripto para birimlerinin bir para birimi şeklinde kabul edilemeyeceğini belirten iki gruba ayrılmışlardır. Bu durumlar karşısında verilebilecek en net karar, bir para biriminin sahip olması gereken koşullar ve para biriminin unsurları açısından değerlendirilip verilmesidir (Güven ve Şahinöz, 2018: 38-39).

Kripto paranın para olarak kabul edilip edilemeyeceği ve bu durumdan elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 3: Kripto Para Biriminin Para Olabilme Fonksiyonu

Paranın Fonksiyonu	Değerlendirme	Sonuç
Değişim Aracı	Kripto para birimleri özellikle günümüzde daha da yaygınlık kazanarak tüketicilerin ilgisini çekmiş ve kullanım oranları giderek artmıştır.	+
Değer Saklama Aracı	Yüksek volatilitite oranlarına rağmen eskijen, yıpranan veya bozulan bir para birimi değildir.	+
Muhasebe Birimi	Resmi olarak herhangi bir rapor bulunmamasına rağmen uygulanmasına engel yoktur.	+
Paranın Özellikleri	Değerlendirme	Sonuç
Kabul Edilebilirlik	Kripto para birimlerine yönelik güven her geçen gün giderek artmakta bu duruma paralel olarak tanınırlığı ve kabul edilebilirliği de sürekli artmaktadır.	+
Değerinin İstikrarlı Olması	Kripto para birimlerinin en bilinen özelliği volatilitesinin yüksek olmasıdır. Yani kripto para birimlerinin fiyatlarında çok kısa zamanda büyük dalgalanmalar olabilmektedir. Bu durum para olarak değerlendirilmesinde en büyük engeldir.	-
Taşınabilir Olması	Piyasada bulunan hiçbir para birimi kripto para birimleri ile taşınabilirliği ve mobilitesi ile rekabet edebilecek güçte değildir. Bu durum kripto paranın para olma yolundaki en önemli adım ve garantisi olarak gösterilmektedir.	+
Bölünebilirlik	Kripto para birimlerinin en iyi olduğu özelliklerden birisi de bölünebilirliktir. Örneğin bir Bitcoin 100 milyona bölünebilmektedir.	+
Ömürlü Olması	Piyasada bulunan banknotların zaman ile aşırı yıpranması sonucunda Merkez Bankasının piyasadaki banknotları toplatıp piyasaya tekrardan yenilerini sürmesi göz önünde bulundurulunca kripto para birimleri bu açıdan da para olma yolunda bir adım önde olmayı başarmıştır.	+

Kaynak: Güven ve Şahinöz, 2018: 38-39

Yukarıda yer alan tablo 3'te kripto para birimlerinin para olarak kabul edilip edilemeyeceği konusunda taşınması gereken koşullar farklı açılardan incelenmiş ve sonuç olarak para yerine geçebilmesi konusunda herhangi bir olumsuz durum olmadığı tespit edilmiştir. Bu durumda hareketliliğinde saniyelik dalgalanmalar oluşması önlenebilirse kripto para birimlerinin para şeklinde kabul edilebilirliği hususunda hiçbir sorun olmayacak böylelikle de tam anlamıyla herkes açısından para şeklinde ifade edilebilecektir (Güven ve Şahinöz, 2018: 38-39).

Bir başka incelemede Bitcoin kripto para birimi ele alınmış ve yukarıda yer alan tablo 2'deki varsayımların aksine, kripto para birimlerinin iktisat topluluğu açısından açıklanan temel koşullara göre para birimlerine uygun olarak yol izlemediğini ayrıca internet stoklarına benzer yapıda bir yatırıma benzediğini belirtmişlerdir. Bunun yanında paranın özellikleri açısından kripto para birimlerinin değişim aracı olma ayrıcalığını bulundurmasıyla beraber hesap birimi ve değer depolama aracı olarak minimum güce sahip olduğunu açıklamışlardır. Bu durumlara ek olarak Bitcoin; hırsızlık, yaygın saldırı ve diğer güvenlik durumları ile ilgili sorunlar sebebiyle büyük zorluklar ile karşı karşıya kalırken ABD doları, Euro, Yen, İngiliz Sterlini ve İsviçre Frangı gibi birbirinden farklı para birimleri ve bunun yanında altın karşısında olduğu gibi döviz kurları ile de neredeyse sıfır bir korelasyon gösterdiği ve tüm bu durumların para olma aşamasındaki ilk önemli sorun olduğunu belirtmiştir (Yermack, 2013: 2-3).

3.2. Kripto Paranın Avantajları ve Dezavantajları

3.2.1. Kripto paranın avantajları

Kripto para birimleri, adem-i merkeziyetçi bir sisteme sahip olup blokzincir altyapısına bağımlı bir şekilde ayrıştırılabilmektedirler. Bu sistem içerisinde faaliyetler herhangi bir kullanıcı tarafından oluşturulup sistem içerisindeki tüm kullanıcılar aracılığıyla kontrol edilebilirken hiçbir kullanıcının üzerinde herhangi bir yetki durumu yer almamaktadır. Bunun yanında merkezi sistem içerisinde, özellikle para birimleri üzerinde yönetme gücünü elinde bulunduran bir topluluk bulunmakta ve bu topluluk mevcut para biriminin gelişmesini garantilemektedirler. Para birimlerini sürekli inceleyerek paraların kötüye kullanımı yönündeki girişimleri engellemektedirler. Bahsedilen iki sistemde kendi içerisinde yer alan birtakım

avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Ayrıca kripto para birimlerindeki belirsizlikler ve piyasa içerisinde kendisini yeni göstermiş alışılmışın dışında durumlar göstermesi sebebiyle bu para biriminin avantajlarının ve dezavantajlarının açıklanması önemli bir konu haline gelmiştir (Milutinovic, 2018: 112).

Drozd, Lazur ve Serbin (2017: 222)'de kripto para birimlerinin sağladığı avantajları şu şekilde belirtmişlerdir:

- Küçük transferlerde bile en düşük işlem tutarı
- Taraflar ve devletler içerisinde bağlantılı para akış oranı
- Güvenlik önlemleri ile üyeler adına kolaylık ve rahatlık
- Fonlara el koyma durumunun mümkün olmaması
- Bankacılık sistemi içerisinde gerçekleşen sermaye işlemlerine bağımlı olmama
- Bürokratik müdahalelerin az olması

Literatür bu şekilde Drozd, Lazur ve Serbin'in belirttiklerini açıklarken kripto para birimlerinin sağladığı avantajların yalnızca bu kadar ile sınırlı kalmadığı ayrıca bu konu hakkında yeterli bir bilgi olmadığı açıklanmıştır. Bu durum sonucunda Bunjaku, Gorgieva-Trajkovska ve Miteva-Kacarski (2017: 37-38) bu konu hakkında detaylı bir inceleme yaparak kripto para birimlerinin avantajlarına aşağıda yer alan maddeleri de dahil ederek detaylı bir biçimde açıklamışlardır:

- Maden işlemleri kripto paralar adına açık kod Bitcoin oluşturmaktadır. Online bankacılık içerisinde gerçekleştirilen benzer yöntemleri uygulamasına karşılık ikisi arasında fark bulunmaktadır. Bu fark, online bankacılık içerisinde bulunan bireyler hakkındaki bilgiler açığa çıkabilirken; Bitcoin ağında gerçekleştirilen işlem ile alakalı tüm bilgiler açığa çıksa dahi alıcılar ya da madeni paraların göndereni hakkında herhangi bir veriye ulaşamamaktadır.
- Enflasyon riski veya enflasyonun gelişme imkânı bulunmamaktadır. Bu durumun sebebi, piyasa içerisindeki toplam tutar daha önce belirlendiğinden dolayı siyasi gruplar veya şirketler tarafından oluşturulan planı değiştirebilecek herhangi bir faaliyet yapılamamaktadır.
- Taraflar içerisinde gerçekleşen kripto para birimi ağında oluşmaktadır. Ağlar içerisinde gerçekleşen transferlerde yetkili temel bir sunucu bulunmamaktadır. Veri transferi birden çok veya daha fazla yazılım kullanıcısı içerisinde yapılmaktadır.
- Sınırı olmayan transfer avantajı sağlamaktadır. Hesap kullanıcılarına herhangi bir yerde ve herhangi bir tutarda ödeme yapılabilir. Bu durumda hesabı olan diğer bir kişinin nerede olursa olsun bir başka kişiye transfer yapmasına imkân sunmaktadır.

- Herhangi bir sınırlama bulunmamaktadır. Bu sistem içerisinde gerçekleşen transferler iptal edilememektedir. Sahte olamazlar, kopyalanamazlar ve iki defa harcanmaları mümkün değildir.
- Minimum transfer tutarı bulunmaktadır. Bunun yanında banka subelerine ve diğer kurumlara komisyon veya ücret ödenmemektedir.
- Ağ içerisinde belirli bir bölüm aktif olmasa dahi, ödeme sistemi herhangi bir engelle takılmadan sürekli olarak faaliyetlerini sürdürmektedir.
- Sistemi kullanmak kolaydır. Transferler ise oldukça hızlıdır. Örneğin bir Bitcoin hesabı açmak için 5 dakika civarı kısa bir süre gerekmektedir.
- İsmine bağlı bir durum bulunmamaktadır. Bir referansa gerek duyulmadan sınırsız bir şekilde kripto para hesapları oluşturabilmektedir.
- Şeffaf olması büyük avantajlarından biridir. Blockchain teknolojisi ile yapılan tüm transferler ve buna bağlı olan bilgiler depolanabilmektedir.
- Cüzdan adresine yalnızca kullanıcısının sahip olduğu benzersiz dijital ödeme avantajını sunmaktadır.
- Kullanıcının elindeki bilgileri yönetme imkânı bulunmadığından dolayı dolandırılma ihtimali mümkün olmamaktadır.
- Yapısının şeffaf olması ve getirisinin oldukça yüksek olması sebebiyle fon yatırım fırsatı sunmaktadır.

Literatür içerisinde yer alan tüm bu avantajlar karşısında kripto para kullanıcıları, yeni bir para birimi olması, çok sayıda avantajının bulunmasının yanında dezavantaj durumlarının da çok olabileceği kuşkusunu içersindedirler. Bu durumda kripto para birimi özelliği bulunan Bitcoin'in günümüzde gelişme sürecinde olduğu görülmektedir. Bu paranın geliştiricileri Bitcoin'in kırılma durumlarını ve dezavantajlarını azaltmaya yönelik yoğun araştırma içersindedirler (Vyas ve Lunagaria, 2014: 12).

3.2.2. Kripto paranın dezavantajları

Bondarenko, Kichuk ve Antonoc (2009)'de kripto para birimlerinin dezavantaj durumlarını aşağıda yer alan maddeler şeklinde belirtmişlerdir:

- İnternete yönelik olan bu sanal paranın, sürekli hareketli olması ve izlenmesinin, denetlenmesinin mümkün olmaması.
- Yapılan transferlerin geri çekilebilmesinin veya iptal edilebilmesinin mümkün olmaması.
- Saklama ve para transfer etme aşamalarında devam eden birtakım endiselerin ver alması.
- Kripto para borsalarında bulunan kullanıcı cüzdanının çalınma ihtimali ve ele geçirilmesi gibi güvenlik önlemlerinin sürekli olarak belirtilmesi kripto para kullanıcılarını endiseye düşürmektedir. Ayrıca kripto paraların daha çok kişi tarafından bilinmesi yönünde engel oluşturmaktadır.
- Bu kripto paraların, günümüzde kullanılan para birimleri ile alışverişini de farklı bir olumsuz düşünce ortaya çıkartmaktadır.

- Sürekli hareketli haldedir. Kripto para birimleri kısa zamanda, devletlerin bevanları aracılığıyla, her saniye yükselmelere ve alçalmalara maruz kalmaktadır. Kripto para birimlerinin ilk önemli dezavantajı para niteliğinde değerlendirilmesi konusundaki sorundur.

Yukarıda açıklanan dezavantaj durumlarına karşılık, literatür içerisinde detaylı inceleme yapıldığında, bilim dünyası içerisinde kripto paraların önümüzdeki yıllarda gelişiminin daha iyi olacağı ve sunduğu avantajların, dezavantajları geride bırakacağı konusunda düşünce hakimdir. Komisyoncu bulunmaması ve transfer tutarlarının azaltılması ayrıca uzak mesafelerden dolayı ticaret yapılması gibi durumların rahat bir şekilde yapılabilmesi ile devlet ekonomisi bakımından olumlu açıdan değerlendirilerek farklı gelişme durumlarının beklentisinde olduğu belirtilmektedir (Bunjaku, Gorgieva-Trajkovska ve Miteva-Kacarski, 2017: 38).

3.3. Kripto Para Birimlerinin Sahipleri

2008 yılı içerisinde Satoshi Nakamoto ismini kullanan kişinin sanal paraları ifade eden bir makale öne sürüp bunun üzerinden bir yıl geçtikten sonra Bitcoin adlı ağı başlatması ile beraber, 2009 yılında, ilk Bitcoin faaliyeti yapılmış ve kripto para birimleri piyasa içerisinde görülmeye başlamıştır. Bu durum kripto para düşüncesinin anlık mı ortaya çıktığı, Bitcoin'den daha önceki dönemlerde merkezi bir yapıya veya bankalara bağlı olmayan kripto para birimi düşüncesinin diğer kişilerce ortaya atılıp atılmadığı veya Nakamoto'nun bu süreçte tek kişi mi olduğu gibi benzer düşüncelere yol açmıştır (Rose, 2015: 618).

Kripto para öncülerinin araştırmalarında, farklı para birimlerinin Bitcoin'den daha önceki zamanlarda ortaya çıktığı belirtilmektedir. Bahsedilen bu para birimleri Bitcoin'den sonra merkezi veya öncelikli bir konumda yer almamıştır. Ayrıca Bitcoin'e benzeme konusunda başka para birimleri olarak faaliyet sürdürmüşlerdir. Bu durumun ilk ortaya çıkması David Chaum ve Stefan Brands'in coin oluşturma niyetiyle eCash'i ortaya çıkartmasıdır. Adam Back, HashCash'teki algoritmayı tekrar kullanarak sürekli olarak kendini yenileyen ve kullanılabilir iş tespiti (RPOW) oluşturulmuştur. Başka bir açıdan Wei Dai'nin B-Money'si ve Nick Szabo'nun Bit-Gold'unu açıklayan sanal içerikli ayrıştırılmış kripto para birimleri için ileriye yönelik tavsiyeler verilmiştir. İleriye yönelik tavsiyelerin altyapısını oluşturan Bitcoin ise Satoshi Nakamoto aracılığıyla oluşturulmuştur. Bahsedilen bu bağlantıların

birleştirilmesi durumunda Wei Dai ve Hal Finney'in Nakamoto'nun ajanı veya temsilcisi olmalarından kuşku duyulmak ile birlikte bu iddialar reddedilmiştir (Chohan, 2017: 1-2). Kripto para birimlerinin sahipleri aşağıdaki Tablo 4'te detaylı bir şekilde açıklanmaktadır.

Tablo 4: Kripto Para Birimlerinin Sahipleri

Nick Szabo	1983 yılında sunmuş olduğu makale ile kripto paralar konusunda hareketliliğe yol açmış ve 1990 yılında büyük bir kitlenin bu paralara ilgi duymasına liderlik etmiştir. Bunun yanında Bitcoin'in oluşumunu bildiren elektronik para sistemini ortaya çıkartan kişi olarak bilinmektedir.
Tim C. May	CyberPunk Mail sayfasını oluşturmuştur.
David Chaum	eCash kurallarını oluşturmakla beraber DigiCash'i de meydana getirmiştir.
Stefan Brands	Chaum ile beraber eCash kurallarını oluşturmuş bunun sonucunda Brands de DigiCash'i meydana getirmiştir.
Hal Finney	PGP Corporation kurucusudur. Hal Finney'in kripto para piyasası içerisinde, ilk kez Bitcoin gönderiminin gerçekleştiği ve bu işlemlerin kabul edilebilirliğini tasarlamış kişidir. Bitcoin'in kurucusu ile yapılan transfer işlemlerine karşılık Finney'in oluşturduğu mesaj içerisinde Bitcoin kurucusunu tanımadığı ve kim olduğunu bilmediği belirtilmektedir.
Adam Back	Hascash'i oluşturan kişidir. Literatür içerisinde Bitcoin'in kurucusuyla ilk iletişim kuran kişi olarak açıklanmaktadır.
Wei Dai	B-Money'i oluşturan ve Adam Back'ten sonra Nakamoto ile iletişim kuran ikinci kişi şeklinde açıklanmaktadır.
Phil Zimmerman	PGP Encryption (şifreli veri gizliliği ve kimlik doğrulaması) geliştiricisi.

Kaynak: Turgut ve Uçan, 2021: 43-44

3.4. Kripto Paraların Tarihsel Sürecindeki Olaylar

2008 yılı içerisinde Bitcoin'in kurucusunun yayınlamış olduğu bildiri ile beraber kripto para piyasalarına merak duyulmaya başlanmıştır. Bunun sonucunda piyasada yer alan firmalar veya bireyler tarafından sürekli olarak incelenen bir para olarak belirtilmiş ve büyük bir çoğunluk kripto paraları takip etmiştir. Ayrıca yeni bir para olması sebebiyle, bazı dönemlerde olumlu ve olumsuz şekillerde değerlendirilmiştir. Bu durum sonucunda meydana gelen hususların net bir şekilde ifade edilmesi kripto para birimlerinin hangi yönde ilerlediği ve ileriki zamanlarda nasıl bir büyüme şekli göstereceği ve piyasa içerisinde kendine yer bulabileceği açısından önem taşımaktadır (Kurt, 2018: 26-41; Nebil, 2018: 33-37). Bahsedilen bu durumlardan yola çıkılarak kripto para ile ilgili belirli dönemler içerisinde oluşan durumlar aşağıdaki Tablo 5'te açıklanmıştır.

Tablo 5: Kripto Para Birimlerinin Tarihsel Sürecindeki Olaylar

Tarih	Oluşan Durum
31 Ekim 2008	Nakamoto aracılığıyla yayınlanan bildiride Bitcoin'in oluşumu ve ne şekilde çalıştığıyla alakalı veriler toplanmıştır.
3 Ocak 2009	İlk blok olarak adlandırılan Genesis Bloğu oluşturulmuş bu durum sonucunda maden işlemleri gerçekleşmiştir.
9 Ocak 2009	Bitcoin para biriminin 0,1. tasarımı sunulmuştur.
12 Ocak 2009	Gerçekleşen ilk Bitcoin gönderimi, Nakamoto ve Hal Finney ile yapılmıştır.
5 Ekim 2009	Yeni Özgürlük Standardı, ilk Bitcoin tutarını oluşturmuş ve bununla beraber Bitcoin'in kur karşılığı ortaya çıkmıştır. Bunun yanında ilk Bitcoin transfer maliyetleri de oluşmuştur.
16 Aralık 2009	Bitcoin para biriminin 0,2. tasarımı sunulmuştur.
30 Aralık 2009	Bitcoin'in değeri ilk defa yükselmiştir.

22 Mayıs 2010	Laszlo Hanyecz, Bitcoin para birimi ile gerçekleşen alışverişte iki pizza maliyeti olarak 10 bin Bitcoin ödemiştir. Kripto para tarihindeki olay pizza day şeklinde adlandırılmaktadır.
7 Haziran 2010	Bitcoin para biriminin 0,3. tasarımı sunulmuştur.
18 Temmuz 2010	OpenGL GPU çiftliği oluşturulup ilk Bitcoin ağı üretilmeye başlanmıştır.
18 Ekim 2010	Madencilik topluluğu oluşturulmuştur.
12 Haziran 2011	Büyük balon yansıması oluşmuştur.
6 Eylül 2011	Casascius Coins, fiziki Bitcoin'i oluşturmuş ve bunun sonucunda metal para birimlerine Bitcoin'i de dâhil etmiştir.
19 Şubat 2013	Bitcoin para biriminin 0,8. tasarımı sunulmuştur.
2 Mayıs 2013	Bitcoin ATM'si California'da hizmete açılmıştır.
2 Temmuz 2013	Türk Bitcoin platformu olarak BTCTürk hizmete girmiştir.
21 Kasım 2013	University of Nicosia alışverişlerde Bitcoin kullanılmasını onaylamıştır.
21 Kasım 2014	E-Ticaret devleri arasında gerçekleşen Overstock alışverişlerde Bitcoin'i kabul etmiştir.
25 Şubat 2014	Mt. Gox sitesi üzerinden Bitcoin'lerin kaybolduğu haberi duyurulmuştur. Bu durum sonucunda 2014 yılında Mt. Gox kapatma kararı aldığını belirtmiştir.
23 Mart 2014	Kripto paralar ile ilgili veriler oluşturan Coin-Türk.com açılmıştır.
11 Şubat 2015	CAVIRTEX, güvenlik nedeniyle kapatılmak zorunda kalınan kripto para platformları arasında yer almıştır.
16 Kasım 2015	Bhangwam Chowdhry, Nobel Ekonomi ödülüne Nakamoto'yu göstermiş olduğunu Twitter aracılığıyla belirtmiştir.

6 Mayıs 2016	Avrupa’da ilk lisanslı Bitcoin borsası Bitstamp isimli platformdur.
12 Mayıs 2016	Kripto paralar içerisinde Coinbase ve Ripple’in lisansa sahip olacağı belirtilmiştir.
9 Temmuz 2016	Bitcoin sistemi içerisinde yeni blok dâhil edildiğinde, madenci yeni kripto para birimleri ile ödüllendirilmektedir. Başlangıçta ödül 50 Bitcoin olarak belirlenmiştir. 2012’de 25 Bitcoin’e indirilmiştir. Sonrasında 2016’da 12,5 Bitcoin’e indirilmiş ve bu konu literatürde yarılanma günü şeklinde ifade edilmiştir.
5 Nisan 2017	Bitcoin’in blok boyutunda yer alan sorunlara yönelik çözüm olacağı belirtilen “SegWit” projesinin “Litecoin” içerisinde test edileceği belirtilmiştir.
25 Nisan 2017	Blockchain için Uluslararası para fonu (IMF) toplanmıştır.
25 Mayıs 2017	Japonya’da kripto para birimi için Bitcoin mevduat cüzdanı oluşturulmuştur.
12 Haziran 2017	Blockchain vergilerini kaldıran ilk eyalet Nevada’dır.
18 Haziran 2017	Apple’ın sahibi Steve Wozniak’da Bitcoin’e yatırım gerçekleştireceğini duyurmuştur.
29 Haziran 2017	Blockchain raporunu Dünya Ekonomik Forumu duyurmuştur.
1 Ağustos 2017	“Bitcoin Cash” ortaya çıkmıştır.
4 Kasım 2017	Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB), kripto para birimlerinin finans içerisinde istikrarlı bir şekilde faaliyetlerine devam edeceği konusunda düşüncelerini belirtip kripto para birimlerine karşı güven duygusunun yükselmesine yol açmıştır.

Kaynak: Kurt, 2018: 26-41; Nebil, 2018: 33-37

3.5. Kripto Para Türleri

Kripto para birimleri ilk kez 2008 yılı içerisinde Satoshi Nakamoto aracılığıyla oluşturulan “Bitcoin: A peer-to-Peer Electronic Cash System” isimli bildiri ile beraber oluşturulmuştur. Bu durum sonucunda ilk oluşturulan kripto para birimi Bitcoin piyasa içerisinde yer almaya başlamıştır. Bu para birimi, sanal paralar bakımından lider ve yol gösterici görevi üstlenmiş zaman geçtikçe içeriğinde değişiklikler ve düzenlemeler gerçekleştirilerek Bitcoin’e benzer birçok kripto para birimi ortaya çıkmıştır. Bitcoin haricinde ortaya çıkarılan tüm kripto para birimleri, Bitcoin’e benzetilerek ve Bitcoin’in alt para birimleri olarak oluşturulmaları sebebiyle, Altcoin şeklinde ifade edilmektedirler (Aslantaş Ateş, 2016: 360).

Günümüzde yüzlerce Altcoin para birimi piyasa içerisinde yer almaktadır. Her geçen zaman diliminde piyasa içerisine isimleri birbirinden farklı yeni Altcoin para birimi dâhil olmaktadır. Altcoinler içerisinde Ethereum, Litecoin, Ripple adlı paralar farklı para birimlerine göre piyasa içerisinde daha çok söz sahibidirler. Bu duruma karşılık Altcoin’lerin çoğunluğu halihazırda bulunan kripto para birimi sistemleri ile tümüyle benzerlik göstermesi nedeniyle kripto para sistemi tarafından kabul görülmemekte ve zamanla yok olmaktadır. Piyasada yer almayı ve faaliyetini sürdürmeyi başaran Altcoin’lerin değeri Bitcoin aracılığıyla belirlendiğinden Bitcoin’den kaynaklanan piyasa tutarında oluşabilecek hareketliliklerden tümüyle etkilendiği görülmektedir (Aslantaş Ateş, 2016: 360).

Kripto para birimlerinin gün geçtikçe giderek arttığı görülmektedir. Kripto para çeşitleri içerisinde öncelikli olanlar ele alınacaktır. Ancak bu kısımda tanımlanan kripto para birimleri haricinde piyasa içerisinde faaliyetini sürdüren 2500’ü aşkın kripto para çeşidinin bulunduğu özellikle belirtilmektedir.

3.5.1. Bitcoin (BTC)

Bitcoin, kripto para birimleri arasında ilk ortaya çıkan ve kullanımı en yoğun olan para birimidir. Dolayısıyla bu para birimi kripto para birimleri dahilinde detaylı bir biçimde ifade edilerek tanımlanması önem taşımaktadır. Bu para birimi, güvenli kriptolama yöntemiyle oluşturulmuş ve blockchain şeklinde ifade edilen veri teknolojisi kullanan, ayrıştırılmış ağlar aracılığı ile aktif bir şekilde faaliyet gösteren

kripto para birimlerinin öncüsü ve en yoğun kullanılanıdır. 2008 yılı içerisinde Satoshi Nakamoto aracılığıyla oluşturulmuş ve açık kodlu, yazılım altyapılı bir aktif para birimi şeklinde açıklanmaktadır. 2009 yılı içerisinde Genesis Bloğun'un oluşturulması ile maden işlemleri ve transfer faaliyetleri kullanılabilir duruma getirilmiştir. Bitcoin'de transfer veya ödeme faaliyetleri, BTC veya XBT sembolüyle gösterilirken blockchain şeklinde adlandırılan herkesin görebildiği defterlere aktarılmaktadır. Gerçekleştirilen transferler, kimseye ihtiyaç duyulmadan taraflar arası bir ağ aracılığıyla yapılmaktadır. Merkeze bağılılığı bulunmayan bu para biriminin faaliyetlerinde, göndericinin ve alıcının kim olduğu bilinmemektedir. Bu durumda tüm güvenlik önlemleri sağlanırsa hesap bireyin kontrolü altında kalacaktır (Hayes, 2017: 1309).



Şekil 3: Bitcoin Simgeleri ve Logoları

Kaynak: Cengiz, 2018: 91.

Bitcoin ile ilgili önemli bir faktör olarak Bitcoin'in kendi içerisinde en fazla yüz milyon alt birim değerine bölünebilmesidir. Bu durumda minimum Bitcoin birimi 0,00000001'dir. Kripto para piyasası içerisinde bu minimum ve ayrıştırılmayan para birimine Bitcoin'in kurucusu Satoshi şeklinde adlandırmıştır (Gültekin, 2017: 101). Kesin olarak bilinmemekle birlikte Bitcoin kullanıcıları aracılığıyla sürekli olarak işlem yapılan farklı Bitcoin alt birimleri de yer almaktadır. Birbirinden farklı Bitcoin alt birimleri aşağıdaki Tablo 6'da açıklanmıştır.

Tablo 6: Bitcoin Birimleri

Bitcoin Birimi	İsim
1 BTC	1 Bitcoin
0.01 BTC	1 Bitcent
0.001 BTC	1 Mbit
0.000.001 BTC	1 Ubit
0.000.000.01 BTC	1 Satoshi

Kaynak: Kurt, 2018: 61

İda (2017)'da Bitcoin'in özelliklerinden yola çıkarak bu para biriminin parayı bir amaç olma halinden çıkararak araç durumuna getirdiğini belirtmiş ve Bitcoin'i aşağıdaki şekilde özetlemiştir. Bitcoin;

- Sanal bir haldedir ve fiziki karşılığı yoktur.
- Bu para birimi, ağ içerisine bağlıdır ve merkeze bağlılığı yoktur. Taraflar arası dijital para transferi görevi üstlenir.
- İnternet ağı bulunan bir bölgeden ödeme işlemlerinin yapılabilmesine imkân sağlar.
- Aracı veya komisyoncusu yoktur.
- Açık kaynak kod ile tasarlanmıştır ve herkese yöneliktir. Bu para birimini kullanan herkes sistemin sahibidir. Kişisel cüzdana herhangi bir müdahale söz konusu değildir.
- Birçok ülkede kullanılmaktadır ve zaman geçtikçe giderek kullanımı artacaktır.
- Herhangi bir kullanım şartı veya sözleşme tarzında bir sınırlandırıcı durum bulunmamaktadır.
- Tüm kripto para birimlerinde yer aldığı gibi bu para birimi de maden işlemi yapan kullanıcılar aracılığıyla oluşturulmaktadır.
- Bu para biriminin oluşturulacağı toplam adet 21 milyon kapsamındadır. Bu adet 21 milyon'a ulaştığında üretim gerçekleştirilmeyecektir.
- Gerçekleştirilecek üretim sayısı belirli olduğundan dolayı üretim hızı kontrol altında tutulmaya çalışılmaktadır. Bunun yanında bu para biriminin oluşturulma hızında etkili olan ve ağ içerisindeki üretim miktarına göre tespit edilen zorluk düzeyi, belirli kurallar çerçevesinde devamlı olarak düzenlenmektedir. Zorluk düzeyinin düzenlenmesi her saat başı altı blok ayırılmasını garantilemek ve anında Bitcoin oluşturulmasını önlemek amacı ile gerçekleştirilmektedir.
- Bu para birimine sahip olan herkesin aktif bir cüzdan hesabı vardır.
- Bu para biriminde yapılan işlemlerde benzersiz bir imza yöntemi kullanılmakta ve sırasıyla maden işlemi gerçekleştiren kullanıcılar aracılığıyla kontrol edilerek doğrulanmaktadır. Bunun sonucunda bir Bitcoin'in iki defa kullanılması ve tekrar eden transfer engellenmektedir.
- Bu para birimi ile ürün satışı gerçekleştirilebilmesi adına herhangi ek bir ödeme tutarı bulunmamaktadır. Bitcoin; Euro, Dolar, TL gibi piyasada bulunan para birimlerine çevrilebilmektedir.



Şekil 4: 2012 ve 2021 Yılları Arasında Bitcoin'in Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BTCUSD>, (Erişim) 22.12.2021

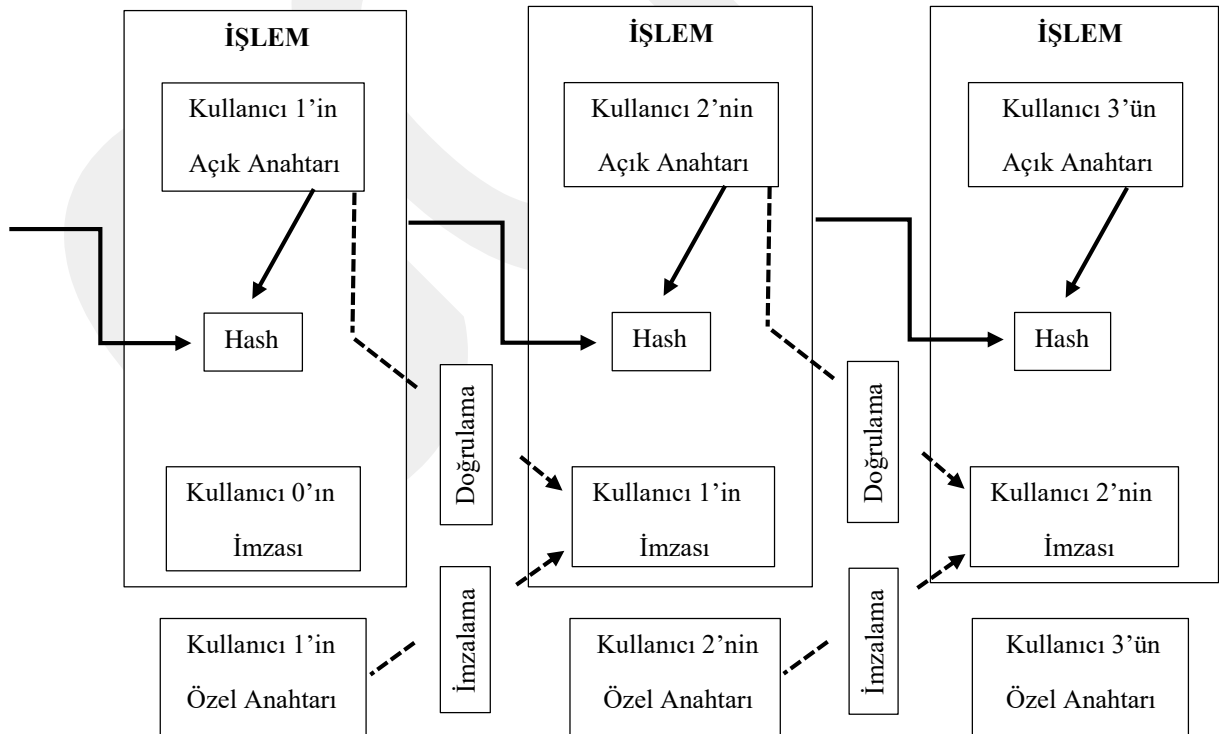
Yukarıda yer alan şekil 4'te 2012 ve 2021 yılları arasında Bitcoin'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. 2017 yılının Nisan ayında başlayan yükselişler aynı yılın Aralık ayında en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Daha sonra 2018 yılının Ocak ayından itibaren seyrine sert bir düşüşle devam etmiş ve aynı yıl içerisinde hafif artışlar göstermiş olsa da düşüş süreci 2019 yılına kadar devam etmiştir. 2019 yılının Şubat ayından itibaren tekrar yükselişe geçmiş ve aynı yıl içerisinde Haziran ayına kadar bu süreç devam etmiştir. 2019'un Temmuz ayından itibaren tekrar düşüş süreci yaşamış ve aynı yıl içerisinde hafif artışlar görülse de 2020 yılının Mart ayına kadar düşüş süreci devam etmiştir. 2020 yılının Nisan ayında tekrar yükselişe geçerek aynı yıl içerisinde hafif düşüşler görülmüş ve Ekim ayından itibaren yüksek bir artış göstererek 2021 yılının Mart ayına kadar bu artış sürekli devam etmiştir. Aynı yıl içerisinde Haziran ayında sert bir düşüş yaşamış Temmuz ayından itibaren tekrar yükselişe geçmiştir. 2021'in Ağustos ayına

kadar süren bu yükseliş Eylül ayında tekrar düşüşe geçerek Ekim ayından itibaren tekrar yükselişe geçmiştir. Kasım ayından itibaren tekrar düşüşe geçmiş ve Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

3.5.1.1. Bitcoin transfer işlemi

Bitcoin transferi yapılırken, aracı kuruluş veya merkezi sistem bulunmamaktadır. İşlem taraflar içerisinde (P2P) bir ağ aracılığıyla yapılmaktadır. Bitcoin işlemleri, gönderen ve alıcı arasında elektronik imza ile transfer bilgisinin yer aldığı işlemin onay verilerek gerçekleştiği ve ağ içerisinde bulunan tüm para birimi sahiplerinin de her gerçekleşen işlemin verisinin yedeğine sahip olduğu bir yapıdan meydana gelmektedir. Kullanıcılar hesaplarını; Bitcoin cüzdanı, hesap numarası benzeri uzun ve karmaşık bir yapıdan meydana gelen ifadeler ile oluşturarak hesabı kullanıma hazır hale getirmektedirler. Bu süreçten sonra her kullanıcı, başka kullanıcının açık anahtarını, dijital olarak imzalayarak onaylamakta ve bunları paranın sonuna dâhil ederek, parayı karşı tarafa göndermektedir (Atik vd. 2015: 250). Bitcoin transfer işlemi aşağıdaki Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: Bitcoin Transfer İşlemi Seyri



Kaynak: Nakamoto, 2008: 2

Bitcoin transferi işlem aşamaları şu şekilde yapılmaktadır; Öncelikle alıcı adresini kullanıcıya iletir ve gönderim işlemi gerçekleştirecek kullanıcı, adresi transfer aşamasındaki alıcı kısmına eklemektedir. Bu işlemden sonra gönderici, kendi kullanıcı şifresiyle yapmış olduğu transferi kabul ettikten sonra bu transferi farklı kullanıcıların görebilmesi için açık hale getirerek alıcı tarafa transfer işlemi gerçekleştirmektedir. Yapılan işlemlerin kullanıcılara açık hale getirilmesi ile kullanıcıları ve gerçekleştirilen işlemleri depolayarak geçmiş işlemler içerisinde kaydetmesi ve bu kapsamda yapılan transferler konusunda herhangi bir oynama durumunun önüne geçilmesi hedeflenmektedir. Bu şekilde yapılan transfer sürecinden sonra, paranın gönderici tarafından çıkararak alıcının cüzdanına giriş aşaması, 10 dakikalık onay süreci sonucunda otomatik bir şekilde yapılmaktadır. Bu işlem tamamlandıktan sonra aktarılan paralar üzerindeki haklar alıcı kişiye geçmektedir (Güleç, Çevik ve Bahadır, 2018: 25).



Şekil 5: Bitcoin Cüzdan Adresi

Kaynak: Kurt, 2018: 17

3.5.1.2. Bitcoin kullanmanın olumlu ve olumsuz yönleri

Kripto para birimlerinin ilki olarak gösterilen Bitcoin, diğer kripto para birimlerine göre içerisinde bazı olumlu ve olumsuz durumlar barındırmaktadır. Bu durumda literatür incelendiğinde, günümüzde tüketicilere sunulan alternatifler ile karşılaştırıldığında, bir döviz veya bir para birimi ile bir hesaptan diğer bir hesaba para gönderilmesi tutarının minimum düzeyde olduğu görülmektedir. Ayrıca yerel hükümetler tarafından oluşturulan para kontrollerine takılmamak içinde Bitcoin kullanılmaktadır. Hükümetler her anlamda para kontrolünü ellerinde tutarsalar da kripto

paranın bir ülke içerisine dahil edilmesi ve transfer işlemlerinin gerçekleştirilmesini tamamen engelleyememektedirler. Bu durumda Bitcoin'in kullanım aşamasında oluşturduğu olumlu ve olumsuz yönlerin bilinmesi önemlidir (Dwyer, 2014: 17).

Yukarıda bahsedilen durumların daha detaylı bir şekilde görülebilmesi için aşağıdaki Tablo 8 oluşturulmuştur.

Tablo 8: Bitcoin Kullanımının Olumlu ve Olumsuz Yönleri

Olumlu Yönler	Açıklama
Düşük Enflasyon Riski	Enflasyona sebep olan faktörlerden birisi para arzı içerisindeki yükseliştir. Kullanılan para arzı giderek artarak enflasyonun yükselmesine sebep olmaktadır. Bunun yanında Bitcoin'in üretim sayısının 21 milyon olması bu durumun önüne geçmektedir.
Düşük Çökme Riski	Piyasa içerisinde yer alan para birimlerinin çöküşü, hükümetlere bağlı olarak oluşan hiperenflasyon sebebiyle ortaya çıkmaktadır. Bitcoin para biriminde hükümete bağlı olma şartı bulunmadığından dolayı çökme riski ile karşılaşılmamaktadır.
Güvenli, Basit ve Ucuz	Bitcoin'de alıcı tarafın parasını geri istemek gibi bir olay söz konusu olmamakla birlikte, peer to peer ağı içerisinde gerçekleşmesinden ve transferde komisyoncu bulunmaması sebebiyle ucuz ve güvenli işlemler yapılmaktadır.
Taşıması Kolay	Bu para birimleri milyonlarca dolar değerinde olmak ile birlikte hafıza kartları içerisinde depolanabilmektedir.
İzi Sürülemez	Bu durumun olumlu tarafı bulunmakla birlikte paraların çalınmasına yönelik faaliyetlerin oluşması ve yasallığı bulunmayan madde alışverişleri gibi olaylarda olumsuz yönler içerisinde de ifade edilebilmektedir.
Olumsuz Yönler	Açıklama
Alıp Satmak Zor	Süreç ilerledikçe yaşanan gelişmeler ile beraber faaliyetler, hâlen piyasa içerisinde yer alan paralarda görüldüğü gibi basit gerçekleşmemektedir.
Kaybetme	Bireyin, Bitcoin'i veya Bitcoin hesabı kaybedildiği durumda geri alabilmek adına yapılabilecek herhangi bir yöntem bulunmamaktadır.
Hâlâ Çok Yeni	Bitcoin'in 2009 yılında piyasa içerisinde yer alması ve çok yeni olmasıyla birlikte bu para birimine benzer yeni para birimlerinin devamının gelmesine yol açabilmektedir. Bu durumda sistem içerisinde bazı sorunları ve eksiklikleri beraberinde getirmektedir.

Harcama Alanı Dar	Bu para biriminin alışverişlerde kullanım alanı oldukça dardır. Bu durum Bitcoin satın almak isteyen kişileri yatırım yapmaya yöneltmektedir.
Değişken	Bitcoin volatilitesi oldukça yüksek bir para birimidir.

Kaynak: İda, 2017: 44-45

3.5.2. Altcoinler

Bitcoin, kripto para birimleri içerisinde en çok işlem gören ve ilk ortaya çıkan kripto para birimi olsa da bu para birimi haricinde farklı kripto paralarda bulunmaktadır. Günümüzde yüzlerce transfer işlemi gerçekleştirilen birbirinden farklı kripto para birimleri piyasa içerisinde yer almaktadır. Nakamoto'nun oluşturduğu Bitcoin para birimi, piyasa içerisinde oldukça ilgi çekip giderek değer kazanması ile beraber, kendisine benzetilerek oluşturulmak istenen birçok kripto para birimi kopyalanmıştır. Bitcoin aracılığıyla kopyalanıp oluşturulan kripto paralara da Altcoin denilmektedir. Altcoin kripto para birimine ilk örnek 2011 yılı içerisinde tasarlanan ve Bitcoin'e alternatif bir para birimi olan Namecoin'dir. Bu dönemden itibaren Altcoin para birimlerinin bir bölümü büyük başarılar sağlarken, başarı sağlayan bu paraların kopyaları oluşturularak değersiz birbirinden farklı para birimleri piyasaya dâhil olmuştur (Ammous, 2018: 330).

3.5.2.1. Ethereum (ETH)

Ethereum'un Beyaz kitabı adlı çalışmanın sahibi Vitalik Buterin tarafından yayınlanması ile beraber Ethereum tanıtılmıştır. Bu para biriminde cüzdanlar 20 bayt'lık bir adrese sahip olup içerisinde dört alan bulundurmaktadır. Bu alanlar şu şekildedir; her transferin bir kez yapılabilmesi için kullanılan sayaç, hesap içerisinde bulunan bakiye, cüzdana özel sözleşme kodu ve depolanabilmedir. Ayrıca akıllı sözleşmeler yapılabilen blok altyapılı bir platformdur. Bu platform Ether şeklinde tanımlanan para biriminin altyapısını oluşturmaktadır. Ether, Ethereum blokzinciri içerisinde yer alan bir para birimidir ve transfer tutarlarını ödemek için kullanılmaktadır. İçerisinde iki farklı cüzdan barındırmaktadır. Bu cüzdanlardan ilk olanı özel anahtarlar aracılığıyla hâkimiyet kurulabilen ve harici bir şekilde sahip

olunabilen cüzdanlar ikincisi ise, sözleşme kodları ile hâkimiyet kurulabilen sözleşme hesaplarından oluşmaktadır. Harici bir şekilde sahip olunabilen hesabın kodu olmamakla beraber kullanıcılar gerçekleştirecekleri işlemleri oluşturup ve imzalayıp harici bir şekilde hesabı bulunan bir başka kullanıcıya mesaj gönderebilmektedir. Sözleşmeli hesap içerisinde yapılan her işlemde sürekli bir kodun aktif olduğu mesaj alındığında içerisindeki depolama birimine okuma, yazma ve mesajları gönderme veya sırası ile sözleşmeler yapılmasına izin verilmektedir (Buterin, 2014: 13).



Şekil 6: 2016 ve 2021 Yılları Arasında Ethereum'un Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=ETHUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 6'da 2016 ve 2021 yılları arasında Ethereum'un dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. 2017 yılının Mart ayında başlayan yükselişlerden sonra aynı yıl içerisinde hafif dalgalanmalar görülsede Kasım ayından itibaren 2018 yılının Ocak ayına kadar geçen süreçte önemli artışlar görülmektedir. 2018 yılının Şubat ayından itibaren sert düşüş yaşamış 2020 yılının Ekim ayına kadar geçen süreç içerisinde sürekli dalgalanma

hareketlerinin olduğu gör÷lmektedir. Aynı yılın Kasım ayından itibaren büyük artışlar gör÷lse de 2021 yılının Haziran ve Eylül aylarında hafif düşmeler yaşamıştır. Aynı yılın Eylül ayından itibaren Kasım ayına kadar tekrar yükseliş göstererek Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

Ethereum'da para transferi GAS aracılığıyla gerçekleşmektedir. GAS, Vitalik'in çalışması içerisinde şu şekilde açıklanmıştır; transferin yapılacağı hesaba aktarılması için kullanılması gereken yakıt olarak ifade edilmiştir. GAS, hesaplama aracı yardımı ile transferin ne kadar süre içerisinde gerçekleşeceğini ve harcama miktarını hesaplatan birimdir (Atabaş, 2018: 175).

Ethereum para birimi Bitcoin'den sonra en büyük piyasa hacmine sahip olup, blockchain teknolojisi içerisinde olması ve merkezi altyapıya bağımlı olmaması gibi özelliklerden Bitcoin ile benzer görünüm sergilese de içerisinde barındırdığı özellikler Bitcoin'den farklıdır. Bunun sonucunda Bitcoin'de her blok 10 dakika içerisinde oluşurken Ethereum'da bloklar 15 saniyede oluşmaktadır. Bu özellik Ethereum'un piyasa içerisinde yer almasındaki önemli amaçlarından biri olarak belirtilmiştir. Başka bir açıdan Ethereum'da farklı olarak bir doğrulama algoritması yani Ethash kullanılmakta ve maden işlemlerinde Bitcoin'den farklı olarak ekran kartlarının (GPU) gücünden faydalanılmaktadır. Bitcoin'de üretim miktarı 21 milyon adet ile sınırlı iken Ethereum'da üretim miktarı ile ilgili herhangi bir kısıtlama bulunmamakta olup 1 yıl içerisindeki üretimi 18 milyon adet olarak belirlenmiştir. Bahsedilen tüm bu durumların yanında bu para biriminin Bitcoin'den önemli farkı olarak akıllı sözleşmeler protokolünü kullanma özelliğinin bulunmasıdır (Yavuz, 2019: 20).

3.5.2.2. Ripple (XRP)

2012 yılı içerisinde Chris Larsen'in ortaya çıkardığı Ripple, Ethereum'dan sonra en büyük piyasa hacmine sahip bir Altcoindir. Piyasa içerisinde yer alan diğer kripto para birimlerinden daha düşük bir fiyat seyri izlemiş olmasına rağmen 2017 yılı içerisinde yükseliş göstermiş ve bunun sonucunda kurucusu, dünyanın en zengin 14. insanı olmuştur. Bu para biriminin oluşturulma amacı, bankaların ve müşterilerin gerçekleştireceği transferleri kolay bir duruma getirmektir. Bunun sonucunda düşük masraflar ile para transferi gerçekleştirilmesine imkân sağlamaktadır. Ripple'in transfer ücreti 0,0011 dolardır ve Bitcoin para biriminden daha düşük bir

transfer ücreti bulunmaktadır. Bu para biriminde 5 veya 10 saniye içerisinde transfer yapılabilen ve yapılan transferler gönderici ve alıcı tarafından sürekli olarak incelenebilmektedir. Bu avantaj sayesinde işletmeler tarafından tercih edilmektedir (Kesebir ve Günceler, 2019: 613).



Şekil 7: 2014 ve 2021 Yılları Arasında Ripple'in Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=XRPUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 7'de 2014 ve 2021 yılları arasında Ripple'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. 2017 yılının Mart ayından itibaren yükselişe geçerek aynı yıl içerisinde Temmuz ve Ekim aylarında hafif dalgalanmalar yaşadığı görülmektedir. 2017 yılının Kasım ayından itibaren tekrar yükselişe geçerek zirve düzeyine aynı yılın Aralık ayında ulaşmıştır. 2018 yılının Ocak ayından itibaren sert bir düşüş yaşayarak 2020 yılının Ekim ayına kadar sürekli hafif artışlar ve düşüşler yaşadığı görülmektedir. Aynı yıl içerisinde Kasım ayında tekrar yükselişe geçerek Aralık ayında tekrar düşüşe

geçmiştir. 2021 yılının Ocak ayından itibaren yüksek bir artış göstererek aynı yılın Nisan ayına kadar bu artış devam etmektedir. 2021 yılının Mayıs ayından itibaren Temmuz ayına kadar sürekli düşüşler yaşamış Ekim ayına kadar geçen süreç içerisinde sürekli artış ve düşüşler yaşadığı görülmektedir. Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

Ripple, diğer kripto para birimlerine göre blockchain teknolojisi kullanmamakta ayrıca Bitcoin para biriminden bağımsız bir yapı özelliği bulunmaktadır. Merkezi bulunmamakla beraber uzlaşma protokolüne sahiptir. Ripple’da üretim ve dağıtım aşaması içerisindeki laboratuvarlar aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu para biriminin %20’lik dilimi Ripple işletmesinin sahiplerindeyken %25’lik kısmı ise içerisindeki laboratuvarlarındadır. Bu paylaşımlar sonucu kalan %55’lik kısım dağıtım yapmak amacı ile kullanılmakta olup ağın giderek büyümesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca Ripple içerisindeki defterler oluşturulduğu günden itibaren günümüze kadar geçen süreç içerisinde sürekli olarak kapatılmakta ve her saniye başında yaklaşık 1500 işlem yapılmaktadır. Bu özelliğiyle diğer kripto para birimlerinden daha hızlı bir şekilde ödemeler yapılabilmekte olup, nadirde olsa farklı ticari para birimleri transferlerinde aracı görevi üstlenmek ve oluşabilecek bir saldırı durumunu önlemek amacı ile hizmet sunmaktadır (Yumuşaker, 2019: 1016-1017).

3.5.2.3. Litecoin (LTC)

Litecoin, Charles Lee tarafından 2011 yılında oluşturulmuştur. Günümüzde Bitcoin’e karşı güçlü bir rakip olduğu belirtilmektedir. Bitcoin altın şeklinde nitelendirilirken Litecoin gümüş olarak ifade edilmiştir. Litecoin, Bitcoin’e karşı rakip olmamak ile beraber tamamlayıcı görevi üstlenmesi düşüncesiyle ortaya çıkarılmıştır. Bunun yanında Litecoin zaman geçtikçe tahmin edilemeyen büyük bir gelişme göstererek daima coin’ler içerisinde katılmayı başarmıştır. Bu para birimindeki temel amaç daha kolay transferleri daha kısa bir zaman içerisinde gerçekleştirmektir. Litecoin diğer kripto para birimleri gibi Bitcoin’e benzetilerek oluşturulmuş olsa da Bitcoin’den farklı özellikler barındırmaktadır. Örneğin Litecoin, SHA-256 şifreleme algoritmasını kullanmamakta olup Scrypt (parola tabanlı anahtar üretme) kullanmaktadır. Ancak bu farklılıklar içerisinde en önemli olanı Bitcoin’deki üretim miktarı 21 milyon adet ile sınırlı iken Litecoin’de üretim miktarı 84 milyon adet

şeklinde açıklanmıştır. Diğer bir farklılık Bitcoin blok ağı içerisinde gerçekleşen işlemlerin daha uzun bir sürede yapılması sebebiyle Litecoin daha kısa süre içerisinde işlemler gerçekleştirilmeyi hedeflemiş ve bunun sonucunda Bitcoin para biriminde yapılan işlemler için 10 dakika gerekirken Litecoin para biriminde yaklaşık olarak 2,5 dakika gerekmektedir. Böylece maden işlemi gerçekleştiren bir kullanıcı için Litecoin'i kazma işlemi Bitcoin'i kazma işleminden daha kolay olacak ve transferler daha ucuz bir maliyet ile yapılacaktır (Bhosale ve Mavale, 2018: 134).



Şekil 8: 2017 ve 2021 Yılları Arasında Litecoin'in Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=LTCUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 8'de 2017 ve 2021 yılları arasında Litecoin'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. 2017 yılının Mart ayından itibaren yükselişe geçerek aynı yılın Ağustos ayına kadar bu yükselişini devam ettirmiştir. 2017 yılının Eylül ve Ekim aylarında hafif bir düşüş seyrederek Kasım ayından itibaren büyük bir artış göstermiş ve artışlar 2018 yılının Şubat ayına kadar hafif dalgalanmalar şeklinde devam etmiştir. 2018 yılının Mart

ayından itibaren sert bir düşüş yaşamış ve düşüş süreci 2019 yılının Ocak ayına kadar devam etmiştir. 2019 yılının Şubat ayından itibaren tekrar yükselişe geçerek Haziran ayına kadar yükselişini devam ettirmiştir. Aynı yılın Temmuz ayından itibaren tekrar düşüşe geçerek 2020 yılının Eylül ayına kadar geçen süreç içerisinde sürekli artışlar ve düşüşler olduğu görülmektedir. 2020 yılının Ekim ayından itibaren büyük bir artış göstererek 2021 yılının Nisan ayına kadar geçen süreçte zirve düzeye ulaşmıştır. Daha sonra tekrar düşüşe geçerek Kasım ayına kadar sürekli dalgalanmalar yaşamıştır. Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

3.5.2.4. Dash (DASH)

İlk ortaya çıktığında Xcoin, Darkcoin gibi adlarla ifade edilen daha sonrasında suç ile bağlantısı olduğu algısı düşünülerek adı değiştirilen para birimi günümüzde Dash adında piyasa içerisinde yer almakta ve Evan Duffield tarafından 2014 yılı içerisinde ortaya çıkartılmıştır. Bu para birimi, blockchain aracılığıyla merkezi yönetim sistemini özgür bırakmış ve bu durum sonucunda kripto para alanında ilk kez merkeziyetçi-özerk bir şekil oluşmuştur. Bunun yanında gizlilik merkezine sahip olan ve şifreleme tekniği kullanan kripto para olarak piyasa içerisinde yer almaktadır. Ayrıca anonim faaliyetleri gerçekleştirmek adına “özel gönderme” şeklinde ifade edilen ve o anda yapılacak faaliyetlerin sorunsuz bir şekilde gerçekleşmesini sağlamak için “anında gönderme” şeklinde ifade edilen bir madeni para karıştırma hizmeti sunmaktadır (Chuen, Guo ve Wang, 2018: 35).

Dash kripto para biriminin yönetim sistemi ve blokzinciri içerisine dahil edilecek blokların faaliyeti maden işlemi yapan kullanıcılar ve masternode kurucuları aracılığıyla gerçekleşmekte ve bu açıdan da diğer kripto para birimlerinden farklıdır. Bunun en önemli sebebi blok ödülleri yalnızca maden işlemi gerçekleştirenlere verilmemesidir. Sistem içerisinde ödüller maden işlemi gerçekleştirenler ve masternode kurucuları içerisinde paylaşılmaktadır. Pay dağıtımındaki ödüller %45 madenciler %45 masternode kurucuları şeklindedir. Kalan %10'luk pay gelişme, topluluk projeleri ve pazarlama dengesini korumak amacıyla hazine içerisine eklenmektedir (Hileman ve Rauchs, 2017: 17).



Şekil 9: 2015 ve 2021 Yılları Arasında Dash'ın Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=DASHUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 9'da 2015 ve 2021 yılları arasında Dash'ın dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. 2017 yılının Ocak ayından itibaren yükselişe geçerek aynı yılın Ağustos ayına kadar bu yükseliş artarak devam etmiştir. 2017 yılının Eylül ve Ekim aylarında hafif düşüşler görülse de Kasım ayından itibaren büyük bir artış göstermiş ve zirve seviyesine ulaşmıştır. 2018 yılının Ocak ayından itibaren sert bir düşüş yaşamış ve bu düşüş süreci Mart ayına kadar devam etmiştir. Nisan ayından itibaren tekrar yükselişe geçse de bu artış kısa süreli olmuş aynı yılın Mayıs ayında tekrar sert bir düşüş yaşamıştır. Bu tarihten itibaren 2021 yılının Ocak ayına kadar geçen süreç içerisinde hafif artışlar ve hafif düşüşler göstermektedir. Aynı yılın Şubat ayında tekrar yükselişe geçse de bu artış Nisan ayına kadar devam etmekte olup daha sonrasında sürekli dalgalanmalar görülmektedir. Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

Dash'ı geliştirme konusunda Masternode kurucuları görevler üstlenmektedir. Bunun yanında 1000 Dash coin'i bulunan ve bu coin'leri sistem içerisinde tutan tüm kullanıcılar herhangi bir süreye bağlı olmaksızın masternode sahipleri arasına katılabilmektedirler. Bu para birimi ile transfer işlemleri yaklaşık 4 saniye sürmektedir. Transferin maliyeti yaklaşık olarak 0,004 dolardır. Bu durumla beraber Bitcoin para biriminden farklılık göstererek sabit kripto para birimi değildir. Bitcoin'in kullanmakta olduğu ağ düğümlerinden daha küçük ağ düğümleriyle işlemler yapılmaktadır. Dash'in kredi kartına benzeyen özellikleri bulunan "Dash Debit Card" isminde kartının bulunması kendisini diğer kripto para birimlerinden ayırmaktadır. Kartın sağlamış olduğu en büyük avantaj istenildiği herhangi bir zamanda Dolar, Euro veya Pound çekilebilmesidir (Akcan, 2018: 148-149).

3.5.2.5. Monero (XMR)

Monero, Bytecoin adında farklı bir kripto para biriminden oluşmaktadır. Bytecoin para birimine karşı ilerleyen zaman içerisinde şüphe ile yaklaşılmış ve bu para biriminin piyasa içerisindeki durumuna karşılık olumsuz yaklaşımlar sebebiyle çatalanmaya zorlanmıştır. Ayrıca Bitcointalk kullanıcısı olan bir kişi bu para biriminin sınırlarını oluşturmuş ve topluluk içerisindeki diğer kullanıcılar ile beraber bu para birimini daha güçlü kodlarla geliştirmeye karar vermişlerdir. Bu işlem sonucunda 18 Nisan 2014 tarihinde Monero Bitmonero adıyla duyurulmuştur. Kısa bir süre sonra geliştiriciler bu para biriminin Monero olarak kısaltılmasına karar vermişlerdir. Geliştirilen bu para birimi ile bazı avantajlar ortaya çıkmıştır. Örneğin XMR bloğu içerisinde yapılan transferler çok hızlı bir şekilde yalnızca 2 dakikada gerçekleştirilmektedir. XMR'in, piyasa içerisindeki toplam para miktarının 2022 yılı içerisinde 18,3 milyona yükselmesini hedeflemiştir. Bu aşamadan sonra toplam para miktarı dakikada 0,3 Monero üretilerek şekilde ayarlanmış ve bu miktarın toplamı sürekli artarak her yıl içerisinde 157788 XMR'i geçmeyecek şekilde planlanmıştır. Belirtilen toplam miktar her yıl sürekli olarak azalacak ve sıfır düzeyine ulaşması engellenecektir. Bu para biriminin piyasa içerisinde talep edilen en üst miktarı belirsiz olduğundan dolayı herhangi bir sınırlandırma söz konusu değildir. XMR'in ve Bitcoin'in 2140 yılında 21 milyon adet coin'e ulaşması planlanmaktadır (Kalaitzis, 2018: 12-14).



Şekil 10: 2018 ve 2021 Yılları Arasında Monero'nun Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=XMRUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 10'da 2018 ve 2021 yılları arasında Monero'nun dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. İlk piyasa içerisine dâhil olduğu 2017 yılının Kasım ayından itibaren büyük bir artış göstermiş olsa da aynı yılın Aralık ayına kadar bu yükseliş devam edebilmiştir. 2018 yılının Ocak ayından itibaren düşüş göstererek aynı yılın Mart ayında, ortaya çıktığı ilk tarihteki seviyesine dönmüştür. Daha sonra 2018 yılının Nisan ayında tekrar yükseliş gösterse de bu artış kısa süreli olmuş Mayıs ayında sert bir düşüş göstererek 2021 yılının Ocak ayına kadar geçen süreç içerisinde hafif artışlar ve düşüşler görülmektedir. Aynı yılın Şubat ayından itibaren büyük bir artış göstermiş Nisan ayında zirve seviyesine ulaşmıştır. 2021 yılının Mayıs ayından itibaren tekrar düşüş seyrederek aynı yılın Ekim ayına kadar sürekli artışlar ve düşüşler yaşamıştır. Aynı yılın Kasım ayından itibaren düşüş seyrine devam etmiş ve Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

Bu para birimi içerisinde faaliyet gören madeni para birimlerinin transfer maliyetini ve gönderildiği yeri saklamak adına gizli transferler ve gizli adresler oluşturulmuştur. Ayrıca elektronik nakit para sunmayı hedefleyen kripto para birimidir (Hileman, 2017: 17). Monero'nun ihtiyaç duyulursa tasarımı değiştirilebilir ve ucuz bir değişim aracı olarak kullanılabilir. Monero'nun üretimi, depolanması, transferi gibi işlemler XRM adlı ağ topluluğu içerisinde yapılmaktadır. Ayrıca banka veya devlet aracılığıyla üretilemez ve kontrol edilemezler. Serbest bir yapıya sahiptirler. Bunun yanında açık şifreli (PoW) çalışma özelliği bulunmaktadır. Şeffaf ve takip edilememe özelliklerine sahip olmasıyla beraber herkese, gerçekleşen transferleri görme ve bu transferlerin doğru kişilere ulaştığını tespit etme imkânı sağlarken, XRM'de farklı olarak transferleri kaydetmek için bir kamu defteri bulunmaktadır. Monero taraflar arası adresleri ve işlem yapılan tutarları gizleyen güçlü bir şifreleme tekniğine sahip olan CryptoNote protokolünü kullanmaktadır (Kalaitzis, 2018: 11).

CryptoNote tümüyle anonim transferlere izin veren bir anahtar imzası kullanmaktadır. Bunun yanında halka imza şeklinde adlandırılan teknoloji barındırmaktadır. Transferlerin doğru kişiler arasında yapıldığını kabul etmek için karmaşık yapılardan oluşan bir yöntem kullanmaktadır. Ayrıca anahtarın, dışarıdan herhangi bir bilgi girişi olmadan o kişiyi doğrulaması söz konusu olmamaktadır. Bununla birlikte yeni transfer işlemlerinde sürekli adres oluşturulmakta ve bunun sonucunda yalnızca transferi yapan kişi tutarın nereye gönderildiğini görebilmektedir. CryptoNote, madencilik faaliyetlerine izin verdiği için para üretimi konusunda herhangi bir zorluk görülmemektedir Bitcoin'de olduğu gibi güçlü bilgisayar sistemlerinde işbirliği olmadan veya çok para ödmeden madencilik yapılabilmektedir. Bunun yanında Monero madenciliği kollektif bir şekilde gerçekleştirilmekte ve blokların çözümü için birlikte çalışmaktadırlar (Demartino, 2018: 342).

3.5.2.6. IOTA (IOT)

IOTA kripto para birimi 2014 yılı içerisinde tasarlanmış ve 2015 yılında Dominik Schiener, Dr. Serguei Popov, Sergey Ivanchenglo, ve David Sonstebo aracılığıyla piyasaya sürülmüştür. Kurucular IOT ile yapılabilecek ödemelerin alternatif sınırlarını tespit ettikten sonra IOT altyapılı bir sistem oluşturma çabası

içerisine girmişlerdir. Bunun sonucunda çözüm yöntemi olarak IOTA meydana getirilmiştir (Divya ve Biradar, 2015: 23823).



Şekil 11: 2018 ve 2021 Yılları Arasında IOTA'nın Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=IOTUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 11'de 2018 ve 2021 yılları arasında IOTA'nın dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. 2017 yılının Haziran ayında piyasaya dâhil olduğu gibi düşüş gösterip aynı yılın Ağustos ayında yükselişe geçmiş olsa da bu artış kısa süreli olmuş Eylül ve Ekim aylarında tekrar düşüş yaşamıştır. Aynı yılın Kasım ayından itibaren büyük bir artış göstererek zirve seviyesine ulaşmıştır. Ancak bu büyük yükseliş de kısa süreli olup 2017 yılının Aralık ayına kadar sürebilmiştir. 2018 yılının Ocak ayından itibaren sert bir düşüş göstermiş aynı yılın Mart ayından itibaren tekrar yükselişe geçmiştir. Bu yükseliş de çok uzun sürmeyerek 2018 yılının Mayıs ayından itibaren tekrar sert düşüş göstermiş 2020 yılının Aralık ayına kadar hafif artışlar ve düşüşler olduğu görülmektedir. 2021 yılının Ocak ayından itibaren tekrar büyük bir artış göstererek aynı yılın Nisan ayına kadar bu yükseliş devam etmiştir. Ancak aynı yılın Mayıs ayından itibaren tekrar düşüş göstermiş ve bu düşüş Haziran ayına kadar sürmüştür.

2021 yılının Temmuz ayından itibaren tekrar yükseliş göstermiş olup bu artış aynı yılın Kasım ayına kadar devam etmiştir. Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

Bu para birimi, geliştiricilerin herhangi bir kâr amacı gütmeyeceği Linux vakfı olan IOTA vakfı aracılığıyla faaliyetlerini sürdürmektedir. IOTA'nın diğer kripto para birimlerinden farkı blockchain teknolojisinin ve madencilerinin bulunmamasıdır. IOTA, internet üzerindeki makineler içerisinde güvenli transfer ve mesajlaşma imkânı sunmak ile birlikte açık kodlu ayrıştırılmış defter özelliğine sahiptir. IOTA'nın Tangle teknolojisini kullanmasının sebebi olarak ilerleyen zamanlarda blokzincir teknolojisine bağlı olan para birimlerinde sorun çıkması halinde IOTA'nın bu fırsatı değerlendirerek öne geçmesini sağlayacaktır (İnci ve Alper, 2018: 85-86).

Ullah, Havinga ve De Roode (2018: 3) Blockchain'i kullanmayan IOTA'yı Blockchain'den daha üstün gösteren benzersiz özelliklerini aşağıda şu şekilde açıklamıştır:

- Ölçülebilir Olması: Belirli sayıda kabul edilebilecek transfer işlemlerinde herhangi bir sınır bulunmaksızın transferlerin doğru bir şekilde gerçekleşmesinin kabulü sonucunda yüksek transfer tutarı elde etmektedir.
- Yerinden Yönetim: Madenci bulunmamakla birlikte ağ içerisinde yapılan transferler kullanıcıların oylamaya katılıp kabul etmesiyle gerçekleşmektedir. Bu durum sebebiyle merkeze bağlı değildir.
- Curl-p şeklinde adlandırılan teknolojik üçlü ödeme aracını kullanmaktadır.
- IOT adına daha düşük transfer maliyeti bulundurmamaktadır.

3.5.2.7. Tether (USDT)

Kullanıcıları, bu token para birimini Bitcoin'in yüksek volatilitésinden korumak amacıyla oluşturmuş ve bu özelliği sebebiyle NuBits para birimine benzetilerek farklı kripto para birimleri tarafından desteklenmektedir. Bu duruma bağlı olarak Tether, Amerikan doları ile işlem görmektedir. NuBits'e benzetilen USDT, NuBits para birimi gibi harcanmamaktadır. Ayrıca blokzinciri bulunmamaktadır. Çoğunlukla günlük transferler veya Bitcoin'in volatilitésinden bir süreliğine uzaklaşmak isteyen kişiler tarafından tercih edilmektedir (Demartino, 2018: 339).



Şekil 12: 2021 Yılı İçerisinde Tether'in Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=USDTUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 12'de 2021 yılı içerisinde Tether'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. Çok yeni olmasıyla birlikte 2021 yılının Mayıs ayında piyasaya dâhil olduktan sonra Haziran ayında sert bir düşüş yaşamış Temmuz ayında büyük bir artış göstererek yükselmiş Ağustos ayından itibaren tekrar sert bir düşüş göstererek Eylül ayı içerisinde de bu düşüş devam etmiştir. Aynı yılın Ekim ayından itibaren büyük bir artış göstererek zirve seviyesine ulaşmış Kasım ayında sabit bir seyir izlemiştir. Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

Yabancı borsalara gerçekleştirilen transferlerin uzun sürmesi, oldukça maliyetli ve zor olması gibi durumlardan dolayı kullanıcılar Tether'i bu borsalarda yoğun bir şekilde kullanmaktadır. Transfer işlemi gerçekleştirenler belirli bir süre kripto para kullanmak istemediklerinde mevcut olan bakiyelerini dolarda bekletebilmektedirler. Bu durum sonucunda bazı olumsuzlukların gerçekleşmesi de mümkün olmaktadır.

Bu olumsuzluk Tether para birimi tutarının dolara sabitlenemeyip çökme riski taşımasıdır. Bu duruma bağlı olarak piyasa içerisinde yer alan oyuncular; herhangi bir bölgeden kripto para birimleri içerisindeki faaliyetleri düzgün bir şekilde gerçekleştirdiğini düşünenler ve şeffaf bir yapıya sahip olmayan düzensiz tutarlar sergilemesi sebebiyle kripto para piyasasını düşünenler olarak ikiye ayrılmışlardır. USDT ile ilgili olumsuz düşünceleri olan kullanıcılar USDT içerisinde yaşanabilecek bir çökme durumu olması halinde geriye kalan tüm kripto paraların ciddi derecede olumsuz etkileneceğinden şüphelenmektedirler (Güven ve Şahinöz, 2018: 132).

3.5.2.8. Dogecoin (DOGE)

Litecoin para birimi içerisinde en ciddi yapıya sahip kripto para birimi olarak belirtilse de 2013 yılı içerisinde ortaya çıkarılan Dogecoin para birimi en ciddiyetsiz kripto para birimi şeklinde belirtilmiştir. Bu para birimi bir şaka düşüncesi ile oluşturulduktan sonra piyasa içerisinde tutunabilme ve gelişme özelliği göstererek ilgi toplamaya başlamıştır. İnternet üzerinde Shiba Inu cinsi bir köpeğin fotoğrafı, bu para biriminin sembolü olarak belirtilmektedir. DOGE para biriminin kurucusu Billy Markus'un Japonya ülkesine ait olan bu cinsten örnek alarak Dogecoin'in sembolünü oluşturduğu belirtilmektedir. Bu para birimini ilk benimseyen kullanıcılara yararlı bir fırsat sunması düşüncesiyle ilk baştan itibaren yüksek ödül tutarları sağlamış bu sebeple de coin'in uzun bir süre piyasa içerisinde tutunamayacağı düşüncesine yol açmıştır. Ayrıca Dogecoin “şişir ve boşalt” para birimi şeklinde piyasada yer alması sebebiyle tartışmalara yol açmıştır. Bu duruma karşılık olarak piyasa içerisinde faaliyetini hâlen sürdürmektedir (Demartino, 2018: 326).

Dogecoin'e karşı talebin giderek artmasının önemli sebepleri bulunmaktadır. Scyrpt (anahtar türetme fonksiyonu) sistemini kullanarak herkes tarafından gerçekleştirilebilecek madencilik faaliyetlerine izin vermektedir. Bunun yanında piyasa içerisine dâhil olduğu ilk andan itibaren ani yükseliş göstermesi de bu para birimine olan talebin artmasına sebep olmuştur. Piyasada halen yer almasına rağmen eleştiriler devam etmektedir. Eleştirilerin devam etmesinin en büyük sebebi olarak 2015 yılında gerçekleşen hacker saldırıları sonucu birçok kullanıcının hesabındaki kripto para biriminin yok olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum sonucunda Dogecoin Tanıtım Vakfı aracılığıyla ilk defa gerçekleşen “Save Dogemas” isimli bir

sistem faaliyete geçirilmiş ve bu sistem sayesinde mağdur kullanıcılara coin dağıtımı yapılarak mağduriyet hafifletilmeye çalışılmıştır. Bu sayede Dogecoin'e karşı ilgi, güven ve tanınırlık giderek artmaya başlamıştır. 2015 yılında değerinin Bitcoin para birimine yakın olması sebebiyle güven giderek artmış ve Kanada'nın Voncouver kentinde ATM'lerinin kurulması ile beraber kripto para piyasası içerisinde önemli bir yere sahip olmuştur (Akcan, 2018: 152-153).



Şekil 13: 2020 ve 2021 Yılları Arasında Dogecoin'in Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=XDGUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 13'te 2020 ve 2021 yılları arasında Dogecoin'in dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. 2019 yılının Aralık ayından itibaren 2020 yılının Aralık ayına kadar geçen süreç içerisinde sabit bir seviyede devam etmiş 2021 yılının Ocak ayından itibaren büyük bir artış göstererek aynı yılın Nisan ayında zirve seviyesine ulaşmıştır. 2021 yılının Mayıs ayından itibaren düşüş göstererek Kasım ayına kadar geçen süreç içerisinde

sürekli olarak artışlar ve düşüşler görülmektedir. Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

3.5.2.9. Neo

Neo kripto para birimi Çin'in Ethereum'u olarak bilinmektedir. Ancak Ethereum'dan farkı akıllı kontratlarda birbirinden farklı programlama dillerini desteklemesidir (Küçük, 2017). 2014 yılında AntShares (ANS adı ile, Da Hongfei ve Erik Zhang tarafından ortaya çıkartılmıştır. Çin'in ilk blokzinciri olarak adlandırılan AntShares, yasal düzenlemelere uygun olmakla birlikte OnChain ismiyle kurulan bir işletme ile desteklenmiş ve 2017 yılı içerisinde NEO olarak yeni bir isim ile stratejisini oluşturarak faaliyetini sürdürmüştür. Neo, Eylül 2016 yılında 0,3 dolar olarak piyasaya sürülmüş ve Haziran 2017 yılında görmüş olduğu ilgi ile beraber Ocak 2018 yılında rekor seviyesi olan 186,4 dolara ulaşmış ve Mayıs 2018 yılından itibaren düşüş aşamasına geçmiştir. Günümüzde 9,84 dolar seviyelerinde piyasada işlem görmektedir (İşgör, 2019: 38).

Yoğun bir geliştirme sürecinde olan Neo, temelde akıllı kontratların gelişimi için alt yapı hazırlayan akıllı ekonomi platformu olarak ifade edilmektedir. Bu durumda Ethereum'a çok benzeyen Neo, kendisini farklı kılmak amacıyla 2016 yılında Microsoft ile işbirliği yaparak Legal Chain adlı platform oluşturmuş ve Neo alt yapısını kullanarak platform içerisinde ses ve görüntü tanıma gibi özellikleri sunan teknolojilerini transpara ve dokunulmaz blockchain teknolojisi ile birleştirmeyi amaçlamıştır. Neo kripto para biriminin transfer süreci 15 saniye olarak belirtilmiş ve bu sayede 15 saniyelik periyodlar ile akıllı kontratlar aracılığıyla otomatik transferler tanımlanabilmektedir. Neo'nun 2 tip kripto parası bulunmaktadır. İlk olarak ağ üzerinde akıllı kontrat transfer işlemleri amacıyla kullanılan Neo ve transfer yapmak için kullanılan Gas. İki kripto para birimi de 100 milyon ile sınırlandırılmış durumdadır (İşgör, 2019: 38).



Şekil 14: 2017 ve 2021 Yılları Arasında Neo'nun Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=NEOUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 14'te 2017 ve 2021 yılları arasında Neo'nun dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir. 2017 yılının Mayıs ayından itibaren artış göstererek aynı yılın Ekim ayına kadar geçen süreç içerisinde sürekli olarak artışlar ve düşüşler yaşamıştır. 2017 yılının Kasım ayında büyük bir artış göstererek 2018 yılının Ocak ayında zirve seviyesine ulaşmıştır. Aynı yılın Şubat ayından itibaren sert bir düşüş göstermiş ve Mart ayına kadar devam etmiştir. 2018 yılının Nisan ayında tekrar yükseliş göstermiş olsa da bu artış kısa süreli olup aynı yılın Mayıs ayından itibaren tekrar sert bir düşüş yaşamış ve bu tarihten itibaren 2020 yılının Aralık ayına kadar geçen süreç içerisinde sürekli dalgalanmalar görülmektedir. 2021 yılının Ocak ayından itibaren tekrar büyük bir artış göstermiş bu yükseliş aynı yılın Mayıs ayına kadar devam etmiştir. Bu tarihten itibaren sürekli artışlar ve düşüşler göstererek seyrine devam etmiştir. Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

3.5.2.10. Tron

Tron kripto para birimi aslında açık kaynak kodlu, herhangi bir merkeze bağlı olmayan dünyanın her tarafından erişim imkanına sahip küresel bir eğlence platformu olarak belirtilmiştir. Akıllı sözleşme protokolü ile birlikte eğlenceyi esas alan platforma herkes özgürce içerik oluşturup yükleyebilir, saklayabilir, yayınlatabilir ve içerikleri kullanabilmektedir. Platform üyelik sistemi ile çalışmakta olup içerisinde sosyal medya, içerik yönetimi, online oyunlar, online bahis ve online kumarhane gibi uygulamaları barındırmaktadır. Platforma katılan kişiler oluşturdukları içeriklerin kullanılmasına bağlı olarak dijital varlıklar kazanmaktadırlar. Sistem kazanılan bu varlıkların halka arzına olanak sağlayan bir alt yapıyı da içerisinde tutmaktadır (Güven ve Şahinöz, 2018: 133).



Şekil 15: 2018 ve 2021 Yılları Arasında Tron'un Dolar Cinsinden Piyasa Fiyatı Değerleri

Kaynak: Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=TRXUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Yukarıda yer alan şekil 15'te 2018 ve 2021 yılları arasında Tron'un dolar cinsinden piyasa fiyatı değerleri gösterilmiştir. Bu kripto para birimi dolar cinsinden incelendiğinde belirli dönemlerde yüksek artışlar gösterdiği görülmektedir.

2017 yılının Kasım ayından itibaren büyük bir artış göstererek bu yükseliş 2018 yılının Ocak ayına kadar devam etmektedir. Bu tarihten sonra aynı yılın Mart ayına kadar düşüş gösterse de Nisan ayında tekrar yükselişe geçmiştir. 2018 yılının Mayıs ayından itibaren sert bir düşüş yaşamış ve 2020 yılının Aralık ayına kadar geçen süreç içerisinde sürekli dalgalanmalar görülmektedir. 2021 yılının Ocak ayından itibaren büyük bir artış göstererek aynı yılın Nisan ayında zirve seviyesine ulaşmıştır. Daha sonra aynı yıl içerisinde Mayıs ayından itibaren tekrar sert bir düşüş yaşamış ve bu düşüş Temmuz ayına kadar devam etmiştir. 2021 yılının Ağustos ayından itibaren tekrar yükseliş göstermiş aynı yılın Kasım ayına kadar geçen süreç içerisinde hafif artışlar ve düşüşler görülmektedir. Aralık ayı itibariyle düşüş seyrine devam etmektedir.

Tron sunmuş olduğu platform hizmetiyle uygulama oluşturanların Google Play ve App Storeyi devreden çıkartarak bu oluşturulan uygulamalara yüksek komisyon ücretlerinin ödenmesinin önüne geçmeyi hedeflemektedir. Bunun yanında kumar sitesi üzerinden elde edilen kazancın dijital varlıklar içerisinde yüksek kesintiler ile banka hesaplarına aktarılıp harcanması yerine, doğrudan internet alışverişlerinde kullanılabileceği bir platform oluşturmak hedefiyle kurulmuştur (Güven ve Şahinöz, 2018: 134).

3.6. Kripto Para Cüzdanı Çeşitleri

Kripto para cüzdanları genel olarak çalışma prensiplerine göre iki ana grupta toplanmaktadır. Bunlar; soğuk cüzdanlar ve sıcak cüzdanlar olarak belirtilmektedir. Soğuk cüzdanlar, kripto para birimlerinin çevrimdışı olarak saklandığı cüzdan türüdür. Sıcak cüzdanlar ise kripto para birimlerinin çevrimiçi olarak saklandığı cüzdan türüdür. Çevrimdışı kullanım türü olarak soğuk cüzdanlar, sıcak cüzdanlara göre daha güvenli olarak tespit edilmiştir. Ancak sıcak cüzdanlar da kullanım kolaylığı bakımından daha çok kullanıcı dostudur şeklinde belirtilmektedir. Soğuk ve sıcak cüzdanlar beş grupta yer almaktadır (Kara, 2020: 123-126). Bunlar;

- *Web (Online) cüzdanlar:* Bu cüzdan türünde internete bağlı olan ve birbirinden farklı internet tarayıcıları sayesinde erişilebilen sıcak cüzdanlardır. İnternet tabanlı cüzdan hizmet sağlayıcıları kullanıcının hesabına ait anahtar bilgilerini saklamamaktadır. Bu görevi kullanılan internet sağlayıcısı üstlenir ve bilgiler burada toplanmaktadır. Online cüzdan tüm cüzdan türleri arasında işlem hızı açısından en iyisi

olarak gösterilmektedir. Bu cüzdan türü küçük miktarlarda kripto para saklamak için en ideal yöntem olarak belirtilmektedir. Bunun yanında online cüzdanlar tüm cüzdan türleri arasında en az güvenirlığe sahip olarak açıklanmıştır.

- *Mobil cüzdanlar:* Mobil altyapıya sahip olması ve kullanım kolaylığı açısından günümüzde en çok kullanılan cüzdan türüdür. Birçok popüler kripto para birimleri için akıllı cep telefonları aracılığıyla kullanılabilir. Sıcak bir cüzdan çeşidi olmakla birlikte, akıllı cep telefonunun nerede olduğuna bakılmaksızın kripto paralara kolay bir şekilde erişim sağlanabilmektedir. Ayrıca web cüzdanlar ötesinde kullanıcılara ek özellikler sunmakta olup güvenlik riskleri taşımaktadır. Akıllı telefonlarda kripto para işlemlerini gerçekleştirebilmek için sürekli internete bağlı olunması gerekmektedir. Bu durum akıllı telefon cüzdan geliştiricilerinin art niyetli girişimlerine maruz bırakılabilir. Akıllı telefonlarda önemli derecede güvenlik açıkları bulunmakla beraber telefonlar kötü amaçlı yazılımlara, klavye yakalama saldırılarına ve virüslere de açık olarak belirtilmektedir.
- *Masaüstü cüzdanlar:* Bu cüzdan türünde masaüstü işletim sistemlerinin birçoğu için kullanılabilen ve bilgisayara yüklenebilen yazılım programlarıdır. Her türlü kripto para birimi, ilk günden masaüstü cüzdanlarını piyasa içerisine dâhil etmektedirler. Masaüstü kripto para cüzdanı, hem web hem de akıllı telefon cüzdanından daha güvenli olarak belirtilmektedir. Ancak bu durum bilgisayarın dış etkenlerden ne kadar korunduğuna bağlı olarak değişmektedir. Masaüstü cihazlar internete bağlı olmadan çevrimdışı olarak soğuk cüzdan yöntemi ile kripto paralar en güvenli şekilde depolanabilmektedir. Ancak cihazın internete bağlı olarak çalışması durumunda güvenlik ve gizlilik açıkları ortaya çıkmakta olup çevrimdışı bir şekilde depolanan paraların kaybolması riski ile karşı karşıya kalınmakta olduğu ifade edilmiştir.
- *Kâğıt cüzdanlar:* Bu cüzdan türünde, diğer cüzdan türlerine göre daha teknik olup kullanıcıları tarafından ciddi düzeyde dikkat gerektirmektedir. Kâğıt cüzdanda açık adresler ve özel anahtarlar kâğıda yazdırılır ve bu şekilde kripto paralar cüzdana aktarılmaya hazır hale gelmektedir. Soğuk cüzdan çeşitlerinden biri olan bu cüzdan türünde özel anahtarlar çevrimdışı bir şekilde saklanır ve kripto paralar depolanarak güvenli bir sistem oluşturulmaktadır. Yalnızca popüler kripto para birimlerinin kullanılabildiği bu cüzdan türü herkese uygun değildir. Çünkü teknik bilgi gerektirmektedir. Kripto para işlemleri açısından daha çok zahmet gerektirse de diğer cüzdan türlerinden daha güvenli olarak tespit edilmiştir.
- *Donanım cüzdanlar:* Bu cüzdan türünde özel anahtarlar ve açık adresler işlenmek için özel olarak oluşturulmuş donanım cihazları bulunmaktadır. Donanım cüzdan, pilsiz, ara yüzünde gezinmek için düğmeleri ve ekranı bulunan flash bellek benzeri bir cihazdır ve farklı kripto para birimlerine yönelik masaüstü uygulamaları ile beraber çalışmaktadır. Donanım cüzdanları flash bellek aracılığıyla bilgisayara bağlanabilir ya da akıllı telefonlara bağlanarak kullanılabilir ve virüslü bir cihazda kullanılsa bile güvenlik kontrol altında tutulabilmektedir. En az tercih edilen cüzdan türü olarak belirtilse de en güvenilir cüzdan türlerinden bir tanesidir. Özel anahtarlar çevrimdışı bir şekilde saklanmakta ve para üzerinde daha fazla hakimiyet sağlamayı özellikle de sık bir şekilde kullanılmayacak büyük tutardaki kripto paraları saklamaya yönelik olarak imkân sunmakta olduğu belirtilmektedir.

3.7. Blockchain (blokzincir) Teknolojisi

Blockchain teknolojisi 1991 yılında Stuart Haber ve W. Scott Stornetta'nın belgelerdeki tarih bilgisinin değiştirilmesini önlemeyi amaçlayan bir sistem oluşturma düşüncesiyle ortaya çıkmıştır. Ancak tüm dünya blockchain teknolojisini ilk olarak 2008 yılında ortaya çıkan Bitcoin aracılığıyla tanımaktadır. 2009 yılında Bitcoin'in piyasaya sürülmesi ile beraber blockchain teknolojisinin dünya içerisindeki ilk uygulaması faaliyete geçmiştir. Bu teknoloji, hem Bitcoin'in hem de diğer kripto para birimlerinin amaçlarını daha geniş bir şekilde sürdürmek için özel olarak tasarlanmıştır. İlk çıktığı dönemde bu teknolojinin temel amacı kripto para ağını destekleyen ortak kayıt defteri oluşturmaktır. Bitcoin'in blokzincir teknolojisi ilk çıktığı dönemlerinde bile bugün günümüzde kullanılan ve genellikle değişmeyen teknolojilerin altyapısını ortaya koymaktadır. Bitcoin'in blokzincir teknolojisi ilk çıktığı günden günümüze kadar geçen süre içerisinde büyük bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir (Kara, 2020: 89).

Blockchain kripto para birimlerinin altyapısını oluşturan teknoloji olarak tanımlanmaktadır. Bu teknoloji bir ağ aracı ile gerçekleştirilen tüm transferlerin kaydını tutan merkezi olmayan şeffaf bir kayıt defteri olarak ifade edilmektedir. Blockchain teknolojisi hayatımıza ilk olarak Bitcoin ve kripto para birimleri ile dahil olsa da dünya genelinde büyük değişim oluşturacak bir teknolojiden bahsedilmektedir. Bu teknoloji için basit bir tanım yapmak gerekirse internette bulunan verileri belgelemenin yepyeni bir yolu şeklindedir. Kripto para birimlerinin altyapısı olma özelliği taşıyan bu teknoloji aslında birçok sektör içerisinde blockchainler oluşturulmak amacıyla kullanılmaktadır (Kara, 2020: 87).

Kripto para birimlerinin borçlu olduğu bu teknolojinin asıl amacı dijital bilgilerin kaydedilmesi ve paylaşılmasıdır. Bu bilgileri hiçbir şekilde değiştirmek ya da silmek mümkün değildir. Bu yönüyle herkesin erişimine açık, oldukça şeffaf ve güvenilirdir. Bu teknoloji, insan tabanlı doğrulama yönteminin ortadan kaldırarak kesinlik ve doğruluğu arttırmakta ve üçüncü taraf doğrulama gerekliliğini saf dışı bırakarak maliyetleri azaltmaktadır. Blockchain teknolojisinin merkezi olmayan yapısı dışarıdan gelebilecek olası tehditleri önlemekte ve transferlerin güvenli, gizli ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır (Kara, 2020: 87-88).

Blockchain, bilgi barındıran bir bloklar zinciridir. Her blok, kendisinden önceki ve sonraki diğer blokların transfer verilerini içermektedir. Tek bir blok, yeni transferlerin kayıdır. Bu blok tamamlandığında, zincire dâhil edilir. Bitcoin kullanıcıları, blockchain üzerinde sahip olduklarının kaydedildiği bir adrese ait gizli bir şifreye sahiptir ve bu karmaşık şifre aracılığıyla transferlerini yapabilmektedirler. Kripto para kullanıcıları bir aracıya veya bankaya ihtiyaç duymaksızın paraları ile transfer işlemlerini yapabilmekte ve paralarını bedel ödemeksizin transfer edebilmektedirler. Blokzincir teknolojisinin nasıl çalıştığını basitçe açıklamak gerekirse; Bitcoin ya da kripto para birimlerinden herhangi birine sahip olan bir kullanıcı herhangi bir kullanıcıya kripto para transferi gerçekleştirmek istediğinde ilk olarak bu işlem blockchain içerisinde bir blok olarak yerini almaktadır. Blok daha sonra ağ üzerinden dağılmakta ve ağ transferin geçerli olduğuna karar vermektedir. Blok zincire dâhil edilir, ağ üzerinde bir uzlaşma sağlanır ve kalıcı bir kayıt oluşturulur. Transfer işlemi gerçekleşmiş olan kripto paranın kaydı kullanıcı adına blockchain içerisinde yer almaktadır (Kara, 2020: 88).

Her geçen zaman dilimi içerisinde blockchain teknolojisini içeren yepyeni uygulamalar oluşturulmakta ve yürürlüğe dahil edilmektedir. Bu teknolojiadaki gelişmelerin kripto para birimi endüstrini ilerleyen dönemlerde tam olarak nereye götüreceğini tahmin etmek şu anda zor olsa da blockchain destekçileri tüm bu yeniliklerin sektörü büyütme ve geliştirmeye devam edeceği düşüncesi içerisindeyler. Günümüzde blockchain teknolojisi, yalnızca kripto para birimleri için değil finans, sağlık, eğitim, iletişim, yönetim ve bilim alanlarında da kullanılmaya başlanmış durumdadır. Akıllı sözleşmelerden sağlık hizmetlerine, para transfer işlemlerinden oy ve seçim sistemlerine, tedarik zincirinden kimlik yönetim sistemlerine kadar birçok alanda artık günümüzde blokzincir teknolojisi kullanılmaktadır. Teknoloji ve finans şirketleri yalnızca 2018 yılında bu teknolojiye 2,1 milyar dolar yatırım gerçekleştirmiştir. 2017 yılında 708 milyon dolar olan blockchain teknolojisinin piyasa hacminin 2024 yılı içerisinde 60 milyar dolara ulaşması öngörülmektedir (Kara, 2020: 90-91).

3.8. Türkiye’de Kripto Paranın Seyri

Dünya genelinde kripto para birimlerine duyulan ilgi gün geçtikçe artmaya devam etmektedir. Kripto para birimlerinin kullanım oranları incelendiğinde Japonya ve Amerika gibi ülkelerin daha ön planda olduğu görülmektedir. Ancak bu durumun böyle olmadığı yapılan çalışmalar sonucu ortaya çıkmıştır. Türkiye, 2019 yılı itibariyle kripto para birimlerinin kullanım oranında en ön sıralarda yer almaktadır. Statista’nın 2019 da gerçekleştirmiş olduğu Küresel Tüketici Anketi sonucunda Türkiye, %20’lik kullanım oranıyla dünya genelinde kripto para birimlerinin en çok kullanıldığı ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye’de her 5 bireyden 1 tanesi kripto para birimlerini kullanmaktadır (Kara, 2020: 149).

Türkiye’de Bitcoin kullanıcılarının %44,4’ü bu para birimini yatırım amaçlı olarak aldıklarını belirtmişlerdir. Bu durumda Bitcoin gibi kripto para birimlerinin hızlı bir şekilde değer kazanma ya da kaybetme potansiyelinden dolayı genellikle kısa vadeli para kazanma amacıyla kullanıldığı düşüncesi de yanlış olmaktadır (Kara, 2020: 151).

Tüm dünya genelinde gerçekleştiği gibi Türkiye’de de kripto para birimlerine olan ilgi zaman geçtikçe sürekli olarak artmış ve bu para birimlerinden kazanç sağlama düşüncesi ile yatırımlar sürekli olarak artmıştır. Bu durum sonucunda Türkiye içerisinde kripto para borsaları oluşturulmuş ve bu konuda kripto para kullanıcıları için internet üzerinden hizmet sunan borsalar bulunmaktadır (Özden, 2019: 30). Aşağıdaki tabloda Türkiye’de önde gelen en popüler kripto para borsaları detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Tablo 9: Türkiye’deki En Popüler Kripto Para Borsaları

Kripto Para Borsası	Borsa Tanımı
Sistemkoin	2018 yılında Balıkesir’de hizmete girmiştir. Bitcoin ve Altcoin’ler bakımından büyük işlem tutarlarına sahiptir. Türkiye içerisinde en başta bulunan kripto para borsasıdır. Borsa içerisinde transfer işlemi gerçekleştirebilmek için ad, soyad, telefon numarası, e-mail adresi zorunludur ve bunun yanında şifre oluşturularak kayıt olunabilmektedir. Üye olma esnasında başkaları üzerinden referans sağlanırsa %20 oranında ödül verilmektedir. Transferlerin %98’i soğuk cüzdanlarda tutulmaktadır. Transfer işlemleri 15 dakika içerisinde gerçekleşirken bankalar ile çalışma özelliği gösteren borsadır. 2021 yılı içerisinde sosyal medya hesabı üzerinden gerçekleştirmiş olduğu Sistemkoin yenileniyor duyurusu ile faaliyetlerini durdurmuş olup üyelerini mağdur etmiştir. Günümüzde bu borsa internet sitesine erişim sağlanamamaktadır.
Vebitcoin	Muğla merkezinde yer alan kripto para borsasıdır. Türk Lirası haricinde diğer para birimleriyle de transfer yapılmaktadır. Türkiye içerisinde ikinci büyük kripto para borsasıdır. Kayıt işleminin oluşturulması açısından Sistemkoin’e benzemektedir. 2021 yılı içerisinde faaliyetlerini durdurmuş olup üyelerini mağdur etmiştir. Günümüzde bu borsa internet sitesine erişim sağlanamamaktadır.
BTCTürk	Türkiye içerisinde bilinirliği en yüksek kripto para borsasıdır ve dünya genelinde güven düzeyi bakımından ilk 10 kripto para borsası içerisinde 7.sıradadır. Bitcoin üretmek için hizmet sunmamaktadır. Türk Lirası ile transfer gerçekleştirmek isteyen üyelere alternatif bir borsa şeklinde faaliyetini devam ettirmektedir. 2013 yılı içerisinde hizmete açılmıştır. Türk Lirası tabanlıdır ve 2018 yılında 55 bin kullanıcı sayısına ulaşmıştır. Transfer işlemleri bilgisayarların yanı sıra mobil cihazlar üzerinden de gerçekleştirilebilmektedir. Soğuk depolama sayesinde kripto paralar korunmaktadır. 100.000 Türk Lirası sınırında yapılan transferlerde satım işlemi gerçekleştirenler için %20, alım işlemi gerçekleştirenler için %0.30 masraf tutarı kesilmektedir. Günümüzde faaliyetlerini hâlen sürdürmektedir.
Paribu	Paribu içerisinde Bitcoin, Ethereum, Ripple, Tron, Holo, Litecoin, Bitcoin Cash, Stellar, Dogecoin, Cardano, Neo Tether, Eos şeklinde birbirinden farklı on üç kripto para birimi bulunmaktadır. Herhangi bir bankadan Paribu cüzdanına minimum 500 Türk Lirası aktarıldıktan sonra kripto para satın alımı yapılabilmektedir. En düşük çekme limiti 10 Türk Lirasıdır. Borsaya giriş esnasında iki aşamalı doğrulama sistemi kullanılmakta ve bu şekilde güvenlik sağlanmaktadır. Bunun yanında soğuk depolama ile güvenlik düzeyi en üstte çıkartılmıştır. 50.000 Türk Lirası sınırında yapılan transferlerde satım işlemi gerçekleştirenler için %0,3 alım işlemi gerçekleştirenler için %0,4 düzeyinde masraf tutarı kesilmektedir. Bu borsadan Türk Lirası çekildiğinde 3 Türk Lirası Bitcoin çekildiğinde ise 0,0005 Bitcoin ücret alınmaktadır. Günümüzde faaliyetlerini hâlen sürdürmektedir.

Koineks	Türkiye'nin ilk global kripto para borsası olarak 2017 yılında kurulmuş olup, 2020 yılında isim değişikliğine giderek Thodex adıyla hizmet vermeye devam etmiştir. Soğuk depolama sistemi ve iki aşamalı kimlik doğrulama sistemi kullanarak güvenlik sağlamaktadır. Kayıt aşamasında herhangi bir ek ücret gerekmemekle beraber transfer yapılabilmesi için cüzdana Türk Lirası yüklenilmesi gerekmektedir. Türk Lirası transferleri hafta içi 09.00 ve 18.00 saatleri arasında gerçekleşmektedir. 250.000 Türk Lirası sınırında yapılan transfer işlemleri için satım işlemi gerçekleştirenler için %0,2 alım işlemi gerçekleştirenler için %0,3 düzeyinde masraf tutarı kesilmektedir. Bankadan Koineks'e para transfer ederken masraf tutarı olmamasına karşın Koineks'ten Türk Lirası çekilirken 3 TL civarı masraf tutarı kesilmektedir. 2021 yılı içerisinde borsa sitesi ve sosyal medya üzerinden teknik sebepler dolayısı ile beş gün boyunca işlemlerin durdurulduğunu açıklayan Thodex, kullanıcılarını mağdur etmiştir. Günümüzde bu borsa sitesine erişim sağlanamamaktadır.
Bithesap	Herhangi bir kişiyi bu borsaya dâhil etmeleri durumunda kullanıcılarına 10 Türk Lirası tutarında bonus sunmaktadırlar. 1 aylık işlem tutarı 50.000 Türk Lirası'na ulaşan kullanıcı 1.000 Türk Lirası karşılığında Bitcoin satın alırsa 2 Türk Lirası masraf ücreti kesilmektedir. Kullanıcılar kendi hesaplarına para yatırırken herhangi bir işlem ücreti alınmamakta ancak para çekme işlemi sırasında 5 Türk Lirası ücret alınmaktadır. Onaylanmamış hesaplarda gün içerisinde 500 Türk Lirası ve 1 ay içerisinde 5.000 Türk Lirası; onaylanmış hesaplarda gün içerisinde 100.000 Türk Lirası ve 1 ay içerisinde 500.000 Türk Lirası çekim sınırı bulunmaktadır. Günümüzde faaliyetini hâlen sürdürmektedir.
Koinim	2013 yılında faaliyete başlayan kripto para borsası, 2018 yılında 250.000 üzerinde kullanıcıya ulaşmıştır. Türk Lirası haricinde kripto para birimlerinin alım satım transferlerini yapan kullanıcılara hizmet sunmaktadır. Bunun yanında kullanıcılarına sundukları hizmetler ile alıcı ve satıcıyı bir araya getirip bu sayede gelir sağlamaktadırlar. 30.000 Türk Lirası sınırında yapılan transferlerde %0,4; 30.000 Türk Lirası üzerinde yapılan transferler için ise %0,3 masraf ücreti kesilmektedir. Bu borsadaki cüzdana para yatırıldığında herhangi bir masraf tutarı talep edilmezken cüzdandan para çekilmek istendiğinde 3 Türk Lirası; Bitcoin çekilmek istendiğinde ise 0,001 BTC ücret alınmaktadır.

Kaynak: Turgut ve Uçan, 2021: 151-153

















Yukarıda yer alan tabloda görüldüğü gibi Türkiye'de kripto para birimlerine karşı duyulan ilgi giderek artmakla beraber kripto para borsalarının da gün geçtikçe sayılarında sürekli artış olmuştur. Ayrıca kripto para birimlerine karşı duyulan ilgi konusunda herhangi bir düşüş oluşmazsa kripto para borsalarının sayısı giderek

artacaktır (Metin ve Alptekin, 2018: 179-189; Aba Şenbayram, 2019: 88; Ceylan, 2019: 45; Karaçalı, 2019: 43).

2019 yılı içerisinde Türkiye ve Amerika arasında yaşanan ekonomik sorunlar sebebiyle, Türk Lirası'nın değer kaybı ve ekonomi içerisindeki olumsuz durumlar nedeniyle Türkiye'de birçok kişi kripto para birimlerine özellikle Bitcoin'e yönelmiştir. Türk Lirası'nın yaşamış olduğu değer kaybı sebebiyle yeni fırsatlara daha sıcak bakmaya başlayan bireyler, kripto para birimleri ile daha da ilgilenmeye başlamışlardır. Türkiye'nin kripto para kullanımı konusunda listenin ilk sıralarında yer almasının sebebi olarak devletin kripto para birimlerine yönelik ılımlı tutumu ve ticaretinin yapılmasına izin vermesi olarak görülmektedir (Kara, 2020: 159-160).

Türkiye'nin kripto para birimlerine yaklaşımı konusunda iki farklı görüş ortaya çıkmıştır. 2019 yılının başbakan yardımcısı ve ekonomi bakanı, balon ve saadet zinciri benzetmelerini kullanırken, cumhurbaşkanının ekonomi başdanışmanı bu para birimlerinin saadet zinciri şeklinde olmadığını ayrıca regülasyonların meydana gelmesi sonucunda saptırıcı bir yatırım aracı olarak değerlendirilebileceğini ifade etmiştir. İki farklı görüş sebebiyle günümüzde ülke içerisinde bu konuda sürekli araştırmalar gerçekleştirilmekle beraber Türkiye'de Bitcoin transferi, madenciliği veya kullanımı yasak değildir (Aba Şenbayram, 2019: 85-86; Aksoy, 2018: 68-77).

Türkiye'de kripto para birimlerinin kullanımı ve işlem hacmi büyüklüğü giderek artmaktadır. Yaklaşık 2,4 milyon birey bu kripto para birimlerine yatırım yapmaktadır. Türkiye'de aylık olarak ortalama ne kadar yatırım yapıldığı herhangi bir denetim olmadığı için bilinmemekte olup aylık olarak 500 milyon doların üzerinde olduğu düşünülmektedir. Dünya genelinde kripto para tutanlar arasında Türkiye 19.sırada yer almaktadır. Bitcoin'in işlem hacmi büyüklüğü ve giderek artan ilgi ile beraber çok kazandıran kripto para birimi listesinde 2019 yılında birinci sırada yer almıştır. Bitcoin dünya genelinde yoğun ilgi gören bir kripto para birimi olarak bilinirken Türkiye'de de zaman geçtikçe giderek dikkat çekmektedir (Eser, 2020: 76).

Borsa	Parite	Alış	Satış	Son İşlem	Değişim	Hacim (₺)	Borsa Toplam Hacim (₺)	Yüzde
 Btcturk	 BTC TRY	704.426,00	704.166,00	704.426,00	-0.66%	216.794.202	4.503.949.272	
 Paribu	 BTC TRY	705.182,00	703.982,00	705.282,00	-0.50%	286.587.537	3.354.954.880	
 Bitexen	 BTC TRY	705.217,02	704.875,96	704.875,96	-0.57%	250.794.867	2.713.733.640	
 Felixo	 BTC TRY	638.610,00	630.890,00	633.900,00	-1.78%	8.020.997	58.119.442	
 Narkasa	 BTC TRY	632.704,00	631.609,00	631.609,00	-5.93%	5.834.884	27.122.139	
 Bitturk	 BTC TRY	663.633,00	625.995,00	628.258,00	1.32%	6.561.382	14.965.013	
 Koinim	 BTC TRY	650.000,00	620.001,00	650.000,00	8.33%	376.567	536.742	
 Bitci	 BTC TRY	821.956,70	809.699,00	812.218,63	2.38%	0	0	

Şekil 16: Türkiye’deki Bitcoin Borsaları

Kaynak: Coin-turk İnternet Sitesi, <https://coin-turk.com/piyasalar>, (Erişim) 22.12.2021

Türkiye’de 7 farklı kripto para birimi çalışması olduğu görülmektedir (Nebil, 2018: 52-54). Bunlar;

- *Keklik:* Bankalar arası kart merkezi (BKM), bankaların kredi kartlarına yönelik ortaklaşa transfer yapılabilen bir merkez ve bu gücünü bir kripto para denemesi ile de göstermektedir. Keklik adını taşıyan para, yalnızca BKM içerisinde geçerli olduğu ve deneme amaçlı oluşturulduğu belirtilmiştir.
- *Turcoin:* Ocak ayı içerisinde “Bitcoin’e rakip Turcoin geliyor” sloganı ile duyurulan projenin arkasında, daha önce oyun sektörü içerisindeki faaliyetleri ile bilinen bir işletme bulunmaktadır. Kendi blockchain altyapılarını oluşturacaklarını belirtmiş ve Bitcoin’in önüne geçmeyi hedeflediklerini ifade etmiştir.
- *Turkcoin:* Ethereum ağı üzerinden tanımlanmış bir Token’dir. Su anda kullanımda değildir. Ethereum ara yüzlü bir borsa sitesi üzerinden Turkcoin (TRC) adını taşıyan token satın alınabilmektedir.
- *Akche:* 29 Ekim’de piyasaya sürüldüğü açıklanan Akche Token ve Waves borsa platformları üzerinden çalışmaktadır. Üretilen Akche miktarı Aralık 2016 tarihinde 79 milyon 814 bindir. Çıkış değeri sembolik ifade ile 1.92 Türk Lirasıdır.
- *Nexpara:* 1-31 Mart 2018 tarihleri içerisinde piyasaya sürüleceği belirtilmiştir. Türk yazılım ekipleri aracılığıyla Türkiye’de oluşturulduğu ve 80 milyon Türk vatandaşını temsilen yalnızca 80 milyon adet dağıtılacağı, Bitcoin gibi teknolojinin gereği olarak daha fazla üretilmesi mümkün değildir şeklinde açıklanmıştır. Bankacılık düzenleme ve denetleme kurumu lisanslı ödeme sistemi başvurusu yapılması, kendine özel ATM kartı ile alışveriş yapılabilen, yabancı kripto para birimlerinin alternatifi yerli ve milli kripto para birimi olarak ifade edilmiştir. Bu para birimi madencilik gerektirmeyen bir özelliğe sahip olup, ödeme lisansı aldığı için firmalar tarafından kabul aşamasında kolaylık sağlayacağı belirtilmektedir.

- *Sikke*: Bu platform kendisini; Blockchain altyapılı, sonradan değiştirilemez uygulamalar tasarlayabilen ve akıllı sözleşmeleri çalıştırabilen bir platform şeklinde tanımlamaktadır. Bu paranın Nisan 2018’de piyasada ver alacağını belirtmektedir. Ethereum’dan esinlenerek oluşturulan bu platformda toplamda 100 milyon sikke oluşturulacağı ve 10 milyonunun ilk yatırımcılara ayrıldığı ifade edilmiştir.
- *Xtremcoin*: Türk lirası ile alım ve satım yapılmasına imkan sağlayan, anlık transfer yapılabilen kripto para birimi platformu ve dijital para cüzdanı olarak tanımlanmaktadır. Kurucuları henüz bilinmemekte ama XTRemCoin (XTR) kripto para birimi adını Türkiye’de ilk ve tek kendi kripto parasına sahip işletme olarak belirtmektedir. Platform içerisinde ver alan sanal paralar Türkiye için geliştirilmiş olup, Ethereum altyapısı üzerinden transfer işlemleri yapılmaktadır. İçerisinde bulunan cüzdan ile Türk Lirası, Dolar, Euro ve diğer coinler satın alınabilmektedir. Bunun yanında Türkiye’de Ripple kripto para birimi yatırımı içinde fırsat sunmaktadır. Platformun günümüzde geliştirilme aşamasında olduğu belirtilmektedir.

Türkiye’de Bitcoin borsaları ve kripto para birimlerine duyulan ilgi Türk işletmeler tarafından da giderek artmaktadır. Birçok alanda hizmet veren işletmeler Bitcoin’i kabul ederek ürün ve hizmet üretmektedirler. Gün geçtikçe bilinirliğinin artması ile beraber kullanım alan ve yerleri de artarak bu paraların piyasa içerisinde olumlu anlamda yansımaları da artacaktır. Büyüme potansiyeli gösteren Bitcoin dışındaki Altcoinlerin de zaman geçtikçe birçok işletme tarafından benimsenme potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Bu para birimlerinin vergilendirilmemesi, kullanan işletmeler açısından avantaj niteliğine sahip olmasına karşın merkezi bir denetiminin bulunmaması da sisteme olan güvenin tam olarak oluşmasına engel olmaktadır (Eser, 2020: 77).

Deutsche Welle yaptığı araştırmada Türkiye’nin 2019 verilerine göre Türkiye’de 20’den fazla kripto para borsasının yer aldığını ve bu piyasa içerisinde 12 milyar dolarlık bir yatırım hacmi oluştuğunu belirtmiştir. Kripto para birimlerine dair transfer yapılabilen borsalarda Türkiye’de oldukça popüler durumdadır. Türkiye, kripto para birimlerinin gelişmesi ve kullanım kolaylığı sağlama açısından gerekli tüm imkanları sağlamaktadır. Türkiye’nin ilk Bitcoin ATM’si Aralık 2018’de Türkiye’de bir zamanlar faaliyet göstermiş olan kripto para borsalarından Thodex firmasının İstanbul’da City’s Nişantaşı Alışveriş Merkezinde açılmıştır (Kara, 2020: 155-156).

Türkiye’de en çok kullanılan kripto para birimleri arasında çeşitlilik olduğu görülmektedir. Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de en popüler kripto para birimi olan Bitcoin’e daha fazla talep olsa da Kripto Arena’nın gerçekleştirmiş olduğu

araştırmada Bitci kripto para borsasının verilerinden elde ettiği sonuç doğrultusunda Türkiye’de en çok kullanılan kripto para birimleri sırasıyla Bitcoin, Ripple, Digibyte, Bitcoin Cash, Stellar, Ethereum, Zcash, ChainLink ve Dash olarak belirtilmiştir (Kara, 2020: 156).

Türkiye’de kripto para birimleri konusunda herhangi bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Bu durumda Bitcoin veya Altcoinler ile yapılan transfer işlemlerinde herhangi bir kısıtlama veya yaptırım söz konusu olmamaktadır. Bu konu ile ilgili ilk tartışmalar 2013 yılı içerisinde Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu (BDDK) aracılığıyla gerçekleşen açıklamayla başlamaktadır. BDDK, Bitcoin’in elektronik para birimi olarak sayılamayacağını açıklamış ve kripto para birimleri ile ilgili yapılacak işlemlerin 6493 sayılı “Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun” kapsamında içerisinde yer almadığını belirtmiştir (Kara, 2020: 156).

Kanun 27 Haziran 2013 tarihinde 28690 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Kanunun ilk maddesine göre kanun içerisinde öngörülen yönetmelikler Kanunun yayımı tarihinden itibaren bir yıl içerisinde hazırlanarak yürürlükte olacaktır. Kanunun 2. maddesine göre kanunun yürürlüğe girdiği tarihten itibaren ödeme hizmetleri sunan veya elektronik para ihraç eden ve bu kanun çerçevesinde ihdas edilen ödeme ya da elektronik para kuruluşu kategorine dâhil edilebilecek olan kuruluşlar kurumumuz tarafından oluşturulacak yönetmeliklerin yayım tarihinden itibaren bir yıl içerisinde kurumumuza başvuru yaparak gerekli izinleri almak ve uygulamaların bu düzenlemeler ile birlikte yer alan hükümlere uygun hale getirilmesi zorunludur şeklinde açıklanmıştır (Nebil, 2018: 145).

Herhangi bir resmi veya özel kuruluş aracılığıyla ihraç edilmeyen ve karşılığı için güvence verilmeyen bir sanal para birimi olarak bilinen Bitcoin, mevcut yapısı ve işleyişi ile beraber kanun çerçevesinde elektronik para olarak değerlendirilmemekte, bu sebeple söz konusu kanun içerisinde gözetimi ve denetimi mümkün görülmemektedir şeklinde açıklanmıştır. Bunun yanında Bitcoin ve benzeri kripto para birimleri ile yapılan transferlerde tarafların kimliklerinin bilinmemesi, söz konusu sanal paraların yasadışı faaliyetler için kullanılmasına uygun bir ortam oluşturmaktadır. Ayrıca Bitcoin, piyasa değerinin aşırı değişken olması, dijital

cüzdanların çalınabilmesi, kaybolabilmesi ya da kullanıcılarının bilgileri dışında usulsüz bir şekilde kullanılabilmesi gibi risklerin yanında gerçekleştirilen işlemlerin geri döndürülemez olması sebebiyle operasyonel hatalardan veya kötü niyetli satıcıların suiistimalinden kaynaklanan risklere de yol açmaktadır şeklinde açıklanmıştır (Nebil, 2018: 145).

Herhangi bir mağduriyet yaşanmaması için, yukarıda açıklanan hususların duyurulmasında ve bu kapsamda Bitcoin ve benzeri kripto para birimlerinin barındırdığı muhtemel risklerin kamuoyuna hatırlatılmasında fayda mülhaza edilmektedir. Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu'nun (BDDK) açıklamış olduğu bu hususlar içerisinde yalnızca uyarılar yer almaktadır (Nebil, 2018: 145).

Sermaye Piyasası Kurulu'nun (SPK) 27 Kasım 2017 tarihinde gerçekleştirmiş olduğu toplantıda kripto para birimleri ile ilgili Türkiye'de bir düzenleme veya tanımlama olmadığı ve Sermaye Piyasası kanunu çerçevesinde bulunan türev araçlara dayanak teşkil edebilecek hususlar içerisinde kripto para birimlerinin yer almadığı dikkate alınarak, bu durumda kullanıcılara yönelik kripto para birimlerine dayalı spot ya da türev işlemler yapılmaması gerektiği konusunda uyarılarda bulunulmasına karar verildiği belirtilmiştir. Sermaye Piyasa Kurulu'nun hazırladığı bülten içerisinde, Kurul Karar Organınının 27 Eylül 2018 tarih kararı uyarınca gerçekleştirilen duyuru ile birlikte Dijital varlık (Token) satışları ve (ICO) hakkında yapmış olduğu açıklamada; kripto para birimlerinin satışı ya da token satışı olarak da belirtilen, genellikle blon-zinciri teknolojisi kullanılarak para toplamaya yönelik platformların birçoğunun düzenleme ve gözetim alanı dışında kaldığı, herhangi bir düzenleme ve gözetime tabi olmadığı, fiyatlarında aşırı değişkenlik gösterdiği, toplanan paraların amaçları dışında kullanılabilmesinin mümkün olduğu, bu para birimini satan kişiler tarafından sağlanan belgelerde eksik veya yanıltıcı bilgiler bulunabileceği ifade edilmiştir (Hatipoğlu, 2021: 190-191).

Kasım 2017 tarihinde Milletvekili Ziya Pir'in "Bitcoin Nedir?" sorusuna karşılık olarak Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası tarafından şu şekilde açıklama yapılmıştır: Herhangi bir resmi veya özel kuruluş tarafından ihraç edilmeyen ve karşılığı için güvence sağlanmayan bir kripto para birimi olarak bilinen Bitcoin ve diğer kripto para birimleri ile Türkiye'de doğrudan ilgili herhangi bir yasal düzenleme

yer almamaktadır. Günümüzde de Bitcoin ve kripto para birimleri ile ilgili herhangi bir yasal düzenleme bulunmamaktadır (Kara, 2020: 156-157).

Kripto para birimleri gün geçtikçe yaygınlık kazanmaya ülkelerde kendi Merkez Bankaları aracılığıyla kripto para birimleri çıkartmaya başlamışlardır. Günümüzde Türkiye’de Çin, Rusya, İsviçre ve Kanada gibi ülkelerden esinlenerek kendi kripto para birimini oluşturmak için faaliyetini sürdürmektedir. Blockchain teknolojisi ile özellikle günümüzde bankacılık sistemi içerisinde yepyeni bir çağın başladığı görülmektedir. Türkiye’nin paylaşmış olduğu habere göre; 23 Temmuz 2019’ da Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe dâhil olan, Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminin ilk kalkınma planı olan ve 2019-2023 dönemi arasını kapsayan 11. Kalkınma planında “blockchain tabanlı elektronik merkez bankası parası” çıkarılması kararı alınmıştır. Plan içerisinde kripto para projesini Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası ve TÜBİTAK’ın beraber yürüteceği bilgisi de yer almaktadır. Günümüzde adı veya çıkış tarihi belli olmayan kripto para birimleri projesine dair faaliyetlere 2021 yılı içerisinde başlanması beklenmektedir (Kara, 2020: 157).

29 Kasım 2019 tarihli gerçekleşen bir habere göre; Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan ile Sanayi ve Teknoloji Bakanı Mustafa Varank blockchain teknolojisinin birçok alana yayılması konusunda faaliyetlerin yapılacağını ve YÖK’ün bu konuyu gündemine almasıyla beraber üniversitelerde faaliyete geçmiş durumda olduğunu belirtmişlerdir. Bu konuda ilk girişimi İstanbul Aydın Üniversitesi ve Blockchain Army işletmesinin aracılığı ve YÖK’ün desteğiyle beraber İstanbul Aydın Üniversitesi’nde Blockchain Akademisi kurulması projesi düşünülmektedir. Bunun yanında YÖK’ün blockchain teknolojisi konusunda yüksek lisans programları açması düşüncesi de yer almaktadır (Kara, 2020: 158).

Sonuç itibari ile bitcoin ve kripto para birimleri Türkiye açısından değerlendirildiğinde, ülkemiz açısından kripto para birimlerinin kullanılmasını yasaklayan veya denetleyen bir düzen olmamakla birlikte, kripto para birimlerini ve özelliklerini tanıyan ve kullanılmasını legal bir duruma getiren herhangi bir düzenlemede bulunmamaktadır. Ancak bu durum sonucunda, “teşebbüs hürriyeti” ilkesi çerçevesinde, yasalar aracılığıyla yasaklanmayan ve yine yasalar içerisinde

karşılığı belirlenmeyen bir eylem veya faaliyetin icrasının engellenemeyeceği ve yaptırma da tabi tutulamayacağı görüşleri piyasa içerisinde yer alan bir diğer durumdur (Kesbiç ve Duramaz, 2018: 84).

BÖLÜM 4: MATERYAL VE YÖNTEM

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Çalışma içerisinde belirlenen değişkenler Türkiye piyasası içerisinde yer alan işlem hacmi en yüksek ve en değerli para birimleri ile yine ülkemizde en çok kullanılan kripto para birimleri incelenmiş ve birbirleri arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Yapılan bu çalışmanın amacı, belirlenen para birimleri ile kripto para birimleri arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik analizi ile tespit etmektir. Literatür incelendiğinde belirlenen para birimleri ile kripto para birimleri arasında yapılan çalışmaların oldukça az olması sebebiyle bu çalışmanın literatüre katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

4.2. Model, Yöntem ve Veri

Yapılan çalışmanın konusuyla ilgili literatür taraması detaylı bir şekilde gerçekleştirilmiş olup çalışma konusunun sınırları tespit edilmiştir. Bu bölümden sonra çalışma ile ilgili yöntem seçilerek bu yönde amaçlanan değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada konu Granger nedensellik yöntemi ile incelenecektir. Gerçekleştirilen analiz ve testler Eviews12 programı ile yapılmıştır.

4.3. Araştırmanın Kapsamı ve Sınırlılıkları

Bu çalışma içerisinde analize dâhil edilen Türkiye piyasasında yer alan işlem hacmi en yüksek ve en değerli para birimlerinden Dolar, Euro, Sterlin, Altın, Bist100, Nasdaq birimleri seçilmiştir. Bu para birimlerinin seçilmesi konusunda en önemli durum, kripto para birimlerinin bu para birimlerine dönüştürülebilmesidir. Değişkenlerin seçiminde 2015-2021 yılları arasındaki dönemler temel alınmıştır.

Bu durum sürecinde öncelikle (Ocak 2015-Aralık 2021) 6 yıllık dönem içerisinde yer alan veriler haftalık olarak toplanarak Birim kök testi kurulmuş ve diğer test modelleri için hazır hale getirilmiştir. Hazır hale getirilen veriler Granger nedensellik testi, VAR modeli ve Etki-Tepki testi ile incelenmiş olup elde edilen sonuçların hatalı ve gerçekleştirilen analiz test ve modelleri tanımı içerisindeki kurallara uymaması sebebiyle verilerin aynı dönemler içerisinde aylık olarak toplanıp analiz edilmesi gerektiği görülmüştür.

Çalışma içerisinde kullanılacak veriler 2015-2021 yılları içerisindeki aylık veriler ile sınırlandırılmıştır. Analiz içerisinde yer alan verilerin piyasa içerisine dâhil olduğu tarih esas alınarak diğer veriler ile karşılaştırıldığında tarihi düzenlenip bu şekilde analizler gerçekleştirilmiştir. Analiz içerisindeki verilerin tarih sınırı aylık veri olduğundan dolayı Ocak 2015-Aralık 2021 dönemlerini kapsamaktadır. Çalışma içerisinde ele alınan veriler Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) ve tr.investing.com internet sitelerinden toplanmıştır.

4.4. Veri Seti ve Değişkenler

Çalışma içerisinde işlem hacmi en yüksek ve en değerli para birimleri ve kripto para birimleri olmak üzere 2 değişken bulunmaktadır. İncelemeye dahil edilecek kripto para birimleri ile en değerli para birimleri arasındaki ilişkiyi araştırma amacıyla yapılan çalışmada; kripto para birimleri içerisinde Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Ripple (XRP), Litecoin (LTC), Dash (DASH), Monero (XMR), IOTA (IOT), Tether (USDT), Dogecoin (DOGE), Neo ve Tron; en yüksek işlem hacmine sahip ve en değerli para birimlerinden Türkiye'den Dolar, Euro, Sterlin, Altın, Bist100 ve Nasdaq seçilmiştir.

Elde edilen veriler aylık olup, esas alınan tarih aralığı Ocak 2015-Aralık 2021 şeklinde belirlenmiştir. Ayrıca kripto para birimlerinin piyasaya dahil olma yılları farklı olduğundan dolayı incelemeye dahil olacak diğer para birimleri ile arasındaki ilişki ilgili yıl esas alınarak incelenmiştir.

4.5. Analiz Sonuçları

4.5.1. Birim kök testi

Birim kök testinin tanımı yapılmadan önce durağanlık kavramının ne olduğunun tanımlanması gerekmektedir. Bu kavram sabit ortalama, sabit varyans ve seriye ait iki değer içerisindeki farkın yalnızca iki zaman değeri içerisindeki farka bağlı olması şeklinde açıklanmaktadır (Uzgören ve Uzgören, 2005: 3). 1970 yılında geliştirilen Birim kök testi (Dickey Fuller Testi) istatistik içerisinde bir zaman serisinin birim köke sahip olup olmadığını test etmek amaçlı kullanılan bir işlemdir. Seçili değişkenlerin farklı analizler içerisinde kullanılabilmesi için öncelikle Birim kök testi yapılarak durağan düzeyde olup olmadıkları incelenmesi gerekmektedir. Çalışma içerisinde

seçilen değişkenlerin durağan olup olmadıkları ADF (Augmented Dickey Fuller) testi ile incelenmiştir. Bu analiz içerisinde kullanılan değişkenler ile beraber anlamlı ilişkilerin oluşabilmesi için değişkenlerin durağan şekilde alınması gerekmektedir (Mucuk ve Uysal, 2009: 108). Bu analiz içerisinde durağan şekilde olmayan değişkenler için testler yapılarak fark değerleri alınarak durağan şekilde olması sağlanmalıdır. Birim kök testinin belirlenebilmesi için sabit değerler ve zaman eğilimleri faktörlerine uygunluk büyük önem taşımaktadır (Kutlar, 2002: 14). Sistemik bir yöntemle dayanan Dickey ve Fuller aracılığıyla oluşturulan ADF birim kök testi, değişkenlerin birim köke sahip olup olmadığının incelenip bu analizlerin sabitli ve sabitli/trendli durumlar gösterip göstermediği kapsamında gerçekleştirilmektedir. Ayrıca birim kök olup olmadığı tespit edilirken aşağıdaki bazı önemli maddelerinde dikkate alınması gerekmektedir (Uçan, 2019: 182). Bu hususlar:

- Veri oluşturma faaliyetinin stokastik veya deterministik bir zaman trendi bulundurma durumu incelenmelidir.
- Veri oluşturma faaliyeti kolay bir otoregresif (AR (1)) yapıdan daha karmaşık olabilmekte ve hareketli ortalama (MA) terimleri bulundurabilmektedir.
- Sonlu örneklem modellerinde gerçekleştirilen teste bağlı bir şekilde durağan bir seri eğer birim kök bulundurmaya yakın ise, seri durağan haldeyken, gerçekleştirilen test durağan halde olmadığı yönündeki sıfır hipotezi geçerli duruma gelmektedir.
- Seri içerisinde bulunamayan yapısal kırılmalar durağanlık halinin tespit edilmesinde hatalı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir.

$H_0: p=1$ birim kök var (değişken durağan değil),

$H_1: p < 0.05$ birim kök yok (değişken durağan).

Aşağıda yer alan tablo 10'da analiz için ele alınan verilerin durağanlık incelemesi yapılmıştır.

Tablo 10: Değişkenlerin Durağanlık Açısından İncelenmesi

	ADF Testi			
	Düzy		Birinci Fark	
Değişken		Trendsiz	Trendli	Trendsiz
Bitcoin	t	0,060191 (11)	-1,301240 (11)	-3,260593 (11)
	p	0,9606	0,8803	0,0203
Dolar	t	-0,963028 (11)	-2,916607 (11)	-7,977214 (11)
	p	0,7630	0,1628	0,0000
Euro	t	-0,917909 (11)	-2,827433 (11)	-9,569021 (11)
	p	0,7780	0,1919	0,0000
Sterlin	t	-0,415905 (11)	-2,625699 (11)	-10,11704 (11)
	p	0,9007	0,2703	0,0000
Altın	t	-0,479931 (11)	-2,637287 (11)	-9,603135 (11)
	p	0,8889	0,2654	0,0000
Bist100	t	0,752325 (11)	-1,343332 (11)	-8,527986 (11)
	p	0,9926	0,8699	0,0000
Nasdaq	t	1,850573 (11)	-0,695874 (11)	-9,753397 (11)
	p	0,9998	0,9698	0,0000
Ethereum	t	1,142639 (10)	0,298757 (10)	-3,214066 (10)
	p	0,9975	0,9983	0,0236
Ripple	t	-3,470750 (11)	-4,528917 (11)	-12,04477 (11)
	p	0,0113	0,0025	0,0001
Litecoin	t	-2,244399 (10)	-2,593315 (10)	-8,773102 (10)
	p	0,1932	0,2848	0,0000
Dash	t	-2,404359 (10)	-2,498757 (10)	-7,065565 (10)
	p	0,1453	0,3276	0,0000
Monero	t	-1,878852 (11)	-2,702822 (11)	-10,69421 (11)
	p	0,3406	0,2384	0,0001
IOTA	t	-2,669064 (10)	-2,661694 (10)	-7,393843 (10)
	p	0,0862	0,2562	0,0000

Tether	t	-11,10680 (10)	-10,75007 (10)	-7,897332 (10)
	p	0,0000	0,0000	0,0000
Dogecoin	t	-1,558486 (10)	-2,400525 (10)	-7,992842 (10)
	p	0,4965	0,3751	0,0000
Neo	t	-2,265670 (10)	-2,260480 (10)	-6,549539 (10)
	p	0,01868	0,4469	0,0000
Tron	t	-1,934158 (10)	-2,406068 (10)	-5,151688 (10)
	p	0,3143	0,3719	0,0001

Yukarıda yapılan ADF birim kök testi sonuçları incelendiğinde, analize dâhil edilen değişkenlerin, %1 anlamlılık seviyesinde trendli ve trendsiz düzeylerinin durağan olduğu ayrıca trendsiz birinci farklarının da durağan şekilde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum sonucunda çalışma içerisinde gerçekleştirilecek diğer analizler için ön koşul sağlanmıştır.

4.5.2. Granger nedensellik testi

Ekonomi ile ilgili gerçekleştirilen araştırmalarda değişkenler içerisindeki nedensellik durumunun tespit edilebilmesi önem taşımaktadır. Nedenselliğin tanımı yapılacak olursa, bilinen, olay ve olguların karşılıklı olarak birbirleri arasında bağ olması, her şeyin bir sebebi olması veya her şeyin bir sebebe bağlı olarak ifade edilebilir olması veya belirli sebeplerin belirli sonuçlar ortaya çıkaracağı, aynı sebeplerin yine aynı şartlarda aynı sonuçları sağlayacağı iddiasını barındıran felsefe kavramı şeklinde tanımlanmaktadır (Atukeren, 2011).

Bu alanda gerçekleştirilen çalışmalar; ilk olarak 1949 yılında Stigler ile 1953 yılında Feigl ve Simon ile devam etmiştir. 1969 yılında Granger'ın gerçekleştirmiş olduğu nedensellik tanımı günümüzde de geçerliliğini korumakta ve sürdürmektedir. Granger şeklinde nedensellik, seçilen bir X değişkeninin geçmiş verileri ile tüm ilgili diğer etkenler ve rastgele şekilde olmayan bilgilere de dikkat edilerek bu aşamadan sonra, diğer seçilen bir Z değişkeninin ileriye yönelik durumunu daha olumlu bir şekilde açıklayabiliyorsa "X değişkeni Z değişkeninin Granger nedenidir" şeklinde açıklanabilmektedir (Atukeren, 2011).

Granger nedensellik testinde iki değişken içerisinde aşağıda yer alan ilişki durumları Şu Şekilde açıklanmaktadır (Uzunöz ve Akçay, 2012: 9):

- $X \rightarrow Y = X$, Y'vi etkiler. Granger nedenidir.
- $Y \rightarrow X = Y$, X'i etkiler. Granger nedenidir.
- $X \leftrightarrow Y =$ Her ikisi de birbirlerini etkiler.
- $X \leftrightarrow Y =$ İlerinde herhangi bir granger nedensellik bulunmamaktadır. Birbirinin granger nedeni değildir.

Değişkenler içerisinde ilişkinin hangi yönde olduğunun tespit edilmesinde 3 farklı durum ortaya çıkmaktadır (Göktaş, 2005: 11-29):

- $X \rightarrow Y =$ bağımsız değişkindir ve X'in granger nedeni olmakla birlikte bağımlı değişken üzerinde bir etkiye sahip olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç tek yönlü ilişki olduğunu göstermektedir. Bu ilişki tam tersi $Y \rightarrow X$ şeklinde de ortaya çıkabilmektedir.
- $X \leftrightarrow Y =$ Değişkenler içerisinde çift taraflı granger nedensellik olduğu ortaya çıkmaktadır. Bağımlı değişkenin, bağımsız değişken üzerinde etkisinin olduğu tespit edilmektedir. Bu ilişkinin tam tersi de görülebilmektedir.
- $X \leftrightarrow Y =$ İki farklı değişken birbirlerinden etkilenmemektedir. Değişkenler birbirini etkilememekte ve granger nedeni değildir. Birbirleri içerisinde herhangi bir ilişki yoktur.

Yapılan çalışmada değişkenler içerisindeki nedensellik durumlarının tespit edilebilmesi adına literatür içerisinde yer alan Granger nedensellik testi uygulanmıőtır. Test sonucu elde edilen veriler aşağıdaki Tablo 11'de yer almaktadır.

$H_0: p > 0,05$ Granger nedensellik yoktur.

$H_1: p < 0,05$ Granger nedensellik vardır.

Tablo 11: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Değişkenler	Uygun gecikme	F istatistiği	p-değeri	Karar
Bitcoin → Dolar	1	0,30757	0,5807	Dolar, Bitcoin in Granger nedeni değildir.
	5	0,89231	0,4914	Bitcoin, Dolar ın Granger nedeni değildir.
Bitcoin → Euro	1	0,33301	0,5655	Euro, Bitcoin in Granger nedeni değildir.
	5	0,89336	0,4907	Bitcoin, Euro nun Granger nedeni değildir.
Bitcoin → Sterlin	1	0,02504	0,8747	Sterlin, Bitcoin in Granger nedeni değildir.
	4	3,30141	0,0155	Bitcoin, Sterlin in Granger nedenidir.
Bitcoin → Altın	1	7,88382	0,0063	Altın, Bitcoin in Granger nedenidir.
	5	0,19484	0,9635	Bitcoin, Altın ın Granger nedeni değildir.
Bitcoin → Bist100	1	1,67592	0,1992	Bist100, Bitcoin in Granger nedeni değildir.
	5	3,08526	0,0145	Bitcoin, Bist100 ün Granger nedenidir.
Bitcoin → Nasdaq	1	5,23304	0,0248	Nasdaq, Bitcoin in Granger nedenidir.
	4	1,59258	0,1859	Bitcoin, Nasdaq ın Granger nedeni değildir.
Bitcoin → Dash	1	0,68080	0,4131	Dash, Bitcoin in Granger nedeni değildir.
	5	0,65296	0,4227	Bitcoin, Dash ın Granger nedeni değildir.
Bitcoin → Tether	1	0,00716	0,9329	Tether, Bitcoin in Granger nedeni değildir.
	5	0,05822	0,9976	Bitcoin, Tether in Granger nedeni değildir.
Ethereum → Dolar	1	1,04649	0,3102	Dolar, Ethereum un Granger nedeni değildir.
	5	1,84740	0,1198	Ethereum, Dolar ın Granger nedeni değildir.
Ethereum → Altın	1	0,57473	0,4512	Altın, Ethereum un Granger nedeni değildir.
	5	0,50951	0,7678	Ethereum, Altın ın Granger nedeni değildir.
Ethereum → IOTA	1	7,33255	0,0093	IOTA, Ethereum un Granger nedenidir.
	3	0,93915	0,4301	Ethereum, IOTA nın Granger nedeni değildir.
Ethereum → Tron	1	4,06958	0,0498	Tron, Ethereum un Granger nedenidir.
	3	4,43127	0,0091	Ethereum, Tron un Granger nedenidir.
Sterlin → Dogecoin	4	0,39686	0,8097	Dogecoin, Sterlin in Granger nedeni değildir.
	1	0,03743	0,8474	Sterlin, Dogecoin in Granger nedeni değildir.

Altın → Ripple	5	0,87547	0,5025	Ripple, Altın ın Granger nedeni değildir.
	5	2,02738	0,0861	Altın, Ripple ın Granger nedeni değildir.
Bist100 → Litecoin	5	0,27313	0,9256	Litecoin, Bist100 ün Granger nedeni değildir.
	2	1,03856	0,4060	Bist100, Litecoin ın Granger nedeni değildir.
Neo → Monero	1	1,39430	0,2437	Monero, Neo nun Granger nedeni değildir.
	3	3,25398	0,0315	Neo, Monero nun Granger nedenidir.
Nasdaq → Tether	4	0,35199	0,8412	Tether, Nasdaq ın Granger nedeni değildir.
	5	0,51257	0,7650	Nasdaq, Tether ın Granger nedeni değildir.
Tron → Dolar	3	1,95916	0,1365	Dolar, Tron un Granger nedeni değildir.
	5	0,53365	0,6620	Tron, Dolar ın Granger nedeni değildir.
Ripple → Tether	5	0,64860	0,6642	Tether, Ripple ın Granger nedeni değildir.
	5	1,51110	0,2087	Ripple, Tether ın Granger nedeni değildir.
Litecoin → Monero	2	1,44053	0,2454	Monero, Litecoin ın Granger nedeni değildir.
	3	1,14538	0,3393	Litecoin, Monero nun Granger nedeni değildir.
Dogecoin → Ripple	1	0,42249	0,5187	Ripple, Dogecoin ın Granger nedeni değildir.
	5	0,65104	0,6625	Dogecoin, Ripple ın Granger nedeni değildir.

Yukarıda yer alan Tablo 11 incelendiğinde Bitcoin'in Dolar, Euro, Dash ve Tether para birimleri ile arasında nedensellik olmadığı görülürken Sterlin, Altın, Bist100, Nasdaq birimleri ile arasında tek yönlü nedenselliğin olduğu görülmektedir. Ethereum'un Dolar ve Altın para birimleri ile arasında nedensellik olmadığı görülürken IOTA ile tek yönlü Tron ile karşılıklı olarak nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir. Sterlin'in Dogecoin ile, Altın'ın Ripple ile, Bist100'ün Litecoin ile, Nasdaq'ın Tether ile, Tron'un Dolar ile, Ripple'ın Tether ile, Litecoin'in Monero ile, Dogecoin'in Ripple ile aralarında nedensellik olmadığı tespit edilmiştir. Neo'nun Monero ile tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aşağıda yer alan tablolarda granger nedensellik testinin %1, %5 ve %10 seviyelerinde anlamlılık durumları gösterilmektedir.

H_0 : Granger nedensellik yoktur (%1, %5 ve %10 sağlamıyorsa),

H_1 : Granger nedensellik vardır (%1, %5 ve %10 sağlıyorsa).

Tablo 12: Bitcoin ile Dolar Arasındaki Granger Nedensellik İlişkisi

Dependent variable: BITCOIN			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DOLAR	2.935981	5	0.7099
All	2.935981	5	0.7099

Dependent variable: DOLAR			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
BITCOIN	4.461572	5	0.4850
All	4.461572	5	0.4850

Yukarıdaki tablo 12’de Dolardan Bitcoin’e ve Bitcoininden Dolar’a doğru granger nedensellik yoktur.

Tablo 13: Bitcoin ile Bist100 Arasındaki Granger Nedensellik İlişkisi

Dependent variable: BITCOIN			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
BIST100	8.458544	5	0.1327
All	8.458544	5	0.1327

Dependent variable: BIST100			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
BITCOIN	15.42628	5	0.0087
All	15.42628	5	0.0087

Yukarıdaki tablo 13’te Bist100den Bitcoin’e doğru granger nedensellik ilişkisi görülmezken Bitcoininden Bist100’e doğru %1 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Tablo 14: Bitcoin ile Ethereum Arasındaki Granger Nedensellik İlişkisi

Dependent variable: BITCOIN			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
ETHEREUM	24.46604	5	0.0002
All	24.46604	5	0.0002

Dependent variable: ETHEREUM			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
BITCOIN	59.86607	5	0.0000
All	59.86607	5	0.0000

Yukarıdaki tablo 14'te Ethereumdan Bitcoin'e ve Bitcoin'den Ethereum'a doğru %1 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Tablo 15: Ethereum ile Euro Arasındaki Granger Nedensellik İlişkisi

Dependent variable: ETHEREUM			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
EURO	2.362770	5	0.7970
All	2.362770	5	0.7970

Dependent variable: EURO			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
ETHEREUM	9.220308	5	0.1006
All	9.220308	5	0.1006

Yukarıdaki tablo 15'te Eurodan Ethereum'a ve Ethereumdan Euro'ya doğru granger nedensellik ilişkisi görülmemektedir.

Tablo 16: Ethereum ile Altın Arasındaki Granger Nedensellik İlişkisi

Dependent variable: ETHEREUM			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
ALTIN	18.73808	5	0.0022
All	18.73808	5	0.0022

Dependent variable: ALTIN			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
ETHEREUM	2.547560	5	0.7693
All	2.547560	5	0.7693

Yukarıdaki tablo 16’da Altından Ethereum’a doğru %1 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Ethereumdan Altın’a doğru granger nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Tablo 17: IOTA ile Tron Arasındaki Granger Nedensellik İlişkisi

Dependent variable: IOTA			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TRON	34.71804	7	0.0000
All	34.71804	7	0.0000

Dependent variable: TRON			
Excluded	Chi-sq	df	Prob.
IOTA	29.47139	7	0.0001
All	29.47139	7	0.0001

Yukarıdaki tablo 17’de Trondan IOTA’ya doğru ve IOTAdan Tron’a doğru %1 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir.

Tablo 18: Ripple ile Litecoin Arasındaki Granger Nedensellik İlişkisi

—

Dependent variable: RIPPLE

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
LITECOIN	14.50134	8	0.0696
All	14.50134	8	0.0696

Dependent variable: LITECOIN

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
RIPPLE	7.804597	8	0.4528
All	7.804597	8	0.4528

Yukarıdaki tablo 18’de Litecoinden Ripple’a doğru %10 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Rippledan Litecoin’e doğru ise granger nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

Tablo 19: Dash ile Tron Arasındaki Granger Nedensellik İlişkisi

Dependent variable: DASH

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
TRON	13.97776	8	0.0823
All	13.97776	8	0.0823

Dependent variable: TRON

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
DASH	9.221375	8	0.3240
All	9.221375	8	0.3240

Yukarıdaki tablo 19’da Trondan Dash’a doğru %10 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Dashtan Tron’a doğru ise granger nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

4.5.3. VAR analizi

Ekonomi ile ilgili gerçekleştirilen bir diğer önemli analiz ise VAR analizidir. 1980 yılında Christopher Sims adlı kişi tarafından oluşturulmuştur. Bu analizde ele alınan değişkenler içerisinde içsel ve dışsal değişken farkı yapılmamaktadır. Analizin kurucusu içsel ve dışsal değişkenlerin farkına karşı bir düşünce sergileyerek ekonomi içerisinde bulunan her değişkenin farklı bir değişken üzerinde etki oluşturabileceğini ve bu değişkenlerin farklı değişkenlerden etkilenebileceğini açıklayarak bu modeli tasarlamıştır. Tüm içsel değişkenler kendi eski veya gecikmeli hali ve diğer tüm içsel değişkenlerin gecikmeli halleri ile ifade edilir. Ayrıca bu analiz bir zaman serisi analizi şeklinde de ifade edilmektedir (Greene, 1993: 254).

VAR analizi içerisinde, belirli bir sayıda değişken dâhil edilerek, değişkenlerin kendi gecikme verileri ile farklı değişkenlerin gecikmeli verileri bu analiz içerisinde beraber incelenmekte ve analize dâhil edilen tüm değişkenler beraber ele alınarak sistem çerçevesinde analiz edilmektedir. Bu analizin temel amacı değişkenler içerisindeki ileriye ve geriye yönelik bağlantıları da tespit etmesidir (Alptekin, 2009: 140). VAR analizi uygulanırken, analiz içerisine dâhil edilen değişkenlerin durağan düzeyde olup olmadığı tespit edilir, durağan değilse durağan hale getirilir, Otokorelasyon yapılmasına neden olmayacak gecikme sayısı tespit edilir. Ayrıca bu modelde bağımlı değişkenlerin gecikme değerlerinin bulunması, geleceğe yönelik güçlü tahminlerin yapılabilmesine imkân tanımaktadır (Tarı ve Bozkurt, 2006: 4-5).

Analiz gerçekleştirilirken gecikme değerinin belirlenmesinde gecikme uzunluğunun tespit edilecek parametre değerini artırarak serbestlik düzeyini önemli derecede azaltacağının bilinmesi gerekmektedir. Keyfi bir şekilde belirlenen gecikme uzunluk değeri etkin olmayan ya da sapmalı parametrelerin tespit edilmesine sebep olabilir. Ancak gecikme değeri uzunluğu çok büyük belirlenirse, bağımsız değişkenin model içerisine dâhil edilmesinden dolayı tespit edilen katsayılar etkin duruma gelmeyecektir. Bu durum karşısında gecikme değeri uzunluğu çok küçük belirlenirse, regresyondan kaynaklı değişkenin dışlanması sebebiyle tespit edilen katsayılar sapmalı olarak ortaya çıkacaktır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2007: 53).

Var analizi modeli incelenirken öncelikle değişkenler iki ayrı gruba ayrılarak test işlemi gerçekleştirilmiştir. Birinci grup olarak çalışmada yer alan değişkenler

içerisindeki herhangi bir kripto para birimi ile işlem hacimleri en yüksek ve en değerli 6 para birimi analize dahil edilerek test edilmiştir. İkinci grup olarak çalışma içerisinde yer alan 11 farklı kripto para birimi kendi aralarında test edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen verilerin hatalı ve VAR modeli tanımını içerisindeki kurallar ile uyuşmaması sebebiyle değişkenler 4 seçenek ile sınırlandırılıp yine 2 grup şeklinde ele alınarak analize dâhil edilip test edilmiştir. İlk grup olarak aşağıda yer alan VAR analizi modeli Tablo 20’de Altın, Bist100, Bitcoin ve Ethereum değişkenleri analize dâhil edilerek aralarındaki gecikme uzunluğu tespit edilmiştir. Tablo içerisinde gecikme uzunluğunun tespiti için LR: Olabilirlik Oranı Testi, FPE: Son Öngörü Hatası, AIC: Akaike Bilgi Kriteri, SC: Schwarz Bilgi Kriteri, HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriterleri incelenmelidir. Analiz sonucunda Olabilirlik Oranı Testinin 7, Akaike Bilgi Kriterininin 8, Son Öngörü Hatası, Schwarz Bilgi Kriteri ve Hannan-Quinn Bilgi Kriterininin gecikme uzunluğu 1 olarak bulunmuştur.

Tablo 20: Altın, Bist100, Bitcoin ve Ethereum VAR Analizi Gecikme Sonuçları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1687.770	NA	3.64e+19	56.39233	56.53195	56.44694
1	-1654.523	60.95286	2.05e+19*	55.81743	56.51554*	56.09050*
2	-1643.478	18.77546	2.44e+19	55.98262	57.23922	56.47414
3	-1630.562	20.23542	2.75e+19	56.08541	57.90051	56.79539
4	-1615.604	21.44072	2.95e+19	56.12012	58.49371	57.04856
5	-1595.641	25.95090	2.75e+19	55.98805	58.92013	57.13494
6	-1575.976	22.94298	2.67e+19	55.86587	59.35644	57.23122
7	-1549.979	26.86385*	2.19e+19	55.53262	59.58169	57.11644
8	-1532.029	16.15506	2.49e+19	55.46762*	60.07518	57.26989

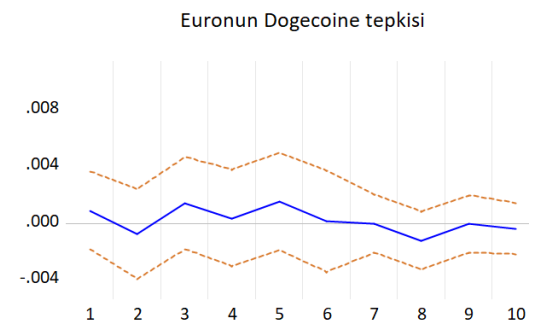
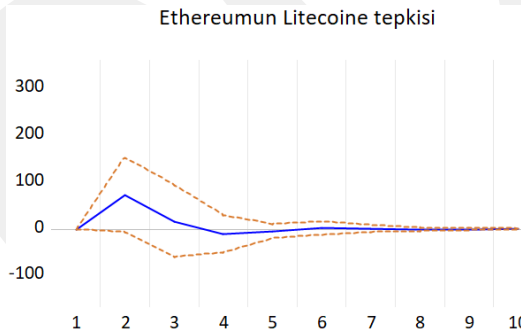
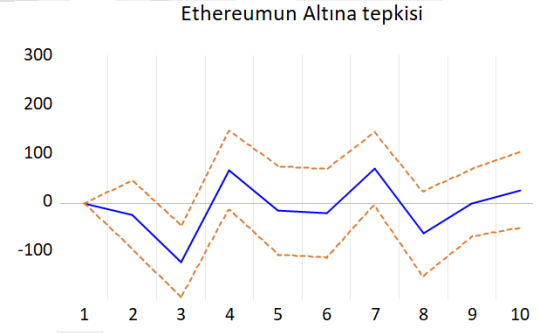
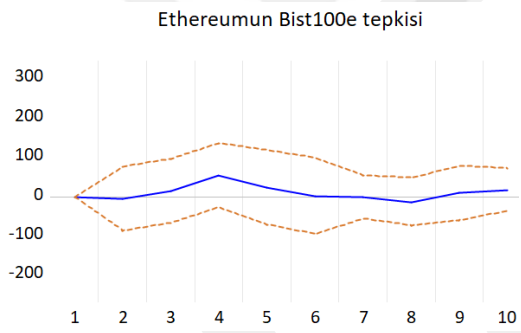
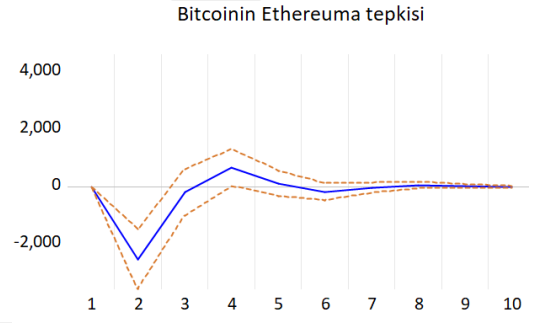
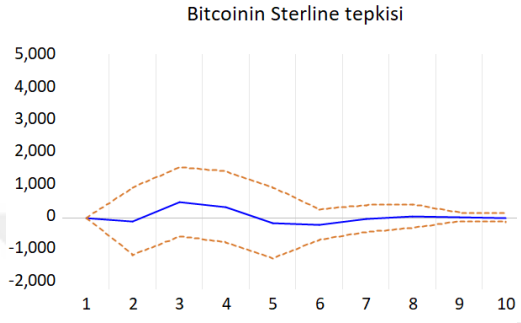
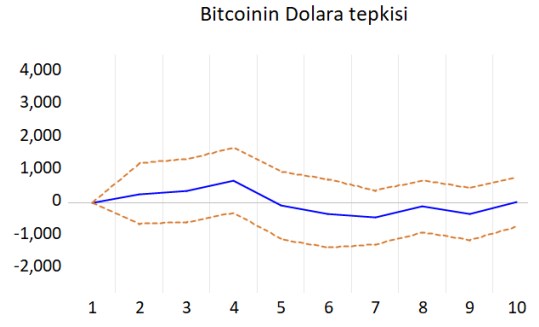
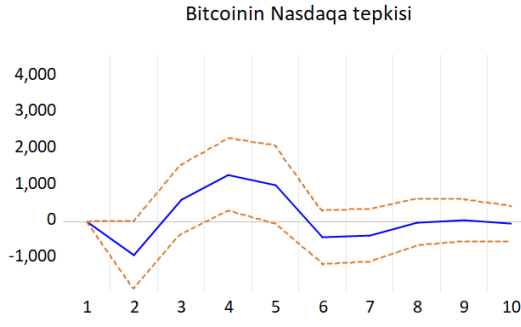
İkinci grup olarak aşağıda yer alan VAR analizi modeli Tablo 21’de Bitcoin, Ethereum, Litecoin ve Monero değişkenleri analize dâhil edilerek aralarındaki gecikme uzunluğu tespit edilmiştir. Tablo içerisinde gecikme uzunluğunun tespiti için LR: Olabilirlik Oranı Testi, FPE: Son Öngörü Hatası, AIC: Akaike Bilgi Kriteri, SC: Schwarz Bilgi Kriteri, HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriterleri incelenmelidir. Analiz sonucunda Olabilirlik Oranı Testi, Son Öngörü Hatası, Akaike Bilgi Kriteri, Hannan-Quinn Bilgi Kriterininin gecikme uzunluğu 3, Schwarz Bilgi Kriterininin gecikme uzunluğu 1 olarak bulunmuştur.

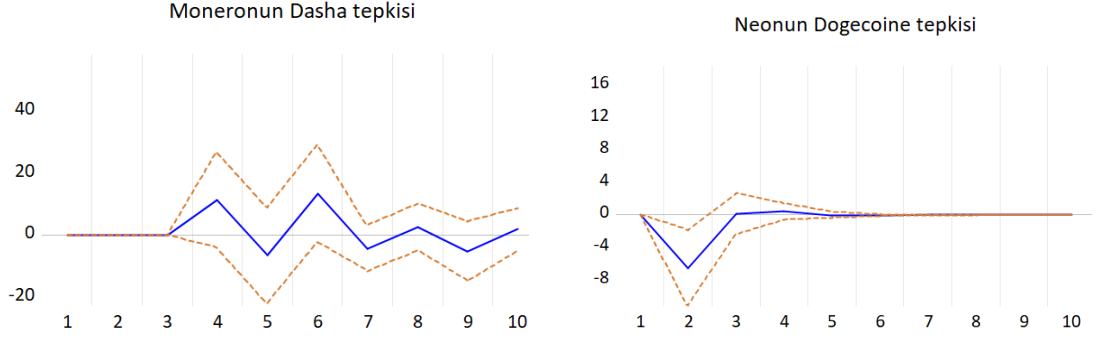
Tablo 21: Bitcoin, Ethereum, Litecoin ve Monero VAR Analizi Gecikme Sonuçları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1524.596	NA	9.16e+17	52.71019	52.85229	52.76554
1	-1487.838	67.17817	4.48e+17	51.99440	52.70490*	52.27116
2	-1473.602	24.05256	4.81e+17	52.05526	53.33415	52.55341
3	-1441.912	49.17498*	2.86e+17*	51.51420*	53.36150	52.23376*
4	-1430.061	16.75433	3.43e+17	51.65729	54.07298	52.59825
5	-1412.045	22.98570	3.42e+17	51.58778	54.57187	52.75014

4.5.4. Etki-tepki analizi

Etki-tepki analizi, rassal hata terimlerinden herhangi birinde oluşan standart hatalık şokun, içsel değişkenin günümüzde ve gelecekte oluşacak durumlarına etkisini göstermektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004: 97). Değişkenler içerisindeki dinamik bağlantıların ortaya çıkarılmasında önem taşıyan etki-tepki analizi, ekonomik bir değişken üzerinde etkisi olan farklı bir değişken hakkında veri sağlamaktadır. Etki-tepki analizi dışsal açıdan bir anda oluşan 1 standart sapma şokuna karşılık içsel değişkenin bu şok sonucu gösterdiği son durum derecesini ve hangi dönem sonunda şok etkisinin biteceğini göstermektedir (Tarı, 2018). Bu analiz modelinde şokların değişkenler üzerinde oluşturduğu etkileri ve hangi zamanda etkinin ne durumda olduğu grafikler veya tablolar yoluyla gösterilir. Şokların oluşabilmesi için öncelikle değişkenlerin 10 dönem içerisindeki hareketleri incelenir. Serilerde oluşacak şoklarda 1 birimlik değişimin diğer serilerde verdiği tepkiler grafikler aracılığıyla gösterilir. Sütunlar şokların oluştuğu değişkenleri açıklarken satırlar bu şoklara karşılık değişkenlerin meydana getirdiği tepkileri ifade etmektedir (Tarı, 2010: 465-468).





Şekil 17: Etki-Tepki Analizi Grafikleri

Yukarıda yer alan etki tepki grafiklerine bakıldığında Bitcoin'e Dolar ve Sterlin etkisi uygulandığında Bitcoin'in verdiği tepki belirli bir düzeyde durağan şekilde devam etmektedir. Bitcoin'e Nasdaq ve Ethereum etkisi uygulandığında oluşan sapma şoku Bitcoin'in 2 dönem (2 yıl) sonra tepki gösterdiği tespit edilmiştir. Ethereum'a bakıldığında ise Bist100 ve Litecoin'in etkisi uygulandığında Ethereum'un verdiği tepki belirli bir düzeyde durağan şekilde devam etmektedir. Ethereum'a Altın etkisi uygulandığında ise oluşan sapma şoku Ethereum'un 3 dönem (3 yıl) ve 8 dönem (8 yıl) sonra tepki gösterdiği tespit edilmiştir. Euro'ya bakıldığında Dogecoin etkisi uygulandığında Euro'nun verdiği tepki belirli bir düzeyde durağan şekilde devam etmektedir. Monero'ya Dash etkisi uygulandığında ise oluşan sapma şoku Monero'nun 5 dönem (5 yıl) sonra tepki gösterdiğini ve sonrasında durgunlaştığını göstermektedir. Neo'ya Dogecoin etkisi uygulandığında oluşan sapma şoku Neo'nun 2 dönem (2 yıl) sonra tepki gösterdiğini belirtmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Kripto para birimleri yeni hayat şeklinin bir parçasıdır. Herhangi bir şekilde bozulamaz, değiştirilemez, kesintiye uğratılamaz ve durdurulamaz. Dünyanın büyük bir bölümünde oluşabilecek sorunlar karşısında bile faaliyetlerini sorunsuz bir şekilde devam ettirebilecektir. Kripto para birimleri piyasalar içerisinde daha çok yeni olmasıyla birlikte kullanım ve ilgi yoğunluğu bakımından kendisini kanıtlamıştır. Zaman ilerledikçe teknoloji giderek gelişmekte ve bu tür bir para biriminin kullanılmaması düşüncesi mümkün olmamaktadır. 2000 yılı dönemlerinde ödeme yöntemi olarak nakit para kullanılırken, günümüzde nakit para kullanımı oldukça azdır. Önümüzdeki 10 yıl içerisinde günümüzde kullanılan kredi kartlarının yerini cep telefonlarındaki kripto para uygulamalarının alacağı düşünülmektedir. Bu durum sonucunda zaman geçtikçe güvenliği, sistemi ve işlem hızı artan kripto paraların ilerleyen dönemlerde yoğun bir şekilde kullanılacağı görülmektedir.

Günümüzde küresel ekonomik düzen sistemi içerisinde yeni ortaya çıkan faktörlerden biri olan piyasalar içerisinde kendine yer bulan kripto para birimlerinin dünya genelinde bilinirliği ve kullanımı giderek artarak değişik açılardan incelenmeye ve değerlendirilmeye konu olmuştur. Kullanıcıların, borsaların ve devletlerin bu para birimi karşısında kendilerini savunmaları ve sistem içerisindeki açıklıklara karşı önlem alma ihtiyacı içerisinde oldukları görülmektedir. Bahsedilen bu durum karşısında kripto para birimlerinin kontrolü ve denetlenmesi şartını ortaya çıkartmaktadır.

Kripto para birimlerinin kontrolü ve denetlenmesi gibi durumların yapılabilmesi karmaşık bir zaman dilimini oluşturmaktadır. Kripto para birimlerinin net olarak bilinebilmesi, açıklarının bulunabilmesi ve olumsuz yönlerinin araştırılabilmesi için farklı alanlardan uzmanların toplanması gerekmektedir. Bilgisayar, ekonomi ve istatistik alanları gibi bunlar dışında alanlar ile ilgilenen bilim dallarından uzmanların devletlerin kripto para birimleriyle ilgili düzenleme aşamasında birlikte çalışması önemlidir. Kripto paraların yoğun ilgi görmesindeki en önemli özelliği herhangi bir sisteme bağımlı olmaması ve transfer işlemlerinin çok ucuz tutarlarda gerçekleşmesidir. Sürekli ortaya çıkan kripto paralar için devletler hukuki düzenlemeler oluşturmuştur. Bu para birimini kabul eden devletler ile birlikte kabul etmeyen devletlerde bulunmaktadır.

Bazı devletler kripto para birimlerini hızlı bir şekilde ekonomileri içerisine dahil etmekte ve bununla birlikte hukuki, idari düzen ve kontrolleri oluşturmaktadır. Türkiye’de kripto paralar ile ilgili herhangi bir düzenleme, denetleme ve kontrol bulunmamasıyla birlikte bu durumun meydana getirdiği güvenlik açıkları ve olumsuzluklar sebebiyle kullanıcıların ve kurumların bu para birimiyle ilgili yaklaşımları da birbirinden farklıdır. Bunun sonucunda dünyanın küresel bir boyuta ulaşması sebebiyle, kripto para birimlerine yönelik devletlerin ulusal açıdan kontrolleriyle birlikte uluslararası açıdan da oluşabilecek olumsuz durumların önüne geçmeyi amaçlamaları ve bir araya gelmeleri devletler ve ekonomileri bakımından büyük önem içermektedir. Dünya genelinde yoğun bir kullanıma sahip olan kripto para birimleri Türkiye içerisinde de zamanla yoğun bir kullanıma sahip olmuştur ve bunun sonucunda kripto para kullanan devletler içerisinde 14. sıradadır.

Türkiye’deki kripto para piyasaları güvenlik önlemleri için tüm imkânları kullansalar da dışarıdan gelebilecek saldırılara karşı gelememektedirler. Bu sebeple kullanıcılar kripto paralarını soğuk cüzdan da depolayabilirler. Önümüzdeki dönemlerde kripto paraların kullanımı giderek artacak olup toplumun büyük bir bölümü bu para hakkında bilgi sahibi olacaktır. Bu durumda kripto para birimleri dikkatle incelenmeli, başka devletler gibi Türkiye’de de yerli kripto para birimleri üretilebileceği düşünülmektedir.

Transferlerin çok basit bir şekilde gerçekleştirilebilmesi, gün geçtikçe ilginin artması ve yoğun kullanım düzeyine sahip kripto para birimleri tam olarak gelişmiş bir yapıya sahip değildir. Bunun sonucunda, Kripto paraları kullanıcılar bakımından güvenilir bir yatırım aracı şeklinde değerlendirmek için henüz erken olmakla birlikte kripto para birimlerinin tam olarak anlaşılabilmesi için belirli bir zamana ihtiyaç vardır. Çünkü kripto para birimlerinin volatilitesi oldukça yüksektir ve borsalar içerisindeki güvenlik riskleri halen devam etmektedir.

Bu çalışmada, Ocak 2015-Aralık 2021 yılları içerisindeki dönemlerde piyasa içerisinde en yüksek işlem hacmine sahip ve en değerli para birimleri ile kripto para birimlerinin arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma içerisinde analizlerde kullanılan değişkenler; Dolar, Euro, Sterlin, Altın, Bist100, Nasdaq, Bitcoin, Ethereum, Ripple, Litecoin, Dash, Monero, IOTA, Tether, Dogecoin, Neo ve Tron şeklinde

belirlenmiştir. Tüm değişkenler arasındaki ilişki, Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi ile incelenmiştir. Test sonucunda tüm değişkenlerin durağan seviyede olduğu ve çalışma içerisinde uygulanacak diğer analiz modellerinde kullanılabileceği tespit edilmiştir. Durağan bir halde ele alınan değişkenlerin arasında ilişki olup olmadığı ve yönü 2 farklı gösterim şekli ile Granger Nedensellik Analizi yapılmıştır.

Analiz sonuçlarına bakıldığında tablo 11’de Bitcoin’in Dolar, Euro, Dash ve Tether para birimleri ile arasında nedensellik olmadığı görülürken Sterlin, Altın, Bist100, Nasdaq birimleri ile arasında tek yönlü nedenselliğin olduğu görülmektedir. Ethereum’un Dolar ve Altın para birimleri ile arasında nedensellik olmadığı görülürken IOTA ile tek yönlü Tron ile karşılıklı olarak nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir. Sterlin’in Dogecoin ile, Altın’ın Ripple ile, Bist100’ün Litecoin ile, Nasdaq’ın Tether ile, Tron’un Dolar ile, Ripple’in Tether ile, Litecoin’in Monero ile, Dogecoin’in Ripple ile aralarında nedensellik olmadığı tespit edilmiştir. Neo’nun Monero ile tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Diğer gösterim yönteminde ise sırasıyla; tablo 12’de Dolardan Bitcoin’e ve Bitcoin’den Dolar’a doğru granger nedensellik yoktur. Tablo 13’te Bist100’den Bitcoin’e doğru granger nedensellik ilişkisi görülmezken Bitcoin’den Bist100’e doğru %1 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Tablo 14’te Ethereum’dan Bitcoin’e ve Bitcoin’den Ethereum’a doğru %1 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Tablo 15’te Euro’dan Ethereum’a ve Ethereum’dan Euro’ya doğru granger nedensellik ilişkisi görülmemektedir. Tablo 16’da Altından Ethereum’a doğru %1 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Ethereum’dan Altın’a doğru granger nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Tablo 17’de Tron’dan IOTA’ya doğru ve IOTA’dan Tron’a doğru %1 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Tablo 18’de Litecoin’den Ripple’a doğru %10 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Rippledan Litecoin’e doğru ise granger nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır. Tablo 19’de Tron’dan Dash’a doğru %10 önem seviyesinde granger nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Dash’tan Tron’a doğru ise granger nedensellik ilişkisi bulunmamaktadır.

VAR analizi sonucunda ise, VAR analizi modeli incelenirken öncelikle değişkenler iki ayrı gruba ayrılarak test işlemi gerçekleştirilmiştir. Birinci grup olarak çalışmada yer alan değişkenler içerisinde herhangi bir kripto para birimi ile işlem hacimleri en yüksek ve en değerli 6 para birimi analize dahil edilerek test edilmiştir. İkinci grup olarak çalışma içerisinde yer alan 11 farklı kripto para birimi kendi aralarında test edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen verilerin hatalı ve VAR modeli tanımını içerisindeki kurallar ile uyuşmaması sebebiyle değişkenler 4 seçenek ile sınırlandırılıp yine 2 grup şeklinde ele alınarak analize dâhil edilip test edilmiştir. İlk grup olarak VAR analizi modeli Tablo 20’de Altın, Bist100, Bitcoin ve Ethereum değişkenleri analize dâhil edilerek aralarındaki gecikme uzunluğu tespit edilmiştir. Tablo içerisinde gecikme uzunluğunun tespiti için LR: Olabilirlik Oranı Testi, FPE: Son Öngörü Hatası, AIC: Akaike Bilgi Kriteri, SC: Schwarz Bilgi Kriteri, HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriterleri incelenmelidir. Analiz sonucunda Olabilirlik Oranı Testinin 7, Akaike Bilgi Kriterinin 8, Son Öngörü Hatası, Schwarz Bilgi Kriteri ve Hannan-Quinn Bilgi Kriterinin gecikme uzunluğu 1 olarak bulunmuştur.

İkinci grup olarak VAR analizi modeli Tablo 21’de Bitcoin, Ethereum, Litecoin ve Monero değişkenleri analize dâhil edilerek aralarındaki gecikme uzunluğu tespit edilmiştir. Tablo içerisinde gecikme uzunluğunun tespiti için LR: Olabilirlik Oranı Testi, FPE: Son Öngörü Hatası, AIC: Akaike Bilgi Kriteri, SC: Schwarz Bilgi Kriteri, HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriterleri incelenmelidir. Analiz sonucunda Olabilirlik Oranı Testi, Son Öngörü Hatası, Akaike Bilgi Kriteri, Hannan-Quinn Bilgi Kriterinin gecikme uzunluğu 3, Schwarz Bilgi Kriterinin gecikme uzunluğu 1 olarak bulunmuştur.

Etki-Tepki analizi sonucunda ise, Bitcoin’e Dolar ve Sterlin etkisi uygulandığında Bitcoin’in verdiği tepki belirli bir düzeyde durağan şekilde devam etmektedir. Bitcoin’e Nasdaq ve Ethereum etkisi uygulandığında oluşan sapma şoku Bitcoin’in 2 dönem (2 yıl) sonra tepki gösterdiği tespit edilmiştir. Ethereum’a bakıldığında ise Bist100 ve Litecoin’in etkisi uygulandığında Ethereum’un verdiği tepki belirli bir düzeyde durağan şekilde devam etmektedir. Ethereum’a Altın etkisi uygulandığında ise oluşan sapma şoku Ethereum’un 3 dönem (3 yıl) ve 8 dönem (8 yıl) sonra tepki gösterdiği tespit edilmiştir. Euro’ya bakıldığında Dogecoin etkisi uygulandığında Euro’nun verdiği tepki belirli bir düzeyde durağan

şekilde devam etmektedir. Monero'ya Dash etkisi uygulandığında ise oluşan sapma şoku Monero'nun 5 dönem (5 yıl) sonra tepki gösterdiğini ve sonrasında durgunlaştığını göstermektedir. Neo'ya Dogecoin etkisi uygulandığında oluşan sapma şoku Neo'nun 2 dönem (2 yıl) sonra tepki gösterdiğini belirtmektedir.

Bu çalışma, daha sonra gerçekleştirilecek olan piyasa içerisinde yer alan para birimleri ve kripto para birimleri içerisindeki ilişkiyi araştırarak çalışmalar bakımından önem taşımaktadır. Literatür içerisinde birbirinden farklı çalışmalar yapıldığı görülse de analizler içerisine dâhil edilen verilerin az olduğu görülmektedir. Bu çalışmada analiz içerisine dâhil edilebilecek ve yapılan analiz modellerine uyumlu olabilecek 17 farklı değişkenin verileri elde edilmiştir. Gerçekleştirilen analizler, bu çalışmayı kullanmak isteyen kripto para sahipleri için yol göstericidir. Kripto para birimlerine yönelik olumsuz yaklaşımlar kırılmalı ve kripto para birimlerinin devlet kontrolünde yatırım araçları arasına dahil edilmesi sağlanmalıdır. Türkiye'de kripto para piyasası içerisinde yer alan borsaların transfer, stok, sıcak ve soğuk cüzdanda bulunan kripto para miktarlarının verilerini denetleyici ve düzenleyici kuruluşlara bildirmesi gerekmektedir. Bu sayede bu borsaların risk durumları tespit edilebilecektir. Bunun yanında Türkiye'nin kripto para birimlerini kullanan ülkeler arasında en ön sıralarda yer alması durumunda ülke ekonomisine ve finans sektörüne büyük avantajlar katacağı düşünülmektedir. Ülkemizin kripto para birimlerini kullanan ülkeler arasında en ön sıralarda yer alabilmesi için teknolojilerin doğru ve etkin bir biçimde ülkenin ekonomik sistemine uyarlanması gerekmektedir. Ayrıca kripto para kullanımını destekleyen düzenlemeler ile oluşabilecek riskler değerlendirilerek hayata geçirilip bu borsa içerisinden pay alınması ve gelir elde edilmesi mümkün olacaktır. İleri zamanlarda gerçekleştirilecek çalışmalarda daha fazla değişken sayısı ile farklı kripto para birimleri ve piyasa içerisinde yer alan farklı para birimleri arasındaki ilişki incelenerek yeni çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

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

Adana Karaağaç, G. ve Altınırnak S. (2018). En Yüksek Piyasa Değerine Sahip On Kripto Paranın Birbirleriyle Etkileşimi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 79, 123-128.

Akcan, A. T. (2018). Türk Borsalarında İşlem Gören Seçilmiş Kripto Paralar. Kripto Para Ekonomisi. Birinci Baskı. Konya: Eğitim Yayınevi.

Aksoy, E. E. (2018). Bitcoin Paradan Sonraki En Büyük İcat Blockchain Teknolojisi ve Altcoinler. (1. Baskı). İstanbul: Abaküs Yayınları.

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

Alptekin, V. (2009). Türkiye'de Dış Ticaret Reel Döviz Kuru İlişkisi: Vektör Otoregresyon Var Analizi Yardımıyla Sınanması. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(2), 132-149.

Ammous, S. (2019). Bitcoin Standardı Merkez Bankacılığına Adem-i Merkeziyetçi Alternatif. (Çev. Evgin Serbest). İstanbul: Liber Plus Yayınları.

Andrianto, Y. and Diputra, Y. (2017). The Effect of Cryptocurrency on Investment Portfolio Effectiveness. *Journal of Finance and Accounting*, 5 (6), 229-238.

Aslantaş Ateş, B. (2016). Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 349-366.

Aşar, A. O. (2016). Türkiye'de Takas Sistemi ve Uygulamadaki Problemlerle İlgili Bir Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Atabaş, H. (2018). Blokzinciri Teknolojisi ve Kripto Paraların Hayatımızdaki Yeni Yeri. (1. Baskı). İstanbul: Ceres Yayınları.

Atik, M., Köse, Y., Yılmaz, B. ve Sağlam, F. (2015). Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri. *Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(11), 247-261.

- Atukeren, E. (2011). Granger Nedensellik Sınamalarına Yeni Yaklaşımlar. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10, 137-153.
- Azman, F. (2018). Kripto Para Ekonomisi. Birinci Baskı. Konya: Eğitim Yayınevi, 59-74.
- Baur, D. G. ve Lucey, B. M. (2010). Altın Bir Hedge mi yoksa Güvenli Bir Liman mı? Hisse Senedi, Tahvil ve Altın Analizi. Sosyal Bilimler Araştırma Ağı. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=952289, (Erişim) 22.12.2021.
- Bhosale, J. and Mavale, S. (2018). Volatility of Select Crypto-currencies: A Comparison of Bitcoin, Ethereum and Litecoin. *Pune Annual Research Journal of Symbiosis Centre for Management Studies*, 6, 132-141.
- Bondarenko, O., Kichuk, O. and Antonov, A. (2019). The Possibilities of Using Investment Tools Based on Cryptocurrency in the Development of the National Economy, *Baltic Journal of Economic Studies*, 5(2), 10-17.
- Bornholdt, S. ve Sneppen, K. (2014). Do Bitcoins Make The World Go Round? On The Dynamics of Competing Crypto-Currencies.
- Bousfield, D. (2019). Crypto-coin Social Contestation in Blockchain Networks. *Global Networks*, 19(3), 291-307.
- Böhme, R., Christin, N., Edelman B. ve Moore, T. (2015). Bitcoin: *Economics, Technology, and Governance. Journal of Economic Perspectives*, 29(2), 213-238.
- Bunjaku, F., Gjorgieva-Trajkovska, O. and Miteva-Kacarski, E. (2017). Cryptocurrencies-Advantages and Disadvantages, *Journal of Economics*, 2(1), 31-39.
- Buterin, V. (2014). A Next Generation Smart Contract & Decentralized Application Platform. Ethereum White Paper, 1-36.
- Caporale G. M. ve Plastun A. (2019) The day of the week effect in the cryptocurrency market. *Finance Research Letters*. 31:258-269.
- Cengiz, K. (2018). En Popüler Kripto Para Birimi: Bitcoin. *Bandırma Onyeddi Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 87-100.

Ceylan, M. E. (2019). Bitcoin Ekonomisi: Kripto Para Bitcoin'in Finans Sektörü İçindeki Yeri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Batman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Batman.

Chohan, U. W. (2017). *A History of Bitcoin*. Discussion Paper Series: Notes on the 21st Century.

Chuen, D. L. K., Guo, L. and Wang, Y. (2018). Cryptocurrency: A New Investment Opportunity? *Published in Journal of Alternative Investments*, 20(3), 16-40.

Coin-turk İnternet Sitesi, <https://coin-turk.com/piyasalar>, (Erişim) 22.12.2021.

Corelli, A. (2018). Cryptocurrencies and Exchange Rates: A Relationship and Causality Analysis. *Risks MDPI*, 6(11), 1-11.

Çağlarırnak Uslu, N. ve Özdemir, B. K. (2013). Para ve Finansal Sistem. Para ve Banka. Üçüncü Baskı. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 2-29.

Çalışır, M. ve Şanver, C. (2018). Kripto Paralar ve Para&Maliye Politikalarına Muhtemel Yansımaları. IBANESS Konferans Serisi, 150-163. Tekirdağ.

Çarkacıoğlu, A. (2016). Kripto-Para Bitcoin. Araştırma Raporu, Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi.

Çetiner, M. (2018). Bitcoin (Kripto Para) ve Blok Zincirin Yeni Dünyaya Getirdikleri. *İstanbul Journal of Social Sciences*, 20, 1-16.

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

Çütçü İ. ve Kılıç Y. (2018). Bitcoin Fiyatları ile Dolar Kuru Arasındaki İlişki: Yapısal Kırımlı Zaman Serisi Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(4), 349-366.

Demartino, I. (2018). Bitcoin Rehberi Kripto Paralar Hakkında Bilmek İstedığınız Her Şey (Çev. Kübra Tekneci). İstanbul: Epsilon Yayınevi.

De Roode, G., Ullah, I. and Havinga, P. J. M. (2018). How to Break IOTA Heart by Replaying? IEEE Globecom Workshops, 1-7.

Divya, M. and Biradar, N. B. (2015). IOTA-Next Generation Blockchain. *International Journal of Engineering and Computer Science*, 7(4), 23823-23826.

Drozd, O., Lazur, Y. and Serbin, R. (2017). Theoretical and Legal Perspective on Certain Types of Legal Liability In Cryptocurrency Relations. *Baltic Journal of Economic Studies*, 3(5), 221-228.

Dwyer, G. P. (2014). The Economics of Bitcoin and Similar Private Digital Currencies. Munich Personal RePEc Archive (MPRA), Paper No: 57360.

Eser, F. (2020). Türkiye Ekonomisi ve Kripto Paraların Önemi. (1. Baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.

Göktaş, Y. Ö. (2005). Türkiye Ekonomisinde Büyüme ile İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2(1), 11-29.

Greene, W. H. (1993). Ekonometrik Analiz. Macmillan Yayıncılık Şirketi, New York.

Güleç, Ö. F., Çevik, E. ve Bahadır, N. (2018). Bitcoin ile Finansal Göstergeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), 18-37.

Güven, V. ve Şahinöz, E. (2018). Blokzincir- Kripto Paralar- Bitcoin Satoshi Dünyayı Değiştiriyor. (2. Baskı). İstanbul: Kronik Kitap Yayıncılık.

Güzel, F. Uçan, O ve Acar M. (2019). Borsa İstanbul'un Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke Borsaları ile Eşbütünleşme Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 54, 25-45.

Halaburda, H. ve Gandal, N. (2014). Kripto Para Piyasasında Rekabet. Sosyal Bilimler Araştırma Ağı. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2506463, (Erişim) 22.12.2021.

Hatipoğlu, O. G. (2021). Kamu Politikası Analizi Açısından Türkiye'de Kripto Para Politikaları. *Yozgat Bozok Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (116), 171-201.

Hayes, A. S. (2017). Cryptocurrency Value Formation: An Empirical Study Leading to a Cost of Production Model for Valuing Bitcoin. *Telematics and Informatics*, 34(7), 1308-1321.

Hepkorucu, A. ve Genç, S. (2019). Kripto Para Değerleri İçin Spekülatif Fiyat Balonlarının Test Edilmesi: Bitcoin Üzerine Bir Uygulama. *Veri Bilim Dergisi*, 2(2), 44-50.

Herpel, M. (2011). Dijital Para Birimi Endüstrisine İlişkin Gözlemler. Sosyal Bilimler Araştırma Ağı. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1721076, (Erişim) 22.12.2021.

Hileman, G. and Rauchs, M. (2017). Global Cryptocurrency Benchmarking Study, Cabridge Centre for Alternative Finance, University of Cambridge Judge Business School, 33.

Houber, R. and Snyers, A. (2018). *Cryptocurrencies and blockchain Legal context and implications for financial crime, money laundering and tax evasion*. Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, PE 619.024.

İçellioğlu, C. Ş. ve Öztürk, M. B. E. (2018). Bitcoin ile Seçili Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Araştırılması: 2013-2017 Dönemi için Johansen Testi ve Granger Nedensellik Testi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 109, 51-70.

İda, A. (2017). Bitcoin Hakkında Güncel Her Şey. (1. Baskı). İstanbul: Bizim Gezegen Yayınları.

İnci S. ve Alper İ. (2018). Bitcoin Devrimi Değişen Dünya Ekonomisinde Kripto Para Sistemi, Blockchain, Altcoinler. (1. Basım). Ankara: Elma Yayınevi.

İşgör, M. (2019). Kripto Para Birimi Olan Bitcoin ve Blockchain Teknolojisinin Ortaya Çıkış Bugüne Kadarki Gelişim Süreci ile Gelecekteki Durumu. (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi), Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Anabilim Dalı, Konya.

Kabir, M. A., Saidin, S. Z. and Ahmi, A. (2015). *Adoption of e-Payment Systems: A Review of Literature*. Proceedings of the International Conference on E-Commerce, Kuching, Malaysia, 112-120.

Kalaitzis, A. (2018). Bitcoin-Monero Analysis: Person and Spearman Correlation Coefficients of Cryptocurrencies. Unpublished Master's Thesis, Mälardalen University, Sweden.

Kang, K. (2019). Cryptocurrency and Double Spending History: Transactions with Zero Confirmation. MPRA Paper, 96875, 1-49.

Kara, F. B. (2020). A'dan Z'ye Kripto Para. (1. Baskı). Ankara: Gece Kitaplığı Yayınevi.

Karaağaç, G. A. ve Altınırnak, S. (2018). En Yüksek Piyasa Değerine Sahip On Kripto Paranın Birbiriyle Etkileşimi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (79), 123-136.

Karaçalı, C. (2019). Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi: Bir Uygulama. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bartın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bartın.

Kayral, İ. E. (2020). En Yüksek Piyasa Değerine Sahip Üç Kripto Paranın Volatilitelerinin Tahmin Edilmesi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(22), 152-168.

Kesbiç, C. Y. ve Duramaz, S. (2018). Dünya'da ve Türkiye'de Kripto Para Regülasyonu. Uluslararası Politik, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kongresi Bildiriler Kitabı, Niğde.

Kesebir, M. ve Günceler, B. (2019). Kripto Para Birimlerinin Parlak Geleceği. *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17, 601-621.

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

Kılıç Y. ve Çütçü İ. (2018). Bitcoin Fiyatları ile Borsa İstanbul Endeksi Arasındaki Eşbütünlük ve Nedensellik İlişkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 235-250.

Kirdaban, M. İ. (2005). Ödemeler Sistemlerindeki Gelişmelere ve Ödeme Sistemlerinin Finansal Sistem İstikrarı Üzerindeki Etkileri. Uzmanlık Yeterlilik Tezi,

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Bankacılık ve Finans Kuruluşlar Genel Müdürlüğü, Ankara.

Kim, C., Tao, W., Shin, N. and Kim, K. S. (2010). An Empirical Study of Customers' Perceptions of Security and Trust in E-Payment Systems. *Electronic Commerce Research and Applications*, 9, 84-95.

Kurt, L. (2018). Kripto Para Bitcoin Finansal Özgürlüğün Eşiğinde. (2. Baskı). Ankara: Karina Yayınevi.

Kutlar, A. (2002). Eş-Bütünleşme. (2.Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.

Metin, İ. ve Alptekin, V. (2018). Türkiye’de Önde Gelen Kripto Para Borsaları. Kripto Para Ekonomisi. Birinci Baskı. Konya: Eğitim Yayınevi.

Milutinovic, M. (2018). Cryptocurrency. *Ekonomika*, 64(1), 105-122.

Mucuk, M. ve Uysal, D. (2009). Türkiye Ekonomisinde Enerji Tüketimi ve Ekonomik Büyüme. *Maliye Dergisi*, 157(1), 105-115.

Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System.

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

Özden, F. (2019). Fıkhi Açıdan Kripto Para Sistemi Bitcoin Örneği. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Özgen, F. B. ve Güloğlu, B. (2004). Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniği ile Analizi. *METU Studies In Development*, 31, 93-114.

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*, 11, 207-243.

Parasız, İ. (1998). Modern Para Teorisi. (1. Baskı). Bursa: Ezgi Kitabevi Yayınları.

Polat, A., Yusufoglu, A. ve Çakır, M. (2018). Bitcoin Özelinde Sanal Paraların Türk Vergi Sistemi Karşısındaki Durumunun İncelenmesi. *Vergi Dünyası Dergisi*, 38 (445), 43-56.

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

Saraswat, S., Chauhan, V. S. ve Faujdar, N. (2017). *Analysis on Crypto-Currency. International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology*, 9(1), 185-189.

Selçuk, M. (2019). Kripto Para Birimleri ve Özellikleri; Bitcoin Örneği. (1. Baskı). İstanbul: Ensar Yayınevi. 21-37.

Sevüktekin, M. ve Nargeleçekenler, M. (2007). Ekonometrik Zaman Serileri Analiz: EViews Uygulamalı, Geliştirilmiş İkinci Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Sönmez, A. (2014). Dijital Para Birimi Bitcoin. *Türkiye Online Tasarım Sanatı ve İletişim Dergisi*, 1-13.

Şahin, E. E. ve Özkan, O. (2018). Asimetrik Volatilitenin Tahmini: Kripto Para Bitcoin Uygulaması. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 240-247.

Uçan, O. (2019). Döviz Kuru Belirleme Modelleri Ekonometrik Zaman Serisi Uygulamaları. (1. Baskı). İstanbul: Hiper Yayın.

Usta, A. (2018). Paranın Serüveni Kripto Paraların Öncesi ve Sonrası. Bankalararası Kart Merkezi, 1-15.

Uzgören, N. ve Uzgören, E. (2005). Zaman Serisinde Sahte Regresyon Sorunu ve Reel Kamu Harcamalarına Yönelik Ekonometrik Model Uygulaması. *Akademik Bakış*, 5, 1-14.

Uzunöz, M. ve Akçay, Y. (2012). Türkiye’de Büyüme ve Enerji Tüketimi Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1970-2010. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 1-16.

Vyas, C. A. and Lunagaria, M. (2014). Security Concerns and Issues for Bitcoin. *International Journal of Computer Applications*, 10-12.

Tarı, R. (2010). Ekonometri. 6. Baskı. Kocaeli: Umuttepe Yayınları, 465-468.

Tarı, R. ve Bozkurt, H. (2006). Türkiye’de İstikrarsız Büyümenin VAR modelleri ile Analizi (1991.1-2004.3). Ekonometri ve İstatistik, 4, 12-28.

Tiryaki, A. (2013). Para ve Enflasyon. İktisada Giriş - II. Birinci Baskı. Ankara: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 114-138.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=BTCUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=DASHUSD>, (Erişim) 22.12.2021

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=ETHUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=IOTUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=LTCUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=NEOUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=TRXUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=USDTUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=XDGUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=XMRUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Tradingview İnternet Sitesi, <https://tr.tradingview.com/chart/?symbol=XRPUSD>, (Erişim) 22.12.2021.

Turan, Z. (2018). Kripto Paralar, Bitcoin, Blockchain, Petro Gold, Dijital Para ve Kullanım Alanları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi ve İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(3), 1-5.

Turgut, E. ve Uçan, O. (2021). Kripto Para ve Blockchain Teknolojisi Ekonometrik Zaman Serisi Analizi. (1. Baskı). İstanbul: Hiper Yayınevi.

Yaşar Akçalı, B. ve Şişmanoğlu, E. (2019). Kripto Para Birimleri Arasındaki İlişkinin Toda-Yamamoto Nedensellik Testi ile Analizi. *EKEV Akademi Dergisi*, 23(78), 99-122.

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

Yermack, D. (2013). Is Bitcoin a Real Currency? An Economic appraisal. NBER Working Paper No: 19747, National Bureau of Economic Research Working Paper Series, Cambridge.

Yıldırım, H. (2018). Günlük Bitcoin ile Altın Fiyatları Arasındaki İlişkinin Test Edilmesi: 2012-2013 Yılları Arasında Johansen Eşbütünleşme Testi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 2328-2343.

Yıldırım, K. (2014). Makro İktisada Giriş. (10. Baskı). Ankara: Nisan Kitabevi.

Yıldırım K., Karaman, D. ve Taşdemir, M. (2014). Makro Ekonomi. (12. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yumuşaker, M. C. (2019). Kripto Para ve Tipleri, Bitcoin Olgusu ve Muhasebesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 12(18), 1007-1029.

Turnitin Raporu

ORJİNALLİK RAPORU

% **16**
BENZERLİK ENDEKSİ

% **13**
İNTERNET KAYNAKLARI

% **2**
YAYINLAR

% **5**
ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1 acikerisim.nigde.edu.tr:8080 % **6**
İnternet Kaynağı

2 9lib.net % **1**
İnternet Kaynağı

3 Submitted to Adana Bilim ve Teknoloji
Universitesi % **1**
Öğrenci Ödevi

4 dergipark.org.tr % **1**
İnternet Kaynağı

5 Submitted to Anadolu University % **1**
Öğrenci Ödevi

6 Submitted to Atilim University <% **1**
Öğrenci Ödevi

7 AYTAÇ, Deniz and SAĞLAM, Metin. "Kamu Açıkları, İç Borç ve Faiz Oranı İlişkisi: Türkiye Örneği", Osmangazi Üniversitesi, 2014. <% **1**
Yayın

8 acikerisim.isikun.edu.tr <% **1**
İnternet Kaynağı

9	Submitted to Suleyman Demirel University Öğrenci Ödevi	<% 1
10	www.gecekitapligi.com İnternet Kaynağı	<% 1
11	adudspace.adu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
12	Submitted to Izmir Katip Åelebi Åniversitesi Öğrenci Ödevi	<% 1
13	booksofdirectory.com İnternet Kaynağı	<% 1
14	nevincan.av.tr İnternet Kaynağı	<% 1
15	www.bilisimdergisi.org.tr İnternet Kaynağı	<% 1
16	istegucumuz.com İnternet Kaynağı	<% 1
17	paperity.org İnternet Kaynağı	<% 1
18	Submitted to Galatasaray University Öğrenci Ödevi	<% 1
19	ERSOY, Ersan and BAYRAKDAROĞLU, Ali. "İMKB 30 endeksi ile VOB-İMKB 30 endeks vadeli işlemler sözleşmeleri arasındaki öncül-	<% 1

ardıl ilişkisi", İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, 2013.

Yayın

20	sirket.pro İnternet Kaynağı	<% 1
21	www.hurriyet.com.tr İnternet Kaynağı	<% 1
22	www.isarder.org İnternet Kaynağı	<% 1
23	acikerisim.aku.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
24	kop.gov.tr İnternet Kaynağı	<% 1
25	auroraturk.blogspot.com İnternet Kaynağı	<% 1
26	conferences.az İnternet Kaynağı	<% 1
27	acikerisim.karatay.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<% 1
28	Submitted to University of Newcastle upon Tyne Öğrenci Ödevi	<% 1
29	Submitted to Consorcio CIXUG Öğrenci Ödevi	<% 1

acikerisim.nevsehir.edu.tr

30

İnternet Kaynağı

<% 1

31

isletmeiktisat.com

İnternet Kaynağı

<% 1

32

Submitted to Bahcesehir University

Öğrenci Ödevi

<% 1

33

acikarsiv.ankara.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

34

Submitted to Bartin University

Öğrenci Ödevi

<% 1

35

www.acarindex.com

İnternet Kaynağı

<% 1

36

Submitted to Bülent Ecevit Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

37

hdl.handle.net

İnternet Kaynağı

<% 1

38

www.icoaef.com

İnternet Kaynağı

<% 1

39

Submitted to Balıkesir Üniversitesi

Öğrenci Ödevi

<% 1

40

Submitted to Marmara University

Öğrenci Ödevi

<% 1

41

forum.webecom.ru

İnternet Kaynağı

<% 1

42 BALAN, Feyza. "Politik İstikrar ve Devlet Harcamaları İlişkisi: 1986-2013 VAR Analizi", Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 2016. Yayın <% 1

43 Submitted to Canakkale Onsekiz Mart University Öğrenci Ödevi <% 1

44 www.btk.gov.tr İnternet Kaynağı <% 1

45 www.tarimorman.gov.tr İnternet Kaynağı <% 1

46 dspace.univ-tlemcen.dz İnternet Kaynağı <% 1

47 nymish.com İnternet Kaynağı <% 1

48 pt.scribd.com İnternet Kaynağı <% 1

49 AKTAŞ, Cengiz. "Türkiye'de reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasındaki ilişkinin VAR Tekniğiyle analizi", Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 2010. Yayın <% 1

50 link.springer.com İnternet Kaynağı <% 1

51 www.vevobahisguncelgiris.com İnternet Kaynağı

<% 1

52

dergipark.gov.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

53

isarder.org

İnternet Kaynağı

<% 1

54

mediatum.ub.tum.de

İnternet Kaynağı

<% 1

55

openaccess.hacettepe.edu.tr:8080

İnternet Kaynağı

<% 1

56

repository.futminna.edu.ng:8080

İnternet Kaynağı

<% 1

57

www.marmarasosyaldergi.org

İnternet Kaynağı

<% 1

58

www.tbb.org.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

59

abakus.inonu.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

60

acikarsiv.atilim.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

61

acikerisim.bartın.edu.tr

İnternet Kaynağı

<% 1

62

ierfm.com

İnternet Kaynağı

<% 1

63	journal.dogus.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
64	openaccess.hku.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
65	tkyd.org İnternet Kaynağı	<% 1
66	webthesis.biblio.polito.it İnternet Kaynağı	<% 1
67	www.arel.edu.tr İnternet Kaynağı	<% 1
68	www.izceas.org İnternet Kaynağı	<% 1
69	www.j-humansciences.com İnternet Kaynağı	<% 1
70	www.uakb.org İnternet Kaynağı	<% 1
71	www.selfhukuk.com İnternet Kaynağı	<% 1
72	bitcoinlerim.com İnternet Kaynağı	<% 1

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı:

Öğrenim Durumu:

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans			
Yüksek Lisans			

İş Deneyimi:

Çalıştığı Yer	Görev	Yıl
-	-	-

Yabancı Diller:

Yayımlar:

Tarih: (Savunma Tarihi)