

T.C.  
İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
EKONOMİ VE FİNANS ANABİLİM DALI



KRİPTO PARALARIN ANALİZİ VE  
TÜRKİYE EKONOMİSİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hüsnü Mehmet PEKTAŞ

20131308001

İSTANBUL, MAYIS 2022

**T.C.**  
**İSTANBUL YENİ YÜZYIL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EKONOMİ VE FİNANS ANABİLİM DALI**



**KRİPTO PARALARIN ANALİZİ VE**  
**TÜRKİYE EKONOMİSİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hüsnü Mehmet PEKTAŞ**

**20131308001**

**DANIŞMAN**

**Dr. Öğr. Üyesi Özlem YILMAZ**

**İSTANBUL, MAYIS 2022**

## ÖNSÖZ

Tez çalışmam sürecinde gerek konu seçiminde gerekse planlanmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda desteğini ve ilgisini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirmeleri ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temellerin ışığında şekillendiren sayın Dr. Özlem YILMAZ hocama, jüri üyelerim Prof. Dr. Engin DEMİREL ve Dr. Öğr. Üyesi Volkan KAYMAZ hocalarıma sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca lisans ve lisansüstü eğitim süresince bilgi ve tecrübelerini paylaşan hocalarıma ve hayatımın her alanında olduğu gibi eğitim hayatım boyunca en büyük destekçim olan babama teşekkür ederim.

İSTANBUL, 2022

Hüsnü Mehmet PEKTAŞ

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

<b>KABUL ONAY</b> .....	<b>i</b>
<b>ETİK BEYAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>iii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>KISALTMALAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xi</b>
<b>GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>LİTERATÜR TARAMASI</b> .....	<b>3</b>

## BİRİNCİ BÖLÜM

<b>1. PARANIN TANIMI, FONKSİYONLARI ve PARA ÇEŞİTLERİ</b> .....	<b>7</b>
1.1. Paranın Tanımı ve Fonksiyonları .....	7
1.2. Para Sistemleri.....	9
1.2.1. Takas – Trampa.....	10
1.2.2. Mal Para Sistemi .....	11
1.2.3. Metal Para Sistemi .....	11
1.2.4. Altın – Para Standardı .....	12
1.2.5. Kağıt Para Sistemi.....	13
1.3. Para Çeşitleri .....	14
1.3.1. Banknot .....	14
1.3.2. Dijital Para .....	15
1.3.3. Sanal Para.....	15
1.3.4. Kripto Para .....	16

## İKİNCİ BÖLÜM

<b>2. KRIPTO PARALAR</b> .....	<b>19</b>
2.1. Kripto Paraların Öncüsü; Bitcoin .....	20
2.1.1. Bitcoin Piyasası.....	26
2.1.2. Bitcoin Borsası .....	27
2.1.3. Karşılıklı Ticaret .....	27
2.1.4. Bitcoin Automatic Teller Machine (ATM) .....	28
2.2. Altcoinler .....	28
2.2.1. Ethereum.....	30
2.2.2. Litecoin .....	32
2.2.3. Ripple .....	34
2.2.4. Tether (USDT) .....	36
2.2.5. Binance Coin (BNB).....	38

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

<b>3. KRIPTO PARALARDA FİNANSAL BALON VARLIĞI ETKİSİ ÜZERİNE ANALİZ</b> .....	<b>40</b>
3.1. Yöntem .....	42
3.2. Veriler.....	44
3.3. Bulgular .....	44
3.3.1. Bitcoin.....	45
3.3.2. Ethereum .....	46
3.3.3. Litecoin .....	47
3.3.4. Ripple .....	48
3.3.5. Tether .....	49
3.3.6. Binance Coin.....	50
3.4. Bulguların Değerlendirilmesi .....	51

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

<b>4. TÜRKİYE EKONOMİSİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ.....</b>	<b>53</b>
4.1. Türkiye Ekonomisi .....	53
4.2. Küresel Alanda Kripto Paraların Etkileri .....	54
4.3. Türkiye’de Kripto Paraların Değerlendirilmesi.....	56
<b>SONUÇ.....</b>	<b>60</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>62</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>69</b>
1. BTC, ETH, LTC Verileri .....	69
2. XRP, USDT, BNB Verileri .....	71

## TABLolar LİSTESİ

	Sayfa No.
<b>Tablo 1:</b> Bitcoin Birimi .....	21
<b>Tablo 2:</b> BTC GSADF Test Sonuçları .....	45
<b>Tablo 3:</b> ETH GSADF Test Sonuçları .....	46
<b>Tablo 4:</b> LTC GSADF Test Sonuçları.....	47
<b>Tablo 5:</b> XRP GSADF Test Sonuçları .....	48
<b>Tablo 6:</b> USDT GSADF Test Sonuçları.....	49
<b>Tablo 7:</b> BNB GSADF Test Sonuçları.....	50
<b>Tablo 8:</b> Tüm GSADF Test Sonuçları.....	52
<b>Tablo 9:</b> Kripto Paraların 05-2022 Tarihi Türkiye Verileri .....	56

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No.
<b>Şekil 1:</b> Transferin Gerçekleşme Süreci .....	25
<b>Şekil 2:</b> Bitcoin Aylık Kapanış Fiyatları .....	26
<b>Şekil 3:</b> Ethereum Aylık Kapanış Fiyatları.....	31
<b>Şekil 4:</b> Litecoin Aylık Kapanış Fiyatları.....	33
<b>Şekil 5:</b> Ripple Aylık Kapanış Fiyatları .....	35
<b>Şekil 6:</b> Tether Aylık Kapanış Fiyatları.....	37
<b>Şekil 7:</b> Binance Coin Aylık Kapanış Fiyatları .....	39
<b>Şekil 8:</b> Bitcoin GSADF test .....	45
<b>Şekil 9:</b> Ethereum GSADF test.....	46
<b>Şekil 10:</b> Litecoin GSADF test.....	47
<b>Şekil 11:</b> Ripple GSADF test.....	48
<b>Şekil 12:</b> Tether GSADF test.....	49
<b>Şekil 13:</b> Binance Coin GSADF test .....	50

## KISALTMALAR

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AB: Avrupa Birliği

ASIC: Uygulamaya Özel Tümlleşik Devre

BNB: Binance Coin

BTC: Bitcoin

DTL: Dijital Türk Lirası

ECB: Avrupa Merkez Bankası

EFT: Elektronik Fon Transferi

ERC: Ethereum Request For Comments (Yorumlar İçin Talep)

ETH: Ethereum

GSYİH: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla

IMF: Uluslararası Para Fonu

KVKK: Kişisel Verileri Koruma Kurumu

LTC: Litecoin

MASAK: Mali Suçları Araştırma Kurulu

SEC: Amerikan Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu

TCMB: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası

TL: Türk Lirası

USDT: Tether

USD: Amerikan Doları

XRP: Ripple

## ÖZET

Kripto paralar, 2008 yılında ortaya çıkmış olan Bitcoin ile dünya ekonomisine adını duyurmuştur. İlk zamanlar hakkında pek fazla bilgi sahibi olunmayan kripto paralar zaman içerisinde popülaritesini arttırarak çeşitlenmeye başlamış ve işlem hacmi ciddi boyutlara ulaşmıştır. Risk oranının fazla olmasına karşın getiri oranlarının yüksek olması, işlemlerin hızlı gerçekleştirilmesi ve maliyetlerin az olması gibi etkenlerden sebeple Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether, Binance Coin gibi altcoinler Bitcoin'e rakip olarak çıkmıştır. Böylelikle kripto para birimleri döviz piyasasında yer edinmeye başlamıştır. Bitcoin ve diğer altcoinlerin artan popülariteleri sonucunda devletlerin dikkatini çekmiş ve gerekli regülasyonların da hazırlanması yoluna girilmiştir. Çalışmada bu kapsamda kripto paraların spekülative balon varlığı analizi yapılmış, Türkiye ekonomisi açısından da kripto paralar değerlendirilmiştir. Analizde Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether ve Binance Coin ele alınmıştır. Bitcoin için 11-2014 ile 04-2022 tarihleri, Ethereum için 09-2015 ile 04-2022 tarihleri, Litecoin için 10-2014 ile 04-2022 tarihleri, Ripple için 10-2014 ile 04-2022 tarihleri, Tether için 03-2015 ile 04-2022 tarihleri, Binance Coin içinse 08-2017 ile 04-2022 tarihleri arasındaki aylık kapanış verilerinden yararlanılmıştır. Spekülative balon varlığı tespitini gerçekleştirebilmek için GSADF test istatistiği kullanılmıştır. Dönemler içerisinde spekülative balon varlığı söz konusu olsa da kalıcı bir spekülative balon varlığının söz konusu olmadığı görülmüştür. Yapılan analiz sonrasında da Türkiye'nin kripto paralar konusunda dünyayı yakından takip ettiği, birtakım kanunlar çıkardığı ve regülasyon çalışmalarının devam ettiği de anlaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kripto Para, Blok Zinciri, Alternatif Coin, Bitcoin

## ABSTRACT

Crypto coins have been recognised in the world economy with Bitcoin which was introduced in 2008. Cryptocurrencies were not popular in the beginning, but started to be popular over time, and later the transaction volume reached at high levels. Although the risk ratio is high, cryptocurrencies such as Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether, Binance Coin have emerged as competitors to Bitcoin due the factors like high return rates, fast execution of transactions and low costs. Cryptocurrencies have started to gain importance in the foreign exchange market. Speculative balloons occurred in the crypto currencies market. As a result of the increasing popularity of Bitcoin and other cryptocurrencies, it took attention of the countries, and the governments started to prepare regulations in this field. In this thesis, speculative balloon asset of cryptocurrencies is analysed and the cryptocurrencies are evaluated for the Turkish economy. Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether and Binance Coin are selected in the analysis. Monthly closing data from 11-2014 to 04-2022 for Bitcoin, 09-2015 to 04-2022 for Ethereum, 10-2014 to 04-2022 for Litecoin, 10-2014 to 04-2022 for Ripple, 03-2015 to 04-2022 for Tether and 08-2017 to 04-2022 for Binance Coin are used. GSADF test is made to determine the presence of speculative balloons. Although there were speculative balloon during the periods, it was seen that there was no permanent speculative balloon presence. After the analysis, it is understood that Turkey considers the developments in crypto coins in the world, and introduced the essential laws. Some regulations are still in progress.

**Keywords:** Cryptocurrency, Blockchain, Altcoin, Bitcoin

## GİRİŞ

Geçmişten günümüze insanoğlunun varlığından itibaren hayatında vazgeçemeyeceği bir parça olan ve de günümüzde yer alan geleneksel değişim aracı olarak da kullanılmakta olan para, zaman içinde teknolojik gelişimlerden etkilenerek artık fiziksel hali olmayan sanal ortamlarda da kullanılan varlık haline gelmiştir. Kripto para, 2008 yılının sonu itibari ile Bitcoin'in ortaya çıkmasıyla başlamış ve farklı kripto para birimlerinin yani altcoinlerin oluşmasıyla birlikte sayıları her geçen gün artan sanal paralardır. Kripto paralar geleneksel paradan farklı olarak merkeziyetsiz bir yapıya şeffaf ve daha güvenilir bir sisteme yani Blokchain'e sahiptir. Bu sistem 2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından tanıtılmıştır. Blokchain yani blok zinciri, herkese açık bir şekilde işlemlerin kayıtlarını saklayan ve eşler arasındaki düğümler ile birbirine bağlanmakta olan bir ağ vasıtası ile zincir şeklinde veri tabanlarından oluşan bir yapıdan oluşmaktadır. Bu teknoloji günümüz ve geleceğimiz için oldukça önemli bir yapıdır. Bu yapı basitçe dijital defter olarak görülebilir. Bu defterde yer alan her işlem eşler arası bilgisayar ağları ile bağımsız bir biçimde doğrulama işlemini gerçekleştirir ve onayladıktan sonra veri zincirinde yerini alır. Bu sebepten dolayı da bu defterin içinde yer alan bilgiler çok güvenlidir. Herhangi bir kimse dahi bu verileri görebilir, işlemlere katılabilir ancak bozamamaktadır. Günümüzde bu teknolojinin en çok kripto paralarda kullanıldığı görülse de bu sistemi finans kurumları ve bankalarca kullanabilmekte ve bu sayede işlemlerin daha az maliyetle daha hızlı gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır.

2008 yılında Satoshi Nakamoto bu yazılımı piyasaya sürerken Bitcoin'i dünyaya bir ödeme aracı olarak duyurmuştur. Bitcoin, tıpkı değerli bir madende olduğu gibi rezerv miktarı sabit olarak belirlenmiştir. Bu rezerv Bitcoin'lerin ortaya çıkarılabilmesi içinse yine tıpkı değerli bir madende olduğu gibi elde edilebilmesi için kazılması gerekmektedir. Bu kazma işlemi ise bir cihaz ve kullanıcıların sahip oldukları bilgisayar vasıtası ile gerçekleşmektedir. Bu işleme Bitcoin madenciliği (mining) adı verilmektedir.

Bu sistemin yayılması ile beraberinde insanlar sistemi keşfederken geliştirmek için de adımlar atmaya başlamıştır. Bu adımlar sonucunda altcoin adı verilen Bitcoin'e alternatif coinler ortaya çıkmıştır. 2022 yılının başlarında piyasada yer edinen altcoinlerin sayısı 18.000 adeti aşmıştır. Bu altcoinler birbirinden farklı hikayelere, teknolojilere ve amaçlara sahip olarak ortaya çıkmaktadırlar. Çalışmada yer alan Bitcoin ve Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether, Binance Coin'ler seçilmiş bu kripto paraların analizini yapabilmek için birbirinden farklı hikayelerinin, teknolojilerinin ve amaçlarının olması dolayısıyla tercih edilmiştir.

Bitcoin ile birlikte altcoin adını alan diğer kripto paralar özellikle 2019 yılında ortaya çıkan Covid-19 salgını sürecinde gündemde popülerlik kazanmış, bir rağbete uğramış ve talep görmüştür. Salgın sürecinde dünya genelindeki piyasalarda meydana gelen düşüş sonucunda insanlar paralarını koruyabilmek veya para kazanabilmek amacı ile kripto paralarla tanıştığı görülmektedir. Bu sebepten dolayı farklı amaç, hikaye ve teknolojiye sahip kripto paralar seçilerek analiz edilmesi ve Türkiye ekonomisi açısından da etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın amacı kripto paraları incelerken, finansal balonu analizi edip, Türkiye açısından da kripto paraları değerlendirmektir. Çalışmada GSADF birim kök istatistiği yöntemi kullanılarak 2022 yılı başlarında 18.000'den fazla adet bulunan kripto paraların içerisinden seçilen farklı hikaye, amaç ve teknolojiye sahip başta öncüsü Bitcoin olmak üzere Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether ve Binance Coin çalışmada incelenmek üzere seçilmiştir. Bu kripto paraların spekülâtif bir balon varlığı olup olmadığı analiz edilmiştir. Birinci bölümde paranın tanımı, özellikleri, fonksiyonları ve para çeşitlerine yer verilirken ikinci bölümde kripto paraların öncüsü olan Bitcoin başta olmak üzere seçilmiş diğer altcoinlerin hikaye, amaç ve teknolojilerine değinilirken, dönemsel bazda aylık kapanış fiyatlarına yer verilerek incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Üçüncü bölümde ise kripto paralarda finansal balon analizi yapılmıştır. Dördüncü bölümde Türkiye ekonomisi ele alınarak, kripto paraların ülkedeki etkisine ve bu konuda yapılan çalışmalara değinilmiştir. Son bölümde çalışma kısaca özetlenerek, analiz sonuçları yorumlanmıştır.

## LİTERATÜR TARAMASI

Bu çalışmada kripto para analizi yapan ve altcoinleri inceleyen çalışmalar dikkate alınarak kronolojik olarak aşağıda özetlenmiştir.

Yermack (2015), çalışmasında kripto paraların öncüsü olan Bitcoin için bir para biriminde olması gereken özellikler dikkate alınarak incelemesini gerçekleştirmiştir. Bitcoin'in volatilité yüksekliğine dikkat çekerek gerçek ve güvenli bir para olmadığından, spekülâtif amaçlı yatırım enstrümanı olarak yer aldığı sonucuna varmıştır.

Gültekin ve Bulut (2016), çalışmalarında Bitcoin ve ekosisteminin zemin hazırladığı yeni ekonomik sistemden söz ederek getirdiği yenilikleri, kullanılabileceği alanları, oluşturma sürecini anlatıp gelecekte edineceği yere değinmiştir. İnternet kullanımının arttığı 90'lı yıllarda risk sermayesi artışının Bitcoin bilinirliğinin ve kullanımının yaygınlaşmasıyla da aynı artışın görüldüğünden bahsetmiştir.

Eswara (2017), çalışmasında Hindistan bazında Bitcoin'in yerel para birimi ve diğer döviz kurları açısından etkileşimi incelenmiştir. Yerel para birimi ve Yuan ile Sterlin kurları açısından negatif, dolar kuru açısından ise pozitif bir etki görülmüştür.

Alpago (2018), araştırmasında yöntem olarak analitik ve karşılaştırmalı bir yol seçmiş, kripto paraları, öncüsü olan Bitcoin üzerinden ele alıp değerlendirerek anlaşılmasına katkı sağlamayı hedeflemiş ve kripto paraların entegrasyon sürecine değinmiştir. Kripto paraların gün geçtikçe günlük hayata bütün bir entegrasyon sağlaması durumunda ekonomik sistemlerin duruma göre şekillenerek ekonomik etkisinin yatırım araçları veya paradan farklı olmayacağı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca kripto paraların bir dönüşüm yaşayarak kural, işleyiş olarak bir değişime uğrayacağını ve de bu değişim neticesi olarak selfcoin evresi yani herkesin kendi imkanları ve durumlarına göre kendi dijital paralarını çıkarmasına doğru yönelecektir. Kıt kaynakların sonsuz ihtiyaçlara yetemeyeceği aşıkâr bir gerçek olduğu gibi ekonomik, kültürel ve teknik konularda gelişen teknoloji ve gelişmelere uyum

sağlayabilen kişilerin yenilik ve gelişmeleri takip ederek servet güdüsüyle uyum sağlayarak ilk meyvelerinden fayda sağlayabilirken söz konusu bu gelişmelere uyum sağlayamayanlar ise gelişmeleri geriden takip ederek entegresinde sorunlar yaşayarak sürdürecektir ve de meyvelerinden minimum bir biçimde yararlanabilecektir.

Bakır (2018), çalışmasında kripto paraların ilki ve popüler olan Bitcoin'in getirdiği gelişmeler neticesinde balon bir varlık olup olmaması tartışılarak değerlendirilmiştir. Tartışmanın sonucunda ise Bitcoin'in balon bir varlık olması desteklenmiş ve de ödeme araçlarının transfer sistemi konusunda var ettiği önemli gelişimlerden bahsedilmiştir.

Çetiner (2018), çalışmasında Bitcoin başta olmak üzere kripto paraların yeni bir ekonomik düzen temelini oluşturduğundan bahsederek geçmişten günümüze değin süregelen ödeme araçlarıyla kripto paraların karşılaştırmasını yaparak avantajlarından, dezavantajlarından, uygulama alanlarına değinmiştir. Bitcoin ve diğer kripto paraların gerek dünyada gerekse ülkemizde faaliyetlerini destekleyerek yasal uygulamalarının bir an önce hazırlanmasının gelecek açısından önemli olduğunu vurgulamıştır.

Desteilleur ve Camuz (2019), çalışmalarında Avrupa bazında paranın tarihsel değişimi incelenerek kripto para teknolojisi, sistemi, dezavantaj veya avantajları ile riskleri doğrultusunda dikkate alınarak hükümetler ve yatırımcıların beklentileri, endişeleri ve yönelimleri incelenmiştir. Hükümetlerin alternatif bir para birimi olarak kripto paraları kullanabileceği, kripto para teknolojisinin merkezi para sistemlerine dahil edilebilecek bir sistem olduğu sonucuna varılmıştır.

Özbaş (2019), çalışmasında kripto para tanımı ve kripto paraların getirdiği gelişmeler incelenerek blok-zincir ve kripto madenciliği ile ilgili eleştiriler dikkate alınmıştır. Kriptonun getirdiği gelişmelerin yakından takip edilerek getirdiği yeniliklere göre avantaj ve dezavantajları göz önünde bulundurarak yapılan yasaların ülkelere oldukça katkı da sağlayacağı açık bir gerçektir. Kripto paralara yatırım yapacak insanların ise ilgili birim ile ilgili ciddi bilgi edinerek yatırımlarını yapması gerektiğini belirtmiştir. Diğer yandan ise dünyada yoğun ilgi görmesi ile herhangi bir

olumsuzluk halinde oluşabilecek fiyat dalgalanmalarının arttırdığı riskler ile doğabilecek bir duruma karşın cezai yaptırımların olmamasının etkisinin de söz konusu olduğunu vurgulamıştır.

Kesebir ve Günceler (2019), çalışmalarında kripto paraların alternatif bir değişim aracı olduğunu ve insanların oldukça ilgisini çektiğinden bahsederek modern finans sisteminde artık yeni bir birim olarak yer aldığından bahsetmektedir.

Mete, Koy ve Ersoy (2019), çalışmalarında kripto paralar içerisinde Bitcoin, Ethereum, Ripple birimlerini inceleyerek bu kripto paralar içerisinde spekülatif balon varlığı olup olmadığını Generalized Sup Augmented Dickey Fuller (GSADF) ve Sup Augmented Dickey Fuller (SADF) yöntemleri ile test etmiştir. Yapılan testler sonucunda incelenen kripto paralarda belirli dönemler içerisinde fiyat balonlarının oluştuğu görülmüş ve bu birimlerin spekülatif harekete açık olduğu belirtilmiştir.

Fama, Lucarelli ve Orzi (2020), çalışmalarında merkezi para birimlerinin ve kripto para birimlerinin sistemlerinde meydana gelen ve gelecek olan gelişimlerin gözden geçirilerek toplumsal açıdan yeniden yapılanması açısından boyut analizi metodu ile değerlendirmişlerdir. Söz konusu analiz neticesinde kripto para sisteminin daha güvenli ve fonksiyonel olmasıyla önemli bir sistem olduğunu ve sürdürülebilir biçimde yeni bir para sistemi olacağına dair görüşlerini paylaşmışlardır.

Şahin (2020), çalışmasında kripto paralardan Bitcoin, IOTA ve Ripple birimleri ve Blockchain sistemi hakkında incelemelerde bulunarak çalışmada yer alan kripto paraların günlük kapanış fiyatları dikkate alınarak spekülatif balon varlığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda GSADF birim kök testi kullanılarak söz konusu üç kripto paranın özellikle 2017 yılının son çeyrek döneminde balon oluştuğunu tespit etmiştir. Dönemsel olarak oluşan spekülatif finansal balonların sebebinin haber manipülasyonu etkisi olduğunu vurgulamıştır.

Dayanan (2021), çalışmasında kripto para birimlerinden bazılarını incelemiş ve Türkiye'deki yasal uygulama süreci hakkında inceleme yapmıştır. İlk olarak 2013 senesinde Resmi Gazete'de yayımlanan kanun ile çeşitli uygulamaların yürürlüğe sokulacağı duyurulmuştur. Yayımlanan kanun veya yapılan basın duyuruları neticesinde kripto paraların kullanılmasını ne onaylamış ne de yasaklamıştır. Kripto paraların denetim ve gözetimi TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası)'ye bırakılarak düzeltmelerin geleceği kaçınılmaz olacaktır.

Bouoiyour, Selmi, Tiwari (2021), çalışmalarında Bitcoin'i Çin'i kapsayan bir alanda inceleyerek fiyat ve işlemler ile yatırımcıların arasında bulunan bağ incelenmiştir. Bitcoin fiyatının yatırımcıları çekerek ticari işlemleri anlamlı olarak etkilediği sonucuna varmışlardır.

Gobbi ve Fantacci (2021), çalışmalarında kripto paraların alternatif ödeme aracı biçimde hayatımızda yer alıp alamayacağını ve de doların küresel üstünlüğüne karşı yeni bir birim olabilme potansiyeline değinmişlerdir. Kripto paraların popülerliğinin ne tür sonuçlarla karşı karşıya bırakabileceği, olan ve olabilecek risklere karşı hangi önlemlerin alınması gerektiğine karşı öngörülerini paylaşmışlardır.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## 1. PARANIN TANIMI, FONKSİYONLARI ve PARA ÇEŞİTLERİ

### 1.1. Paranın Tanımı ve Fonksiyonları

Para, tüm mal ve değerli satın alabilme gücü olan bir araçtır. Geçmişten günümüze para hakkında farklı görüşler olmasına karşın en iyi tanımı, çoğu insan tarafından kabul görülmüş olan değişim aracıdır. Alış-veriş, alım-satım işlemlerinde kullanılan ve çoğunluk tarafından kabul görmüş mübadele aracıdır.

Günümüze değin para, kullanıldığı döneme göre farklı biçimlere bürünmüştür. Kritik zamanlarda örneğin savaş dönemlerinde veya enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde temel ihtiyaç olan yağ, tütün, şeker, un gibi birçok temel ihtiyacın para şeklinde kullanıldığı görülmüştür. Bunları düşündüğümüzde paranın gerçekten para olarak nitelendirilebilmesi için gereken nitelikleri bu biçimlere büründüğünde tam manasıyla karşılayamamaktadır. Bu yüzden mübadele aracından öte para olarak nitelendirilebilmesi için bazı temel özellikleri gerektirir (Yıldırım, Karaman, & Taşdemir, Likidite Yaklaşımı, 2016, s. 608).

- I. Uygunluk:** Taşınabilmesi, kullanılabilmesi ve insanlar arasında değiştirilebilmesi için boyutu sabit ölçülerle belirlenmeli ve ağır olmamalı.
- II. Sağlamlık:** Uzun yıllar boyunca elden ele değiştiği ve yatırım aracı olarak saklanması göz önüne alındığında düzgün biçimde korunabilecek olmalıdır.
- III. Herkesin Kabul Etmesi:** Herkesin değişim aracı olarak kabul etmesi.
- IV. Bölünebilmesi:** Pahası çok veya az olan ödemeleri kolayca yapılabilmesi önemini arz etmektedir (Çiçek, 2011, s. 88-97).

## **Paranın Fonksiyonları**

Paranın birden fazla fonksiyonu bulunmaktadır. Değişimin aracısı olması, herkes tarafından kabul görmüş ortak bir değerinin olması, tutum aracısı olması, iktisat politikasında aracı görevi yerine getirmesi gibi birçok fonksiyona sahiptir (Demir, 2021, s. 390-393).

### **I. Paranın Değişim Aracı Olması**

Bu fonksiyonların arasında en önem verilenlerden birisi paranın, değişim aracı olmasıdır. Değişimin olduğu geçmiş dönemlerde takas aracı olarak örneğin çoğunlukla kullanılmakta olan canlı veya cansız, paylaşılması güç objelerin kullanılması önemli bir sorun oluşturmaktaydı. Bu sorunu ortadan kaldırmak amacıyla takasta alınacak malın karşılığını mal ile değiştirmek yerine alınacak veya satılacak malın para karşılığı değiştirilmesi yöntemi ortaya çıktı. Paranın yapılan mübadele yolunda aracılık etmesi birçok kolaylığı beraberinde getirdi. Toplumlardaki işin yükünü azalttı (Şener, 2007, s. 473).

### **II. Paranın Herkes Tarafından Kabul Görmüş Ortak Bir Değer Olması**

Toplumdaki bireylerin alış-veriş, alım-satım gibi işlemlerde kullandığı, tüm bireyler tarafından ortak ölçütlerde kabul gördüğü bir araçtır. Kabul gören, alınan hizmet ya da mala verilen kıymet fiyat, fiyatın karşılığı olarak işlem gören araç ise paradır. Tüm bireyler tarafından kabul edilen ölçüt tam olarak sabit olmalıdır. Borçların değerinin belirlenmesinde, muhasebe kayıtlarında kullanılan hesap birimidir (Dinler, 2016, s. 423).

### **III. Paranın Tutum Aracı Olması**

Paranın değişim aracı olarak işlem görmesinden itibaren yeni bir özelliği daha görülmüştür. Bu özellik, bireylerin hizmet ya da mal karşılığında aldıkları parayı harcamak yerine muhafaza etmeye yeğlemişlerdir (Şener, 2007, s. 474).

#### **IV. Paranın İktisat Politikasında Aracı Görevi Yerine Getirmesi**

Para, doğrudan ekonomiye etki eden bir araç olmamakla birlikte dolaylı olarak etkisi söz konusu olmaktadır. Hükümet, ekonominin gidişatına göre para ile ilgili birçok karar alabilir. Yapılan kararlar ve bu kararlar doğrultusunda uygulanan yöntemlere para politikası adı verilir (Dinler, 2016, s. 24).

##### **1.2. Para Sistemleri**

Ülkeler paralarının değerini ve miktarını belli esaslara göre belirlerler. Bu esaslara para sistemleri denir. Para, zaman içerisinde farklı biçimlere bürünmüştür. İnsanoğlu ilk olarak nesnelere değiş – tokuş yaparak ihtiyaçlarını gidermişlerdir. Zaman geçtikçe değiş – tokuş yerini önce belirli mallara sonrasında da değerli madenlere bırakmıştır. Yakın geçmişte ise altın standardının sona ermesi ile dalgalı kur rejimine geçilmiştir. Modern paranın temel özelliği, kendi içinde eşit bir biçimde değersiz olmasıdır. Yani madeni paralardan ziyade kağıt parçalarıdır. Kağıdın para birimi olarak kullanılması Çin’de M.Ö. 1000 gibi bir tarihte gelişmiş olsa dahi gerçek değeri olan bir şey karşılığında kağıt parçasının kabul edilmesi uzun zaman almıştır. Genellikle hükümet tarafından verilen ve de ödeme yöntemi olarak nominal değerinde kabul gören kağıt veya madeni biçimdeki paradır. Ülke içerisinde dolaşmakta olan ve genel olarak kabul görmüş bir ödeme aracıdır. Mal ve hizmet ticaretinde bir aracı olarak takasın yerini almış olmakla beraberinde modern dünyada birincil değişim aracı olmuştur. Birçok ülke ödeme aracı olarak ABD dolarını kabul ederken, diğer ülkeler de kendi para birimlerinin değerini doğrudan ABD dolarına sabitlemektedir. Çoğu ülke kendi para birimini çıkartmıştır. Örneğin, Japonya’nın resmi para birimi Yen iken Türkiye’nin resmi para birimi Türk Lirası’dır. Bir istisna olarak Avrupa Birliği üyesi olan çoğu ülke tarafından kabul edilmekte olan Euro’dur. Havayolu ve kredi kartı puanları gibi birimlerde vardır. Bunları şirketler vermektedir ve sadece bağlı oldukları ürün ve hizmet ödemeleri için kullanılır (Frakenfield, 2020). Döviz, mal ve hizmetler için bir değişim aracıdır. Herhangi bir para biriminin değeri, diğer para birimlerine göre sürekli olarak dalgalanmaktadır. Döviz piyasaları ise bu dalgalanmalardan kar

elde etmenin bir aracı olarak oluşmuştur. Döviz kuru, bir para birimi karşılığında herhangi bir para biriminin geçerli olan değeridir. Bu oran, ekonomik ve politik olaylara tepki olarak sürekli dalgalanma yaşamaktadır. Bu dalgalanmalar döviz ticareti için piyasayı yaratır. Döviz piyasasında fiziksel bir adres olmadığı gibi ticarete tamamen elektronik olmakla beraberinde her saat diliminde yatırımcılar için günde 24 saat devam eder.

Para ve döviz yani money and currency kavramı benzer görülebilir ancak değildir. Bazen günlük hayatımızda birbirlerinin yerine kullanılabilirler. Gresham Yasasına göre kötü para iyi parayı kovar ancak bu madeni paralar için geçerlidir. Kağıt paralarda ise iyi para kötü parayı piyasadan kovar. Altın ve gümüş iyi para olarak kabul edilir. Diğer taraftan ise kötü para, döviz olarak kabul edilebilir. Bireyler kendisine ait ve de taşıyabildiği madeni paralar teknik olarak aslında para değil bir para birimidir. Geçmişte, altın ve gümüş gibi nadir madenler para olarak kabul edilirken günümüzün parası daha çok soyut hale gelmiş ve yerine getirebileceği işlevlerle tanımlanmaktadır. Para daha çok tasarruf aracı olarak kullanılırken para birimleri değişim aracı olarak kullanılır. Son dönemde ise yeni bir kavram olan kripto paralar ortaya çıkmıştır. Asıl olarak sanal para olsa da önemli farklılıklara sahiptir (Katara, 2021). Çalışmada, paranın en ilkel halinden günümüze değin büründüğü şekil ve biçimlere değinilmiştir.

### **1.2.1. Takas – Trampa**

Malların mallarla değişimi söz konusu olan bir sistem modelidir. Karşı tarafın karşılık olarak verilecek olan mal veya hizmete ihtiyacı olmayabilir. Malların veya hizmetlerin bu sistem ile değerinin belirlenmesi çok zordur. Malların veya hizmetlerin alınacak ve karşılık verilecek miktarlarının belirlenmesi aşırı zordur. Malların taşınması, muhafaza edilmesi oldukça zor olan bir sistemdir (Sarıöz Gökten, 2013, s. 131-133).

### 1.2.2. Mal Para Sistemi

Bu sistemde belirli mallar (pirinç, buğday, tütün, un ve benzeri.) para yerine kullanılır. Malların taşınması, bölünmesi, muhafazası ve değerinin belirlenmesi oldukça zahmetli ve zor bir sistemdir.

### 1.2.3. Metal Para Sistemi

Belirli standartlarda değerli olan madenlerden paranın birim değerine uyum sağlayacak biçimde belirlenmesidir.

**A. Çift Metal Sistemi:** Gümüş, altın mübadele aracı olarak kullanılan çift metal sistemidir. Her mal veya hizmetin hem altın, hem de gümüş biçimde değeri mevcut bulunmaktadır. Kullanılan dönemlerde gümüş yapılan alışverişler de, altın ise daha çok ve genel olarak tasarruf aracı olarak kullanılmıştır. Olan piyasada daha çok gümüş mevcut iken altın miktarı çok az düzeydedir. Bu duruma ise Thomas Gresham şu sözleriyle açıklamıştır. *“Kötü para iyi parayı piyasadan kovar.”* (Dinler, 2016, s. 401).

#### **Gresham Yasası**

Değerinin daha az olduğu, piyasa da daha çok sık bulunan araç değeri fazla olan, piyasa içinde daha nadir olan aracı piyasada tutundurmaz (Süslü & Baydur, 2002, s. 96).

#### **Paraşüt Kuramı**

Piyasadaki kullanılan bir metalin piyasadaki diğer metale paraşütlük yapması, yani bir nevi diğer metalin piyasadan düşmesini engellemesinden söz edilir (Yalta, 2020, s. 3)

#### **Topal Ölçek Sistemi**

Geçen zamanla birlikte gümüşün basımı bazı ülkeler kendi içlerinde azalmıştır. Bu azaltma sebebinden dolayı var olan zamanın sistemi aksama başlamıştır. Aksayan bu sistem içinse topal benzetmesi yapılarak kuramın adı olmuştur.

**B. Tek Metal Sistemi:** 19.yüzyılın sonundan 20.yüzyıla kadar var olan günün piyasasında sadece gümüş metali kullanıldı. Var olan bazı ülkeler ise hala altın-gümüş sistemini kullanmaktaydı. Diğer bazı ülkeler ise gümüş sistemini kullanıyordu. Gümüş metali ile ödeme yapan ülkelerin altın ile ödemesini gerçekleştiren ülkelere karşın dış ticaret açığı bariz bir şekilde oluşmaya başlamıştı (Tekdoğan, 2020, s. 199).

#### **1.2.4. Altın – Para Standardı**

##### **Altın Sikke Sistemi**

20.yüzyılın başından itibaren I. Dünya Savaşı'na kadar bu sistemin kullanılması sürmüştür. Mevcut bulunan bankalar banknot (banka notu) çıkarıyorlardı. Bankalar tarafından çıkarılan bu banknotlar karşılık olarak altına çevirisi olan sertifikalardı. Banknotların kağıt paralardan en büyük farkı banknotların altına çevrilebilen araçlar olmasıydı. Kağıt paralar altına çevrilemeyen para aracıdır (Dinler, 2012, s. 402).

##### **Altın Külçe Sistemi**

Birinci Dünya Savaşı'ndan itibaren 1929 yılına kadar kullanılan bir sistemdir. Bu sistemi kullanan ülkeler, yurt içindeki ödemelerini banknotlar ile gerçekleştiriyor iken yurt dışı ödemelerinde ise külçeyi araç olarak kullanmaktalardı. 1929 yılında yaşanan ekonomik bunalım sonrasında ise aşağıda yer alan 3 para bloğu meydana gelmiştir (Rodoplu & Elitaş, 2021, s. 678-680).

Sterlin Sahası, İngiltere ve sömürgesi olan ülkelerin kullandığı blok.

Altın Sahası, Fransa, Belçika ve bazı Avrupa ülkelerinin kullandığı blok.

Amerika Sahası, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nin parasını altına sabitlediği blok.

## **Altın Kambyo Sistemi**

Bretton Woods adı ile anılan bu sistem ile ülkeler Bretton Woods denilen kasabada bir araya gelerek toplanmışlardır. Buradaki amaç savaş sırasında meydana gelen oluşmuş sıkıntıların onarımı için savaş sırasında travma yaşayan ülkelerin uluslararası statüdeki para sistemi içerisinde yeniden oluşumu için kararlar alındı. Bu kararlar sonucunda Dünya Bankası ve International Monetary Fund kurulmuştur.

Bretton Woods sisteminde Amerika Birleşik Devleti altını dolara sabitledi. Bu sebepten dolayı da diğer ülkeler para birimlerini dolara sabitlediği görülmüştür. Fransa'nın da tüm dolarlarını altına çevirdiği görüldü. Amerika Birleşik Devletleri'ne ülkeler dolar getirip altın almaya başlamıştır. 1960'lı yıllarda bu alış-veriş sürecinden sebeple dış ticaret açıkları oluşmaya başladı. Dış ticaret açığı oluştukça dolayısıyla devalüasyon yani paranın değerinin düşürülmesi de bir hayli yükseldi. Bir ülkenin paranın değerinin düşürülmesi konusunda aldığı karar sonucunda kendi malları döviz karşısında ucuzlamakla birlikte ihracatında bir artış meydana gelir. 1960'lı yıllarda 1 ons değerini 38\$ yaparak devalüasyon gerçekleştirdi ve bu sistem 1970'li yıllardaki petrol şoku nedeniyle sona erdi (Sönmez, 2016, s. 45-47).

### **1.2.5. Kağıt Para Sistemi**

Kağıdın icadı ile beraberinde insanlar büyük tutardaki ticaretleri için üstünde yazılı bir değer olan günümüzde senede benzeyen kağıtlar kullanmışlardır. Geçen zaman sürecinde 17.yy sonlarına doğru Avrupa'da ilk kez kağıt paralar kullanılmaya başlanmıştır. İlk kağıt paranın ise 1960 yılında ABD'de hükümetin askerlerin maaşını öderken kullandığı, İngiltere'deyse kuyumcuların kullanması ile basıldığı ve dolaşıma girdiği bilinmektedir. Ticaretin gün geçtikçe gelişmesi ve ekonomik büyümenin yaşanması ile metal paraların kullanımı konusunda güvenlik ve taşıma sorunları artmaya başlamış ve yeni bir para sistemine geçilmesi kaçınılmaz bir noktaya gelmiştir (Çalışkan, 2019, s. 82). Kağıt paranın kullanılmaya başlaması ile banknotlar itibari para sisteminin bir aracı olmuştur. Bu paraların mal olarak bir değeri bulunmamakla

beraberinde gücünü devletlerin varlığından almaktadır. Kağıt paraların basımı tek bir kuruma verilmektedir. Söz konusu kurum da para politikasını yürütme ile görevli Merkez Bankası'dır. Geçmişten günümüze kağıt paranın gelişimine bakıldığında kanun zoru ile Banknot dolaşımının zorunlu olması ve de banknotların altına dönüştürülme zorunluluğunun kaldırılması ile ortaya çıktığı görülmektedir. üzerinde yer vermektedirler (Eğilmez, 2012).

### **1.3. Para Çeşitleri**

Paranın geçmişten günümüze tarihi bir süreç içerisinde incelendiğinde toplumsal gelişimler ile beraberinde çeşitli aşamaları geçirdiği ve özelliklerini değiştirerek çeşitlendiği görülmektedir.

#### **1.3.1. Banknot**

Altın madenine çevrilen banknot modelinde, banknot ihraç edilen bankanın bireye, banknot değerinde belirlenmiş olan ölçüde altını karşılığınca vermesi zorunluluğudur. Bu modelde anlaşılması gereken piyasadaki gezinen kağıtların, üstünde yazmakta olan ölçüdeki altın madenini sembol eder yani asıl olarak değişimler altın karşılığı olarak yapılmaktadır. İçinde bulduğumuz dönem içerisindeki kağıt para modelinin bu biçimde bir altın madeni güvencesi bulunmamaktadır. Kağıt paranın kullanılması büsbütün bir şekilde güven esasına dayanıyor. Bireyler, paralarının farklı kişilerce üstünde yazan değerini kabul ederek, karşılığında istediği bir mal veya hizmeti alabileceklerine emin olduklarından dolayı kağıt para kabul etmektedirler.

Paranın, alım-satımlarda kabul görmesi gereken diğer bir ögesi de kıymetinin ya da alım kuvvetini tahminin ön görülebilmesidir. Bunu sağlamak içinse belirli bir ölçüdeki paranın satın aldığı hizmet veya mal ölçüsü oldukça sık ve önemli miktarda değişim seyredebilmektedir. Bu durumda para olgusunun farklı mal veya hizmetten çokta bir ayrımı yok denilebilir.

Paranın kıymetini de para arz ve para talebi sağlamaktadır. Bir miktar paranın satılma kıymeti, paranın elde edilebilmesi için gereken ölçüdür. Bu da bir mal veya hizmet için belirlenmiş, belirlenebilen bir ölçüdür ve bu bir miktar paranın alım gücü ölçüdür. Paranın kıymeti veya alım gücünün fiyat seviyesi ile zıt oranlı bir biçimde değişmektedir. Bu sebeptendir ki fiyat seviyesi ne denli hızlı hareket eder ise paranın alım gücünde oluşacak azalış bu denli hızlı gerçekleşir. Paranın kıymeti her dönemden döneme azalış seyrinde olsa bile, paranın değişimlerde kullanılma yararı korunur. Yani enflasyon yıllarında olsa dahi paranın ileri ki dönemde olabilecek kıymeti ön görülebiliyor ise, alım-satımlar için paranın kullanılıyor olması herhangi bir problem teşkil etmeyeceğinden bireyler karşılık olarak parayı almak konusunda tereddüt yaşamazlar. İnsanlar diğerlerinin kabul ettiğini bildiği ve kıymetini de ön görebildiğinden dolayı paranın alım-satımlarda kullanılmasını kabul ederler (Yıldırım, Karaman, & Taşdemir, 2016, s. 606).

### **1.3.2. Dijital Para**

Elektronik bir biçimde saklanabilen ve transferi sağlanabilen paralar dijital paralardır. Banka hesabında bulunan dijital para ise kağıt paranın temsil biçimidir. Gelişen teknoloji ile birlikte günlük hayatta neredeyse her ortam ve ürün için kullanılabilen dijital para artık fiziksel olarak paranın kullanımını ciddi ölçüde azaltması ile beraberinde dijital para ile kağıt para arasındaki kullanım farkını kaldırmak üzeredir. Bu dönüşümün öncüsü teknolojik gelişmeler olmuştur (Çatlı & Şimşek, 2021, s. 170-176).

### **1.3.3. Sanal Para**

Kısaca ifade etmek gerekir ise dijital paradır. Fakat sanal paranın temsil ettiği fiziki gerçeklik bulunmamaktadır. Dijital paranın farkı ise gerçek kağıt parayı temsil etmesidir. Avrupa Merkez Bankası (ECB) (2012), tarafından yapılan tanım neticesinde “*genel olarak geliştiricisi tarafından kontrol edilebilen belli, kısıtlı sanal*

*grupların üyeleri ile benimsenerek kullanılmakta olan, regüle edilmeyen dijital paradır.” Amerika Hazine Bakanlığı ise sanal parayı, “Gerçek paraların tam özelliğini taşımasına rağmen bazı mecralarda para yerine kullanılan medyadır.” (Çarkacıoğlu, 2016, s. 8).*

Sanal paralara karşı birden fazla sınıflandırma söz konusu olsa da IMF tarafından yayımlanmış olan rapor neticesinde dijital biçimde bir değer temsil etmekte olan varlıklar dijital para olarak tanımlanmaktadır. Ancak itibari bir parayı tanımlamaya ise sanal para denilmektedir. Bu paralar günlük hayatımızdaki bağlantısına göre çevrilebilirken, çevrimiçi oyun parası gibi çevrilemeyen çeşidi de söz konusudur. Çevrilebilenler ise kendi içlerinde merkezi ve de merkeziyetsiz olarak ikiye ayrılır. Merkeziyetsiz olan, doğrulama sistemi kriptografi yöntemi kullanarak tasarlanmıştır ve bu paralara kripto para ismi verilmiştir. Merkezi olan ise merkez bankası benzeri saklama işlemlerini gerçekleştirebilecek bir kuruluşa ve merkezi yöneticiye sahiptir. Bu yöneticiler söz konusu paranın transfer işlemini ve de işlemlerin kaydedildiği sistemi kontrol eder. Merkeziyetsiz olanlar da saklama süreci ve transfer işlemleri için herhangi bir aracı ya da yönetici olmadan, blockchain teknolojisi ile süreç gerçekleştirilir (Üzer, 2017, s. 14-17).

#### **1.3.4. Kripto Para**

Öncelik neden kripto ismi verildiğine göz atıldığında “crypto”, “currency” kelimelerinden bir araya getirilerek “crypto currency” yani şifreli para olarak adlandırılmıştır. Bu para çevrimiçi baz alınarak kullanılabilen ve de merkezi sistem ile bağlantısı bulunmayan dijital paraları ifade ediyor. Söz konusu kripto olarak nitelendirilen paralar, şifreler vasıtası ile çeşitli borsa veya şahsi özel sanal cüzdanlarda yer edilebilmekte ve yine şifreler vasıtası ile yer değiştirebilmektedir (Elmas & Aydın, 2021).

Söz konusu bu kavram alternatif bir değer şeklinde görülmekte ve çevrimiçi ortamda e-ticaret için kullanılabilir. Sanal ve dijital yapıları gereği herhangi bir merkez bankasının prosedür veya kısıtlamasına, denetimine bağlı değildir. Günümüzde hızla gelişmekte olan teknolojik evrim neticesinde uluslararası alanda bu paraların yaygınlığı oldukça hızlı bir biçimde gerçekleşmektedir (Eren, Buyruk Akbaba, & Erek, 2020, s. 1348-1350).

Şifreli bir biçimde oldukça güvenli işlemlerin yapılmasına imkan veren ve sanal biçimde ek bir para arzı oluşturmanın mümkün olduğu bu alternatif dijital paraya kripto para denilmektedir. Bu paralar çoğunlukla “Bitcoin, Bitcoin Türevleri” ile sanal ve dijital paralarla karıştırılıyor. Söz konusu Bitcoin ve türevi dışında bulunan, sanal ve dijital paralar, tek başına para birimi olamamaktadır. Temsilini gerçekleştirdiği ülkenin para birimine dayanarak mevcut ülkenin merkezince denetlenerek, düzenlenebilen paralardır. Bitcoin ise kendi başına para birimi olarak nitelendirilir ve de hiçbir uluslararası veya ulusun otoritelerince denetlenip düzenlenemez (Nakamoto, 2008).

Merkezi niteliği bulunmamakla birlikte kontrolünü BlokChain (BlokZincir) ismi verilmiş işlemsel veri tabanınca gerçekleştirmektedir. Bitcoin ve türevleri dışındaki geleneksel olarak nitelendirebileceğimiz sanal paralar için depolama ve transfer işlemi gerçekleştirileceği zaman merkezi sisteme ihtiyaç duyulmaktadır. Bitcoin ve türevleri için ise merkezi yani üçüncü taraf olarak nitelendirebileceğimiz bir duruma gerek olmaksızın güvenli bir işlem gerçekleştirilebilmektedir (Çarkacıoğlu, 2016, s. 10).

Bitcoin, 1990’lı yıllardan beri denenmekte olan, E-gold, DigiCash ve benzeri sistemler ile elde edinilmiş bilgi kazanımları ile sistemin sorununu çözebilmek amacı ile 2009 yılı itibari ile tanımlanan, işlem ve yönetimleri merkezi biçimde yapılmamakta olan kripto paradır. Sözü geçen yıldan günümüze ise Bitcoin’e alternatif olabilecek birçok altcoin tanımlanmış ve tanımlanmaya devam etmektedir.

Kripto para, merkezi bulunmayan sistemler içerisinde, herkese açık ve de herkesçe bilinmekte olan yöntem vasıtasıyla sistemin doğuş adımı belirlenmekte olan oranda üretilir. Geleneksel sistemde ise uluslar, gereğini gördüğü koşullarda merkez bankalarınca para ihraç edebilmektedir. Uluslar veya şirketler kripto parayı üretememekle birlikte başkalarının sahibi olduğu kripto paralara izinsiz bir şekilde el koyamamaktadır. Dolaşımda bulunacak kripto paranın miktar ve arz şekli, zamanı doğuş yani kuruluş adımı belirlenmektedir. Geleneksel sanal paranın transfer ve saklama işlemlerinde güven duyulabilecek üçüncü bir taraf bulunur. Örnek olarak A bireyi, B bireyine belirli bir miktar parayı transfer edeceği zaman bu işlemi üçüncü bir tarafça C kuruluş veya kurumuna iletmek durumundadır. C kuruluşu transferi gerçekleştirmekle beraberinde bu işlemin güvenlik ve doğruluk adımı sorumlu bulunur. A ve B bireyi C'ye güvenmektedir.

Söz konusu kripto sistemlerinde ise üçüncü bir kişi veya tarafa, aracıya gerek bulunmamakla beraberinde gereksiz görülmektedir. İhtiyaç duyulan güven güdüsü, uluslararası bir hesap defteriyle beraberinde karşılıklı güvensizlik yaşayan madencilerle gerçekleşmektedir. Sistemin bir o kadar güvenli olmasına karşın taraflar birbirine güven duymamaktadır. Kripto paralar için güvenlik, çoğunlukla madencilerin dürüst bir biçimde defter tutması ve de buna karşılık olarak da teşvik edinebilme arzusunun dayanmaktadır. Uluslar, ihraç ettiği dolaşımda bulunan kağıt paraları, itibari paraları ihraç etmekte, düzenlemekte ve denetlemekte olan otoritelerce güven altına almaktadır. Buna karşı ise sanal, kripto paranın güvenilirliğini, sanal paranın ihracı ve de dolaşımında sistem ile sistemin kullanıcılarınca çoğul bir biçimde yanlış yapılamayacağına duyulan inanç oluşturur (Çarkacıoğlu, 2016, s. 11-15).

## İKİNCİ BÖLÜM

### 2. KRİPTO PARALAR

Kripto para, 2008 yılının sonu itibari ile Bitcoin'in ortaya çıkmasıyla başlamış ve farklı kripto para birimlerinin yani Altcoinlerin oluşmasıyla birlikte sayıları her geçen gün artan sanal paralardır. 2022 yılının başlarında 18.000 adet kripto para bulunmaktadır. Çalışmada yer verilen kripto paralar ise önde gelenleri olduğu gibi farklı hikaye ve amaçlara sahip olduklarından dolayı seçilmiştir.

Özellikle son üç yıldır insanoğlunun en önemli meselesi temel ihtiyaçları olmuştur. Bu ihtiyaçlar Maslow'un Temel İhtiyaçlar Hiyerarşisindeki gibidir. İlki sağlıktır. Son üç yıldır yaşadığımız Covid-19 salgını hayatımızı son derece etkilemiştir. İkincisi ise güvendir. Rusya-Ukrayna savaşının etkisi de Covid-19 kadar hayatı etkilemiştir. Üçüncü ve diğer ihtiyaç ise beslenme ve barınma sorunudur. Söz konusu temel ihtiyaçlar ise sürekli gelip gidip kripto paralara etki etmektedir. İnsanoğlu adeta 1400'lü yıllara geri dönerek temel ihtiyaçlarını toplamaya başlamıştır. Elinde parası bulunan sermaye sahipleri enstrümanlarını değiştirmek zorunda kalmışken karşılıklarına kripto paralar çıkmıştır (Çizmeci & Göver, 2020, s. 309-312). Nasdaq, bünyesinde barındırdığı hisse senetleri sayesinde küresel çaptaki ilk elektronik borsasıdır, teknoloji şirketlerinden ibarettir. Söz konusu teknoloji hisse senetlerinin artması kripto para fiyatlarını da arttırmaktadır. Teknoloji alanında faaliyet gösteren bir şirketin hissenin fiyatı bir birim artıyorsa kripto da bir birim artıyor. Bu ilişkinin boyutu %99 oranına kadar dayanıyor (Dirican & Canoz, 2017, s. 377-381). Bu bilgiler doğrultusunda son dönem içerisinde kripto paralar küresel çapta bir ilgi odağı olmuştur. Çalışmanın bu bölümünde kripto paralar hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilmek için farklı amaçlara ve değerlere sahip Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether ve Binance Coin seçilerek incelenmiştir.

## 2.1. Kripto Paraların Öncüsü; Bitcoin

Kripto paralar içerisinde en yaygını ve de en bilineni Bitcoin'dir. Bitcoin, Kasım 2008 itibari ile Satoshi Nakamoto adı veya lakaplı kişi veya kişilerce özel bir e-posta grubundaki kişilere yollanarak tanıtımı yapıldı. 2009 senesinde ise yazılımı yayımlandı. Bitcoin, kişi veya kurumlarca üretilmemekle birlikte karşılığında kişi veya kurumlarca herhangi bir güvence de verilmemektedir.

Blok-zincir kullanılan, güvenilir şifrelemeyle birleştirilen ve de çeşitli ağlar vasıtası ile çevrimiçi bir varlık olan Bitcoin, kripto paraların en popülerleri ve de ilkidir. Bitcoin, açık kaynak koduna sahip yazılımlar bütününden oluşmaktadır. Bu söz konusu yazılımlar akıllı telefonlar dahil geniş bir kapsama sahip işlemcilerde çalışabilmektedir. Tamamı itibari ile dijital olmakla beraberinde fiziki bir temsile ihtiyacı bulunmamaktadır. Yapılan işlemlerin maliyetlerinin çok düşük olması sebebiyle uluslararası alanda kullanımı ilk çıktığı günden bu yana büyük bir ivme kazanarak artmıştır. Blockchain teknolojisinin oldukça güvenli olması ve anonim bir biçimde değer saklayabilme aracı olarak kullanılabilmesi popülerliğini arttırmaktadır (Nakamoto, 2008).

2009 senesinde yayınlanan yazılım ile birlikte sistem kullanıma başlanırken 21 milyon adetle sınırlandırılmıştır. 2021 senesine geldiğimizde ise piyasa içerisinde yaklaşık 19 milyon adet Bitcoin dolaşımı mevcuttur. Aracı olmadan gerçekleştirilebilen söz konusu transfer işlerinde kurulmuş olan chain (zincir) sistemi double spending yani çift ödeme yapılmasını engeller. Bitcoin, interneti taban edinerek, herhangi bir merkezî otorite veya aracıya bağılılığı bulunmayan kripto paraların en önemlisi ve de ilkidir (Nakamoto, 2009). Bir varlığın para olabilmesi ve kabul edilmesi için sahip olması gereken özellikler vardır. Bu özellikler, paranın değişim aracı olması, herkes tarafından kabul görmüş ortak bir değer olması, tasarruf aracı olması gibi fonksiyonlardır. Bitcoin bu fonksiyonlara sahiptir. Bitcoin, devletlerce kabul edilerek yasal bir güvence ve dayanak elde etmek için adım adım ilerleyişini sürdürmektedir. Bitcoin, uluslararası alanda popülerlik kazanmış, transfer işlemlerinde herkesçe izlenebilmekte olması ile uluslararası ödeme ağı olmasından

dolayı birçok firmanın oluşmasında ve gelişmesinde katkısı olmuştur. Günümüzde sırf Bitcoin madenciliğini yapabilmek için geliştirilmiş sistem ve donanımlar piyasada rağbet görmektedir. Bitcoin, kısaltma olarak BTC ile gösterilmekte, 8 basamağa dek bölünebilirliğe sahip ve 0,00000001 BTC' lik işlemler yapılabilmektedir. En düşük birimine ise Satoshi denmektedir. Yani 100 milyon Satoshi, 1 Bitcoin demektir. Birimler Tablo 1'de gösterilmektedir (Gültekin, 2017, s. 99-108).

**Tablo 1: Bitcoin Birimi**

<b>Bitcoin Birimleri</b>	<b>İsimleri</b>
0.000.000.01 BTC	1 Satoshi
0.000.001 BTC	1 Ubit
0.001 BTC	1 Mbit
0.01 BTC	1 Bitcent
1 BTC	1 Bitcoin

**Kaynak:** Kurt, 2018

Dayanağı olan teoriler çokça teknik bilgiler içerse de kullanımı oldukça basittir. Cüzdan (wallet) adı verilen uygulamalardan birine yüklenerek alım-satım ve de transfer işlemlerine başlanabilmektedir. Söz konusu cüzdanlar kişilerin elinde bulunan Bitcoin'i saklayabilmek ya da işlem yapılabilmesi için gerekli olanağı bulunan uygulamalardır (Özdemir & Kalıncara, 2022, s. 430-436). İstenildiği zaman Dolar, TL, Euro, Pound veya herhangi başka para birimleri ile takası sağlanabilir. Normal para kullanımında yapıldığı gibi Bitcoin sahipleri hizmet veya ürün satın almak ya da satmak için karşılığını BTC olarak kullanabilmektedirler. BTC satın alınabilir veyahut takasını gerçekleştirilebilir. Günlük olarak ticari işlemlerde itibari paradan daha hızlı bir biçimde işlemlerini gerçekleştirebilecek uluslararası pazarlara basit bir şekilde ulaşarak, dolandırılma veya sahteciliğe karşı korunarak, oldukça düşük miktardaki komisyon ile sağladığı finansal özgürlüğe ve anonim kimlik neticesinde kullanımı her geçen gün daha fazla artmaktadır.

Bitcoin, kurum ya da şirket olmamakla birlikte merkezi bir yönetimi yoktur. Herhangi bir uluslararası merkez bankaları ile ilişkisi bulunmadığından dolayı hiçbir ulusun ekonomisinden ötürü de etkilenmez. Herhangi bir işlem gerçekleştirilirken kurum veya araçların yarattığı ödemenin gecikmesi, transfer sorunları, EFT, SWIFT borsa kesinti masrafı, Havale problemleri, hesap işletimi ya da kredi kartı ücreti mevcut değildir. Herhangi bir birey 7/24 fark etmeden birkaç dakika içinde başka bir bireye internete bağlı akıllı cep telefonu, tablet veya bilgisayar kullanıp gönderebilir veya alabilir. Hiçbir devlet bu fona el koyamamakla birlikte bankalarda transferleri engelleyememektedir (Turgut, 2020, s. 92).

Bitcoin merkeziyetsiz bir yapıdadır ve tek merkezden üretilmez. Bitcoin arzı ise merkezi bulunmayan uluslararası ağ içerisinde gönüllü olan güçlü bilgisayar işlemcileri ile gerçekleştirilir. Açık bir kaynak koduna sahip madenci yazılımı çalıştırılıp Bitcoin ağında yer alan herkesin istediği zaman madenci olabilme ve Bitcoin üretebilme seçeneği bulunmaktadır. Bahsi geçen madencilik ise transfer işlemleri ile uğraşılırken karmaşık sayısal problemleri birbirleri ile yarış halinde çözülerek arzı sağlanır. Bu yarıştan galip gelen madenci ise bir miktar Bitcoin ödülü kazanır. Matematik problemlerinin adım adım zorlaşması ile madencilerin kazandığı ödül miktarı 4 senede bir yarıya inmektedir. Bitcoin'in maksimum sayısı 21 milyon ile sınırlandırıldığı için hiçbir otorite veya kimse tarafından bu sisteme başka bir yoldan arz sağlanamaz (Bulut A. , 2020, s. 1-12).

Bitcoin, 21 milyon adet ile üretimi sınırlandırılmış bir yapıdır. 22 Nisan 2022 yılı itibari ile 19,018,781.00 adet dolaşımda arzı bulunmakla birlikte her dört yılda bir yarıya indirilmektedir. 2140 yılında arzı tamamlanacaktır. (Pirinççi, 2018, s. 49). Arz azalmaya devam ederek, 2140 senesinden sonra ise yapılamayacağı göz önüne alındığında BTC, deflasyonist bir eğilime girme potansiyelini taşımaktadır. (Bulut & Gültekin, 2016, s. 87-90).

Yeterince Bitcoin kalmadığında talebi artmaya devam ederse oldukça aşırı bir değer kazanacaktır. Bitcoin ayrıca merkeziyeti bulunmayan bu ağın ve işlemlerin ilk uygulaması olmakla beraberinde başka kripto paralar için ise dijital altın standardı olmuştur. Yani bitcoin günümüzün itibari para sistemi için alternatif oluşturan yepyeni bir dijital para sistemidir.

Tarihsel olarak incelendiğinde ise asıl temelini oluşturmuş olan fikir veya fikirlerin, kriptonun mimarı David Chaum tarafından 1985'te anonim olacak dijital bir paradan bahsetmesi ile zihinlerde yer edinmiş olduğu görülmektedir. Sonrasında ise "cypherpunk" adlı, içerisinde yer alan kişilerin popüler ve zeki kriptografi uzmanlarının olduğu 1992 tarihli yaklaşık olarak 700 üyeye sahip mail grubunun üyelerinden biri olan Wei Dai tarafından ilk kez merkezi otoriteye sahip olmayan şifreli bir para teorisinden bahsetmiştir. Bu grup içerisinde yer alan kişilerin zaman zaman kendilerine ait sistemleri geliştirmiş olsa dahi hiçbiri kalıcılığı yakalayamamıştır. Fakat 2008 tarihinde bu konu bazında oldukça önemli bir adım atılmıştır (Güleç, Çevik, & Bahadır, 2018, s. 21).

2008 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde ortaya çıkmış olan Mortgage krizi küresel çapta yayılarak finansal bir kriz yaratmış, sonucunda ise ülkeler tehlikeye girmiştir. Ticaret hacimlerinde oldukça yüksek daralmalara sebep olmuştur. 1929 Büyük Buhran'dan sonra karşı karşıya kalınmış en büyük krizlerden biri olmuştur. Tekrardan Büyük Buhran'ın yaşanacağından korkan ülkeler paralarının değer kaybetmesi ile söz konusu durumu vergileri yükselterek halka yansıtmıştır. Vergilerin yükselmesi ile halkın hükümetlere ve de merkez bankasına karşı güveni oldukça sarsılmıştır. Dünya bu şekilde bir durumun içerisinde yer alırken merkeziyetsiz para birimi Bitcoin ortaya çıkmıştır. 2008 tarihinde "Bitcoin: Uçtan uca Elektronik Ödeme Sistemi" adlı makale ile uluslararası çapta Satoshi Nakamoto tarafından duyurulmuştur. 2009 senesinde ise ilk yazılımı tanıtılmıştır. Nakamoto'nun Japonya'da, gerçek bir kişi ve yahut kişiler ya da grup olup olmadığı hala bilinmemektedir.

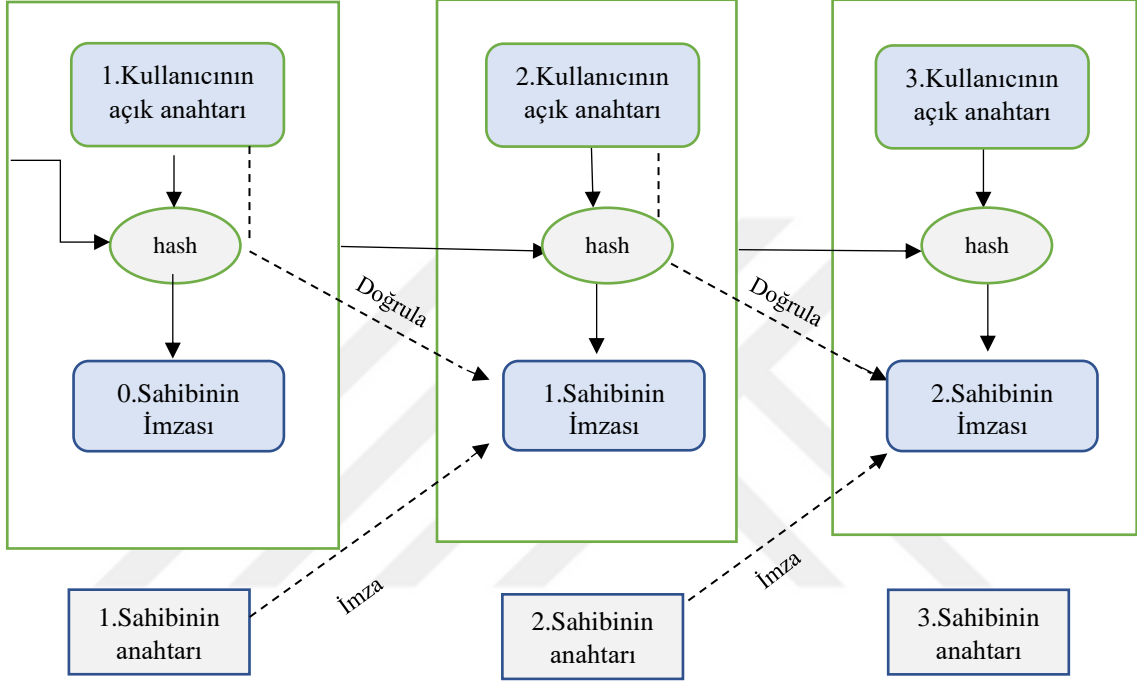
Nakamoto'nun tam olarak kim olup olmadığı bilinmese de ortaya çıkarmış olduğu sistemin dünyayı küresel çapta etkilediği kaçınılmaz bir gerçektir. Söz konusu sistem eşler arası yani peer-to-peer (P2P) özellikte, çevrimiçi bir biçimde ödeme yapılabilen ve de hiçbir finans kurumuna bağlı kalmaksızın direkt bir biçimde bir kullanıcıdan diğerine aktarılma fikridir. P2P ağının kullanımı özellikle çift bir harcamanın önüne geçmeyi amaçlamaktadır (Nakamoto, 2008).

Nakamoto'nun önerdiği sistem "cypherpunk" isimli grupta dahil olmak üzere dikkatleri üzerine çekerek büyük bir destek almıştır. Bununla birlikte Nakamoto, 3 Ocak 2009'da yazmış olduğu ilk 30.000 satır kodu ilan ederek Bitcoin'in ortaya çıkışını gerçekleştirmiş oldu. İlk kazımı ise söz konusu grubun üyesinden biri olan Hal Finney tarafından yapıldı. Bununla beraberinde geliştiricilerin desteği ile Bitcoin ilerlemeye devam etti. Söz konusu destekler sadece geliştiriciler ile kalmadı. Bazı dükkanlar alışverişte Bitcoin ile ödeme yapılabilmesini kabul etti. Bu sayede ilk somut Bitcoin ödemesinin, "Evime pizza gönderecek ilk kişiye pizzanın karşılığı olarak 10.000 adet Bitcoin vereceğim" sözleri sonucunda pizza karşılığında olmuştur. Bu alışverişin yapıldığı tarih 22 Mayıs 2010 ise "Pizza Day" ismi ile anılmaktadır. Bu işlem ile beraberinde gittikçe yaygınlık kazanmış ve alışveriş yaparken kullanılabilmeye başlamıştır (Aksoy, 2018).

Bitcoin transferleri bir merkeze ya da aracı kuruluşlara bağlı olmadan bir P2P ağ yani eşler arası ağ üstünden gerçekleşmektedir. Alıcı ve de gönderen arasındaki dijital imza ile transfer onaylanmakla beraberinde transfer işleminin gerçekleştiği ağda yer alan diğer kullanıcıların işlem bilgilerinin yedeklendiği bir işlem sürecinden oluşur. Bu ekosistem içerisinde bulunan kullanıcıların kimlikleri ise tıpkı bir hesap numarasını andıran ancak karmaşık ve uzun karakterler ile oluşmuş Bitcoin cüzdamıdır. Transfer işlemi gerçekleştirilirken gönderen alıcının uzun ve karmaşık açık anahtarını onaylayıp doğrulayarak aktarımını sağlar.

Onaylama işleminin bu derecede öneminin olması da kontrol mekanizmasının yer almasından kaynaklanmaktadır. Bu neticede de çift harcamanın önüne geçilmiş olmaktadır. Bu süreç şu şekilde gösterilmektedir (Atik, Köse, Yılmaz, & Sağlam, 2015, s. 248-249);

**Şekil 1:** Transferin Gerçekleşme Süreci



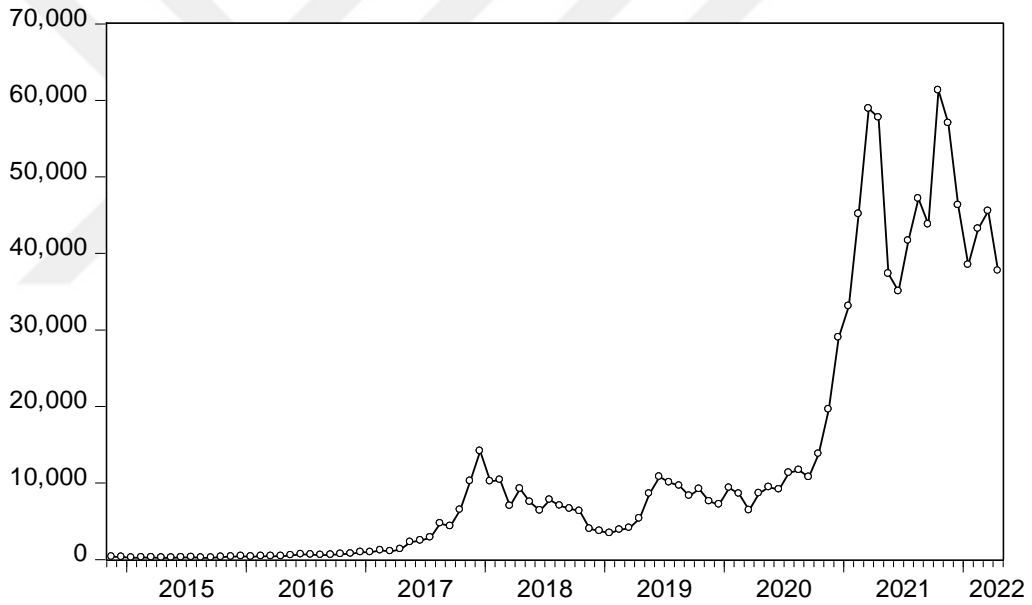
**Kaynak:** Nakamoto,2008

İşlemleri aşamaları incelenirse, ilk olarak alıcı adresini gönderecek olan kişiye iletir. Gönderen bu adresi transfer işlemi için alıcı bölümüne ekler. Sonrasında kişisel şifresi ile bu işlemin gerçekleştirilebilmesi için onaylar ve diğer kullanıcılara eriştirebilmek için yayınlayıp gönderim işlemi tamamlar. Diğer kullanıcıların bu işlemi görmesi ile alıcı ve göndereni, işlem geçmişini kayıt eder. Bu kayıt ile ilgili işlem üzerinde sonrasında herhangi bir değişikliğin yapılması engellenmiş olur. Artık söz konusu işlemde geçen adet kadar Bitcoin yeni cüzdanına ulaşmış olur. Bu süreç yaklaşık olarak 10 dakika sürer. Sonunda ise bu Bitcoin'ler yeni sahibinin hakkı olur (Nakamoto, 2008).

### 2.1.1. Bitcoin Piyasası

Kripto paraların öncüsü Bitcoin birimi ile yapılmış ilk alım-satım işlemi 2010 yılının 22 Mayıs'ında gerçekleşmiştir. Laszlo Hanyecz isimindeki kişi Bitcoin ile 2 pizza alarak bir başka kullanıcıya aldığı pizzanın karşılığı olarak 10.000 Bitcoin göndererek Dominos'tan pizza alarak Hanyecz'e göndermiştir. Bu işlem ile ilk kez Bitcoin takas yöntemi olarak kullanılıp dünyanın bir çok yerinde de insanlar bu güne "Laszlo'nun Pizza Günü" adını vererek kutlamaktadırlar. Her ürünün, malın veya paranın değeri, arz ve talebin dengede olduğu noktada oluşmaktadır. Bitcoin'in de değeri bu noktada oluşur (Cengiz, 2018, s. 94-95).

**Şekil 2:** Bitcoin Aylık Kapanış Fiyatları



**Kaynak:** CCC - CoinMarketCap. Currency in USD

Şekil 2'de Bitcoin'in 11-2014 ile 04-2022 yılları arasında USD olarak aylık kapanış değerlerini göstermektedir. 2017 yılının 12. ayında 14.156 \$ ile kapanış yaparken o zamana kadarki en yüksek aylık kapanış değerine ulaşmıştır. 2019 yılında başlayan koronavirüs pandemisini takip eden 2020 yılında yükselişe geçerken 2021 yılının 3. ayında 58.919 \$ değerinde kapanış yapmıştır. Yine aynı yılın 10. ayında 61.319 \$'a ulaşmış ve aylık kapanışı tarihinin en yüksek değerine ulaşmıştır.

4 Nisan 2022 itibari ile; 19,020,150.00 BTC piyasada bulunmaktadır. 1 Bitcoin değeri 43.204 Amerikan Doları, 636.826 Türk Lirası'dır. Bitcoin'in herhangi bir devletle, merkez bankaları veya şirketler ile bağı yoktur. Yani arkasında bulunan kurumsal bir güç değil bireylerdir. Bitcoin kullanan birey sayısı artmaya devam ettikçe, daha da iyi çalışabilen ve speküle edilemeyen bir hale bürünecektir.

### **2.1.2. Bitcoin Borsası**

Bitcoin elde edebilmenin en basit yolu satın almaktır. Dijital veya fiziki itibari para ile satın alınmış BTC, satın alan kişinin daha öncesinden tanımladığı cüzdanına gitmektedir. "coinmarketcap", "bitcoinwisdom" , "investing.com" ve benzeri siteler vasıtası ile anlık olarak çeşitli para cinsine göre Bitcoin fiyatını izlemek mümkündür. Türkiye'de faaliyet göstermekte olan yaklaşık 40 kripto para borsası bulunmaktadır.

### **2.1.3. Karşılıklı Ticaret**

Bitcoin'e sahip olabilmenin bir başka yolu ise satmak isteyen bir satıcıdan direkt almaktır. Bitcoin satmak isteyen ve bitcoin almak isteyen kişiler herhangi bir borsa ve benzeri uygulamaları kullanmadan, aracısız bir biçimde karşılıklı güvene dayanarak istenilen işlemi gerçekleştirebilirler. Örnek olarak, Bitcoin almak isteyen kişi, satıcının göndereceğine güvenip de EFT ve Havale yöntemleri ile önce parayı göndererek ve yahut yüz yüze bir yol ile transferi gerçekleştirebilir. Bu yöntemi kullanan kişiler için de alıcı ve satıcıların daha öncesinde yaptıkları işlemleri gösteren ve güvenilirlik seviyesinin görülebileceği "gemini.com", "kraken.com" ve benzeri siteler mevcuttur (Çarkacıoğlu, 2016, s. 29).

Bir diğer ticari yol ise tüccarlar ile yapılan, en klasik yol olan, hizmet ve ürünleri BTC karşılığında satmak, satın almaktır. Dünyanın pek çok yerinde Bitcoin kullanılarak her çeşit hizmet veya ürünü, sanal veya fiziki olarak temin edilebilir gittikçe yaygınlaşmaya devam etmektedir. Bu yolu sadece gelişmiş ya da zincirleşmiş

işletmeler değil, geleneksel işletmeler de kullanabilir, kabul edebilir. Sanal ticarete yaşanabilecek herhangi bir satıcı ve alıcı arasında yaşanan anlaşmazlığı, merkezi ödeme sistemlerine sahip platformlar ile geri ödeme yapılabilerek çözümlenmesine karşın, Bitcoin temeli baz alınan sistem içerisinde herhangi bir geri ödeme yapılamadığından, satıcı ve alıcı arasında direkt bir transferin yerine, güvenilir olan BTC adresine transfer gerçekteştirilerek bu tür sorunlar çözülebilmektedir (Özbaş, 2019, s. 88).

#### **2.1.4. Bitcoin Automatic Teller Machine (ATM)**

Tıpkı dijital ve itibari para gibi yaygın olmasa da Bitcoin, ATM'ler ile alabilmek mümkün. "CoinATMRadar" (2022) verilerine bakıldığında 2022 yılı itibari ile 78 ülkede sayısı 37.553'e varan ve gittikçe artan ATM'lerden 9 tanesi İstanbul'da yer alırken ülke genelinde 13 adet bulunmaktadır. Söz konusu ATM'ler, kredi kartı veya nakit vasıtası ile BTC adresine Bitcoin transfer etmekte olan makinelerdir. Bu ATM'ler de karmaşık ve uzun olan adresler tuşlanmamakta, adresin QR kodu okutarak işlemler gerçekteştirebilmektedir (Çarkacıoğlu, 2016, s. 31).

## **2.2. Altcoinler**

Bitcoin dışında yer alan diğer kripto paralar Bitcoin'e alternatif kabul edilerek "alt" ve "coin" kelimelerinin birleşimi yani altcoin olarak adlandırılmıştır. Bitcoin'e karşı tüm alternatifleri içermektedirler. Mart 2022 itibari ile 18.000'den fazla altcoin bulunmaktadır (Hayes, 2022). Çalışmada incelenmek üzere farklı hikaye, teknoloji ve özelliklere sahip altcoinler olan Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether ve Binance Coin seçilmiştir.

Bitcoin ile beraberinde sistemin yayılması ile insanlar sistemi keşfederken geliştirmek için de adımlar atmaya başlamıştır. Bu adımlardan biri ise Ethereum adı verilen 2013 yılında ortaya çıkmış bir altcoindir. Ethereum asıl olarak altcoin olarak görölse de Blokchain teknolojisini geliştirmek ve daha fazla alanda kullanılmasını sağlama amacı güden yenilikçi bir sistemdir. Ethereum, bir para birimi olmakla birlikte

Bitcoin’inde bağılı olduğu Blockchain sistemine bağılı ve diğer kullanıcılarında bu sistem üstünden yeni yazılımlar oluşturabilmesine imkan tanıyan bir oluşumdur. Ethereum bu amaç doğrultusunda kullanıcılara özgürlük sağlayarak yeni altcoinlerin çıkmasına olanak tanır. Bitcoin sistemi ile yapabileceğiniz işlemler belirli iken Ethereum sistemi ile yeni ve farklı yazılımlarla yeni sistemler, yeni altcoinler üretilebilmektedir. İlk altcoin ise Litecoin adı verilen 2011 yılında eski bir Google çalışanı tarafından ortaya çıkarılan ve amacı Bitcoin sisteminde yer alan bazı hataları gidermek olan bir kripto paradır. Ripple ise kripto ekosisteminde yer alan ve bilinen en eski teknolojilerden biri olma ünvanına sahiptir. O kadar eskidir ki Bitcoin’den birkaç yıl önce ortaya çıkarıldığı bilinmektedir. Ripple, finansal işlemlerde kullanılan dijital ödeme ağını görev edinen bir blok zinciri ve şirketin ismidir. XRP coin de bu platformda kullanılan kripto paradır. Ripple günümüzde yer edinen ve yetersiz kalmış bankacılık sisteminin iyileştirilmesine odaklanmıştır. Diğer kripto paraların aksine merkezi bir yapıdadır. Blok zinciri üzerinden işlemlerini gerçekleştirmesine rağmen tüm defterlerin şirket tarafından yönetimi sağlanmaktadır. Tether ise Tether Limited şirketince 2015 yılında ABD dolarının sanal bir versiyonu olmayı kendine görev edinmiş bir coin olarak çıkmıştır. Bu stabil coin mutlak suretle 1 USDT = 1 \$ olarak sabit bir şekilde işlem görmektedir. İtibari para birimi olan USD’ye bağılı olmakla birlikte şirket kasasında her USDT’nin dolar olarak karşılığı bulunduğunu iddia etmektedir.. Bu coinin madenciliği bulunmamakta ve her bir Tether’in karşılığın 1 dolar olacak şekilde piyasaya sürülmektedir. Çalışmada yer alan son coin ise dünyanın en büyük borsalarından biri olan Binance’nin 2017 yılında ICO (İlk Para Teklifi) ile piyasaya sürülen Binance Coin’dir. Bu borsa ile kripto paralar arasında alım-satım yapılabilmektedir. Bu alım-satım işlemlerinde ise komisyon Binance Coin ile ödenmektedir. Binance her yıl elde ettiği karının %20’lik kısmı ile BNB satın almakta ve aldığı coinlerin yakım işlemini gerçekleştirmektedir. Bu işlem arzını azaltmakla beraberinde asıl olarak piyasasındaki enflasyonu engellemeyi amaçlamaktadır.

Bu sebeplerden dolayı çalışmanın yapıldığı dönemde bulunan 18.000 adet alternatif coin içerisinde Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether ve Binance Coin seçilmiştir. Farklı amaçlar, teknolojiler ve hikayeler ele alınmış, 04-2022 tarihine kadar ki dünya piyasalarındaki aylık kapanış fiyatlarına yer verilmiştir.

### 2.2.1. Ethereum

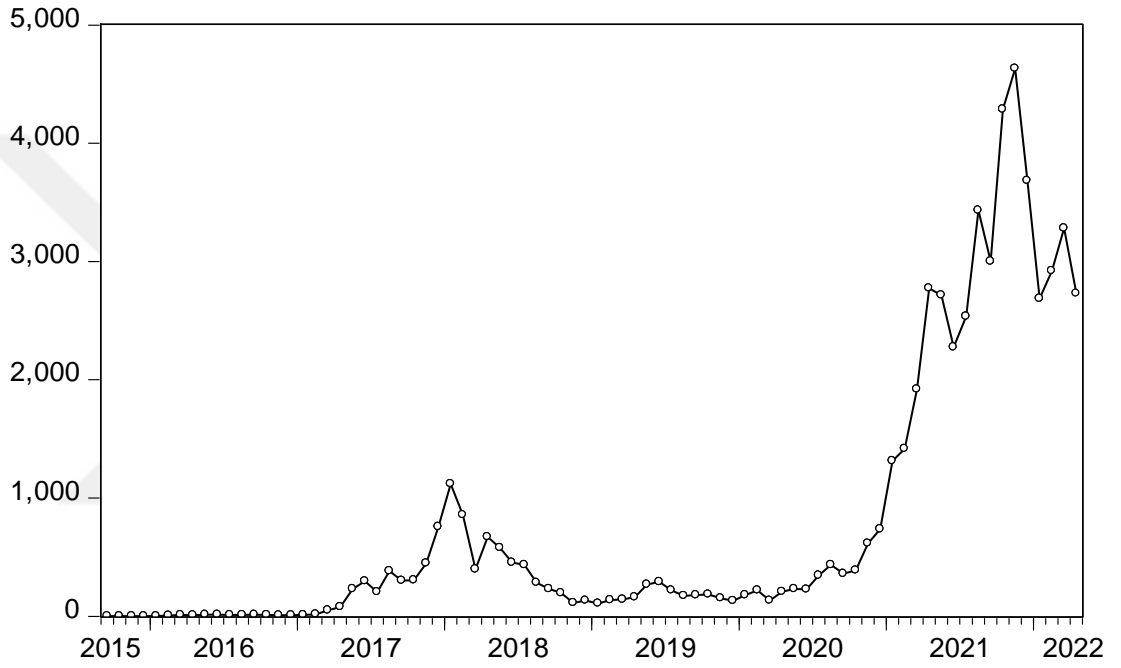
Kripto paraların öncüsü olan Bitcoin dışındaki dijital paralar için altcoin denilse de Ethereum bir çok özelliği ile altcoin kavramının dışına çıkmaktadır. İlk olarak 2015 senesinde gerçekleşen Kuzey Amerika'daki Bitcoin Konferansında duyurulan Ethereum, Vitalik Buterin, Anthony Diorio, Gawes Wood ve Charles Hoskinson tarafından kurulmuştur. Konferansta duyurulmasının ardından büyük ilgi ile karşı karşıya kalmıştır. Dijital para piyasasında Bitcoin'den sonra gelen ikinci büyük değere sahiptir. Tıpkı Bitcoin gibi blok-zincir tabanına sahip ve merkeziyetsiz bir yapıdadır (Yavuz, 2019, s. 20).

Bu dijital para Bitcoin düşünülerek yola çıkılsa da pek çok farklı özelliği ile Bitcoin'den ayrılmaktadır. Daha da geliştirilmiş bir sistemi kullanmakla birlikte doğrulama işleminde de Bitcoin'den farklı algoritmalara sahiptir. Bu algoritmalar, Ethash ismi ile adlandırılmıştır. Blok süresinde Bitcoin'den daha da hızlı yapılması amaçlanmıştır. Bitcoin için blokların her birinin oluşturulma zamanı 10 dakikayı bulurken Ethereum blok süresi 15 saniye kadardır. Geliştiricileri Ethereum'u destekler iken, Bitcoin daha kısıtlı kalmıştır. Madencilik açısından bakıldığında ise Bitcoin her dört senede bir yarı yarıya azaltılıp, maksimum arzı belirli iken Ethereum için ise senelik üretim 18 milyon adetle limitli olup toplam arz için herhangi bir sınır belirlenmemiştir.

Ethereum, smart contracts protokolüne yani akıllı sözleşmelere sahiptir. Bitcoin'den ayrılan en önemli özelliği budur. Söz konusu sözleşmeler ile aracı olmaksızın gayrimenkul ve yahut alım-satım içeren tüm varlıkların değişimlerini sağlayabilen bir bilgisayar protokolünü içermektedir. Bu protokol, gerçekleştirilen tüm işlemleri bir koda dönüştürerek saklar ve blok-zincir ağındaki kullanıcılar ile denetlenebilmektedir. Bunun haricinde yapılan işlemler bir sözleşmeye tabii olduğundan çalıştırılıp ağa kaydedildiği durumda işlemin sonuçlandırıldığını gösteren dijital bir makbuz eklemektedir. Bu makbuz aynı zamanda bu protokolün muhasebe açısından da kullanılan yönünü göstermektedir. Örneğin; bir araç satın almak isteyen kişi, söz konusu bu protokolü sözleşme olarak kullanmayı tercih ettiğinde ilk olarak

yapması gereken blok-zincir ağında bulunan satıcı ile alım-satım şartlarının yer aldığı dijital bir sözleşme oluşturmaktır. Sözleşmede yer alan tetikleyici kod sayesinde işlem başlatıldığı an kendi kendini çalıştırır ve işlemi söz konusu ağa ekleyerek kaydeder. İşlemin sonunda ise tarafların yer aldığı sözleşmeleri tutmak amacı ile dijital bir makbuz ekler ve alışveriş işlemi bitmiş olur (Chen, Pendleton, Njilla, & Xu, 2020, s. 3-29).

**Şekil 3:** Ethereum Aylık Kapanış Fiyatları



**Kaynak:** CCC - CoinMarketCap. Currency in USD

Şekil 3'te görüleceği üzere Ethereum, 2018 yılının ilk ayında 1118 \$ değerine ulaşarak döneminin en yüksek aylık kapanışını gerçekleştirmiştir. 2020 yılının son ayında Ethereum 2.0 ağ yükseltmesinin ilk adımı başlatılmıştır. Yükseltmenin tamamlanmasının ise 2023 yılında olacağı beklenmektedir. Bu haber ile beraberinde bir yükseliş ivmesi kazanırken tıpkı Bitcoin gibi koronavirüs pandemisi sürecinde yükseliş ivmesi artarak 2021 yılının 11. ayında 4631 \$ değer ile tarihinin en yüksek aylık kapanışını gerçekleştirmiştir. 04 Nisan 2022 tarihi itibari ile, 120.511.376 ETH piyasada bulunmaktadır. Ethereum değeri, 47.905 Türk Lirası, 3.250 Amerikan Doları'dır.

### 2.2.2. Litecoin

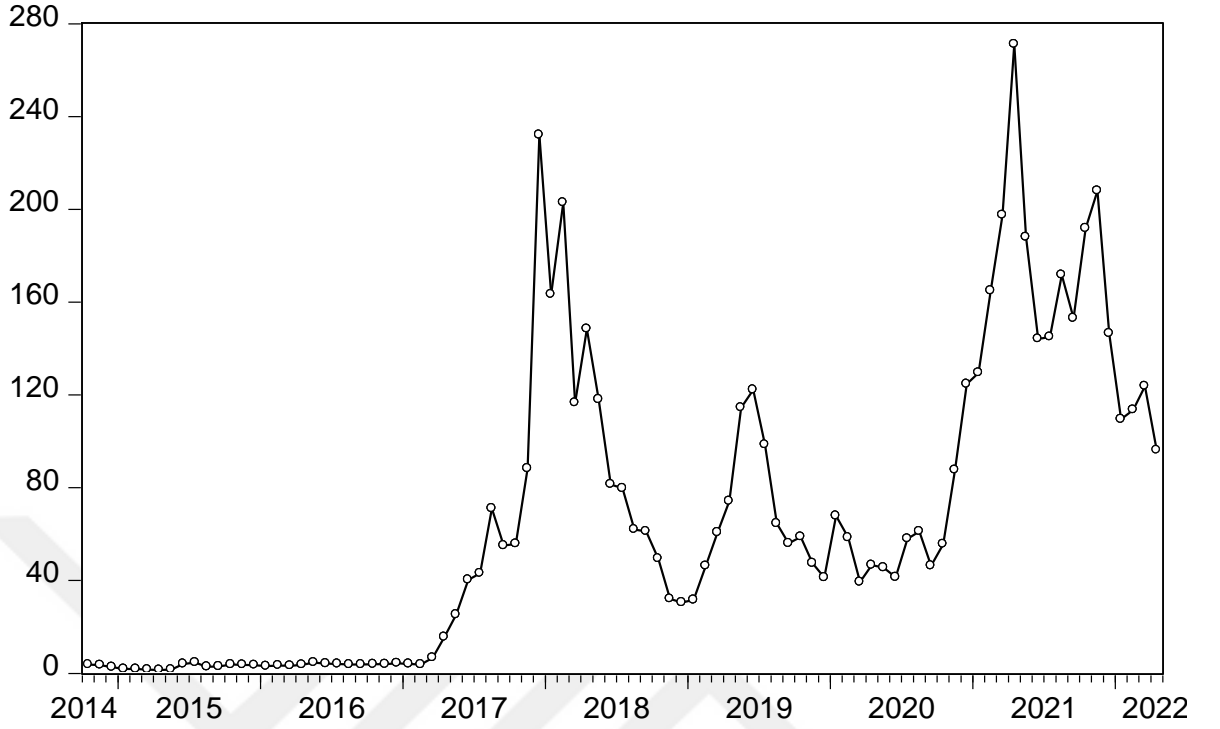
Google'ın eski bir çalışmanı tarafından 2011 yılında Charlie Lee isimli kişinin geliştirmiş olduğu bir coindir. Prensip olarak bitcoin ile aynı olsa da çeşitli farklılıklara sahiptir. Bitcoin sistemindeki bir takım hataları gidermek, sistemi geliştirmek hedefi ortaya çıkmıştır. Herhangi bir merkeze bağlı olmamakla birlikte açık koda sahip blok-zincir sistemi üstünden işlem sağlamaktadır. İlk zamanlarında oldukça iyi bir başarı yakalamış ve değerli coinler arasında yer edinmektedir (Yumuşaker, 2019, s. 1017).

Litecoin, alt coinlerin ilki olma özelliğini taşır. Maksimum arzı 84 milyon coin olarak kısıtlanmıştır. 2021 yılı itibari ile dolaşımda 69 milyon LTC bulunmakla birlikte Pazar değeri 11 milyarı aşmaktadır (2022).

Çok az maliyet ile para transfer edebilmeyi amaçlayan LTC diğer coinlerden daha da çok saklama imkanı sağlamaktadır. Blok-zincir de ise BTC'den daha da hızlı bloklar oluşturabilmektedir. Bu hız ise LTC işlemlerinde onay hızının oldukça düşük olmasını sağlamaktadır. BTC'nin açık kodlu yazılımdan esinlense dahi daha farklı algoritması sayesinde madencilik işlerinde daha asgari sistem gereksinimine ihtiyaç duymakla birlikte daha kolay madencilik yapılabilme imkanı sağlar. Kolay madencilik imkanını sağlamasının avantajı ise işlemlerin onay süresini oldukça düşürerek gönderimlerin hızını da arttırmaktadır. BTC işlerinde blok oluşturma 10 dakika sürer iken LTC'de 2.5 dakika sürmektedir. Madenci sayılarında artış yaşanması ile işlemci kapasitelerinin talebindeki artışın sebebinin oluşturduğu doğal bir zorlaşma süreci zamanla sürekli olarak gerçekleşmektedir.

Bitcoin madenciliği için kullanılan ve yalnızca madencilik işleri için üretilmiş ASIC (Application Specific Integrated Circuit) isimindeki özel cihazlar ile Litecoin madencilik işlemleri de yapılabilir. Söz konusu ASIC cihazları ile madencilik yapılabilmeyle beraber kişisel bilgisayarların ekran kartları sayesinde de madencilik yapılabilir. Ancak kar elde etme oranı ciddi oranda azalmaktadır (Çarkacıoğlu, 2016, s. 54).

**Şekil 4: Litecoin Aylık Kapanış Fiyatları**



**Kaynak:** CCC - CoinMarketCap. Currency in USD

Şekil 4’de görüldüğü üzere Litecoin, 2017 yılının 5.ayında yükselişe başlamış ve aynı yılın son ayında 232 \$ ile aylık kapanışını gerçekleştirmiştir. Sonrasında düşüşe geçtiği görülmekle beraberinde 2020 yılının sonlarına doğru tekrardan yükselişe geçtiği, 2021 yılının 4.ayında ise 271 \$ değer ile tarihinin en yüksek aylık kapanışını yapmıştır. 04 Nisan 2022 tarihi itibari ile, 70.140.868.78 LTC piyasada bulunmaktadır. 1 LTC değeri, 1.680 Türk Lirası, 114 Amerikan Doları’dır.

### 2.2.3. Ripple

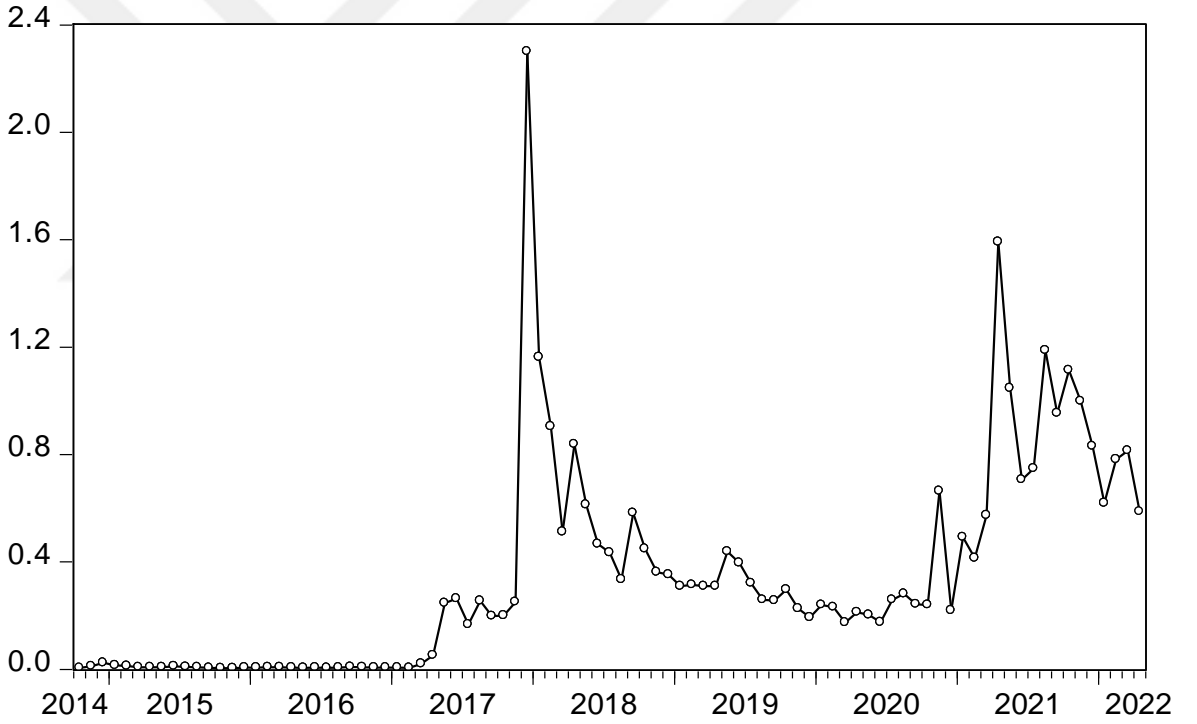
Ripple Labs'ın 2012 yılında ortaya çıkan kripto paralardan olan XRP yani Ripple ödeme ağı sistemidir. Diğer kripto paralardan farklı olarak merkezi kuruma bağlı bir paradır. Bir zamanlar piyasanın değer açısından üçüncü sırasında yer alan bu kripto para günümüzde hala ilk 10 içerisinde olup 8.sırada yer almaktadır. İşlem hacminin yüksekliğinden dolayı da bir çok borsada yer edinmiştir. Blok-zincir sistemi üstünden işlemlerini gerçekleştirmesine karşın gerçekleşen işlem defterlerinin tümünü bağlı olduğu şirket yönetmektedir. XRP'nin amacı büyük miktarda para veya varlık transferini güvenli, hızlı ve de ucuz bir biçimde blok-zincir üstünden yapmasıdır (Dayanan, 2021, s. 41).

Ripple, şirketinin CEO'su Brad Garlinghouse idir. Bitcoin ve Ethereum aksine XRP'nin merkeziyetçi olmasından dolayı ödeme sistemi sağlayıcıları olan şirketler ve bankaların tercih etmiş olduğu bir kripto paradır. Banka ve müşteri arasında gerçekleştirilecek ödemeleri kolaylaştırmayı hedeflemektedir. Bu şekilde bankalar düşük bir masraf ile para transferlerini gerçekleştirir. Bitcoin'den daha da masrafsız bir işlem sağlayan Ripple için işlem maliyeti 0,0011 dolar kadardır. Aktarılan paralar 5 veya 10 saniye aralığında karşı tarafa geçebilmekle beraber yapılan işlemler hem bankalarca hem de gönderilen kişiler arasında anında kontrol edilebilmektedir (Tanrıverdi, Uysal, & Üstündağ, 2019, s. 209-211).

29 Haziran 2017 yılında Akbank, Ripple ile anlaşarak blok-zincir teknolojisini kullanmaya başlayan ilk ve tek Türk Bankası olmuştur. Slikon vadisinde kurumsal bir merkeze sahip olan Ripple, uluslararası alanda yapılan para transferlerinde kullanılabilecek teknolojisi şeffaflık, hız ve ucuz maliyetler sağlamaktadır. Söz konusu anlaşma ile Akbank, ilk olarak Almanya'da yer alan iştirak şirketi Akbank AG üstünden pilot çalışmasını başlatarak ilk işlemi 2018 yılı Mayıs ayında gerçekleştirmişti.

Şirketin XRP yani Ripple coini piyasa sürmesinden sonra SEC (Amerika Birleşik Devletleri Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu) Ripple şirketini ve de üst düzey yöneticilerini yasa dışı menkul kıymet satmak suçu sebebi ile dava açmıştır. SEC'in söz konusu davayı açmasının nedeni ise özel şirketlerin sahip olduğu kripto paraları kayıtsız olarak nitelendirmesi ve de kripto paraların kayıt altında bulundurulması gerekliliğini savunmasından dolayıdır. Ripple, 2013 yılından bu yana XRP'lerini kayıt dışı satarak fon topladığı iddia edilmiştir. En büyük iddiaları ise, Ripple şirketinin iş gücü, hizmet satışı ve vermiş olduğu hizmetlerin karşılığı olarak XRP dağıtmasıdır (Altay Topçu & Sumerli Sarıgöl, 2020, s. 37).

**Şekil 5:** Ripple Aylık Kapanış Fiyatları



**Kaynak:** CCC - CoinMarketCap. Currency in USD

Şekil 5'te görüleceği üzere Ripple, 2017 yılının son ayında 2.30 \$ değer ile tarihinin en yüksek aylık kapanışını gerçekleştirmiş ve sonrasında düşüşe geçmiştir. 04 Nisan 2022 tarihi itibari ile, 48.121.609.012 XRP piyasada bulunmaktadır. 1 XRP değeri, 11.20 Türk Lirası, 0.76 Amerikan Doları'dır.

#### 2.2.4. Tether (USDT)

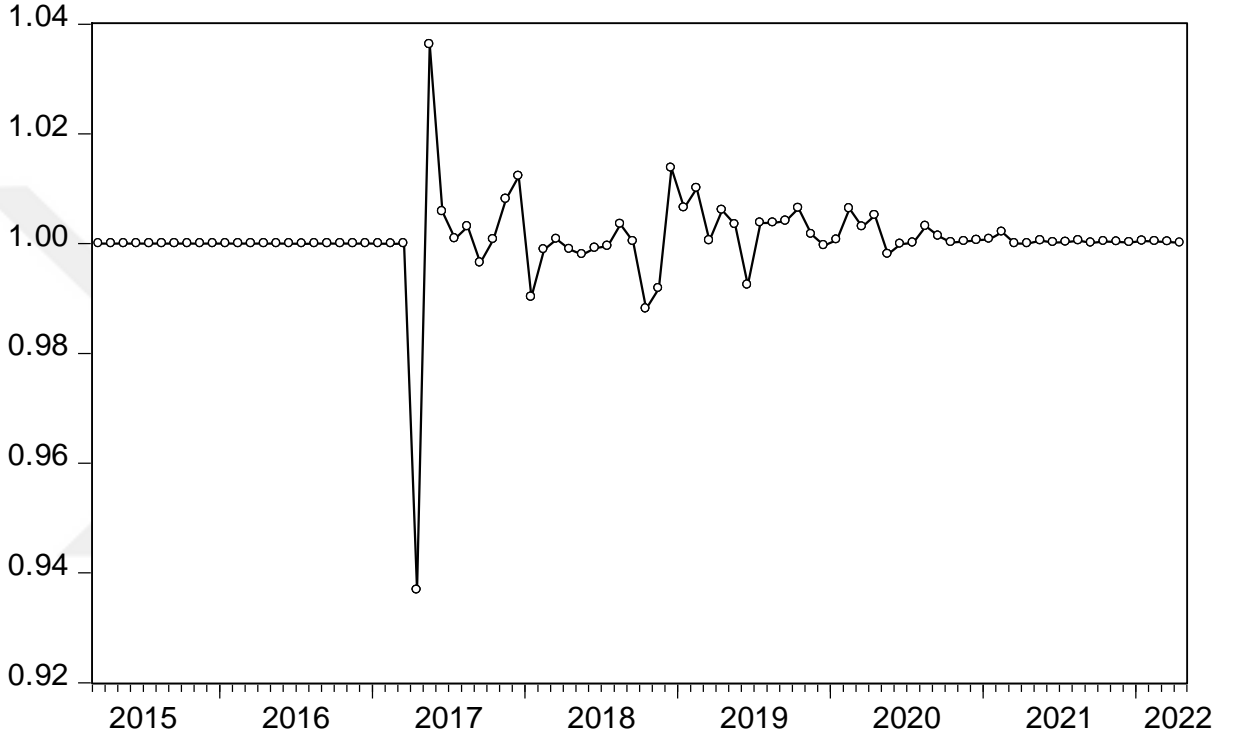
2015 yılında Tether Limited şirket tarafınca piyasaya çıkarılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri para birimi olan doların stabil bir sanal versiyonudur. Kripto para alımlarında satın alım işlemlerini gerçekleştirebilmek için kullanılan kripto bir para birimidir. USDT yani Tether, Blok-zincir üzerinden ERC-20 (Ethereum Request For Comments) protokolü ile işlemlerini gerçekleştirmektedir. ERC-20 protokolü, Ethereum ağında bulunur. Piyasa değeri ne olursa olsun her zaman sabit bir şekilde 1 USDT = 1 \$ olarak belirlenmiştir. Söz konusu şirket piyasada bulunmakta olan her 1 USDT için şirket varlıklarında 1 dolar tutulduğunu iddia etmekle birlikte tutması zorunlu bir gereksinimdir. Eğer aksi hali bir durum söz konusu olursa değeri 1 USD değil 0,8 USD veya herhangi bir rakam olduğu halde kripto piyasası temeli ciddi ölçüde bir sarsıntı geçirir. Çünkü USDT söz konusu piyasada kullanılan en önemli stabil birimdir.

Tether, stablecoin olarak da tanımlanmıştır. Kripto paraların değerlendirilmesinde fiyatları sabit tutabilmek USDT'nin temel amacıdır. Kripto piyasasının oldukça hareketli bir yapıda olmasından kaynaklı dakikalar değil saniyeler içerisinde fiyatları yüzdesel olarak 1,2 veya 10 oranlarında dahi değer kaybedebilme olanağına sahip olduğundan yatırımcılar bu hareketlilikten kaçınabilmek için yatırımlarını USDT olarak çevirebilir ve yahut tutabilir. USDT'nin en büyük avantajlarından biri de 7/24 alım-satım yapabilmek imkanı tanınmasıdır. Çoğu kripto para borsasında itibari para ile kripto para alım-satım işlemine izin verilmemektedir. Tether kullanımının amacı da kripto borsaları üzerinden alım-satım işlemi yapabilmektir. Söz konusu sebep dolayısıyla BTC ve yahut başka bir kripto para alabilmek için itibari para verip, USDT alınmaktadır.

Diğer bir önemli amaç ise para transferlerini yapabilmektir. Uluslararası transferlerde de çoğu kişi artık USDT ile ülkeler arası para transferi gerçekleştirmektedir. Bu işlem hem komisyon maliyeti hem de süre açısından oldukça önem arz etmektedir. Japonya'da bulunan birisi, Amerika'da yaşamakta olan birine dolar gönderebilmek için örneğin 10 USD komisyon ödeyerek 1-2 gün beklemektense

Tether sayesinde saniyeler içinde 1 USDT komisyon ile aynı işlemi hem hızlı hem de düşük maliyet ile gerçekleştirmektedir. Kripto paraların en faydalı özelliklerinden birisinin de klasik bankacılık düzeninde önemli değişiklikleri gerçekleştirmeye zorlaması olduğu aşikar bir gerçektir (Dedektifi, 2019).

**Şekil 6:** Tether Aylık Kapanış Fiyatları



**Kaynak:** CCC - CoinMarketCap. Currency in USD

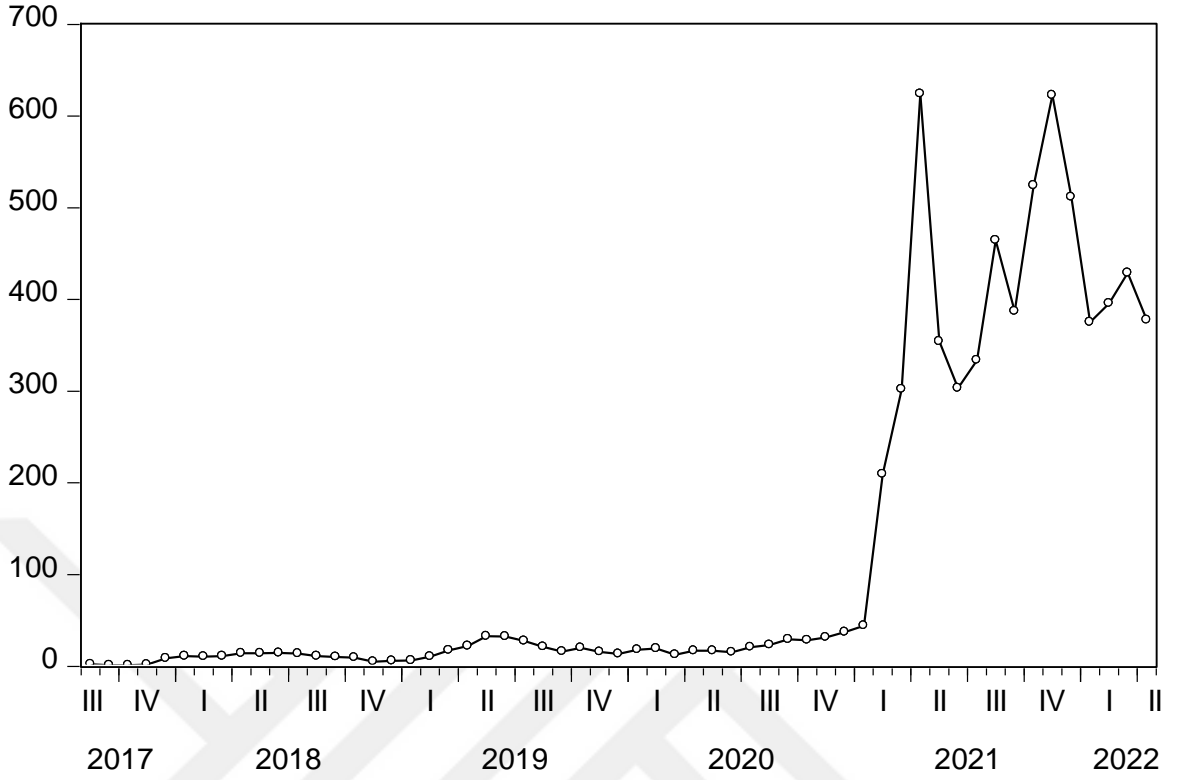
Şekil 6’da görüleceği üzere Tether, 2017 yılının 4. ve 5. ayında dalgalanma yaşamıştır. 04 Nisan 2022 tarihi itibari ile, 81.713.736.005 piyasada bulunmaktadır. 1 USDT değeri, 14.74 Türk Lirası, 1 Amerikan Doları’dır.

### 2.2.5. Binance Coin (BNB)

Kripto para borsaları içerisinde en büyük işlem hacmine sahip olan Binance'nin çıkarttığı ismini Binance Coin olarak adlandırdığı kripto paradır. İlk çıktığı zamanlar Ethereum blokzinciri ekosisteminde geliştirilmekte olan jetonlar için uygulanması gereken standartları içermekte olan Ethereum Request For Comments 20. jeton olduğunu belirten (ERC-20) temeline dayandırılırken sonrasında Binance'nin kendine ait kurduğu zincir ile standart belirteci olan BEP2 temeline dayalı alt yapıyı kullanmaktadır. Mevcutta kadar ERC-20 tokenları ise yakılarak BEP2'ye dönüştürülmüştür. BNB kripto para piyasasında Ethereum'dan sonra gelmekte ve 3.sırada yerini almaktadır.

26 Haziran – 3 Temmuz 2017 tarihleri arasında Initial Coin Offering (ICO) ile piyasaya çıkarılmıştır. İlk çıktığı zaman 200.000.000 Binance Coin piyasada yer almış ve ilk teklifi yaklaşık olarak 1 Binance Coin için 0,11 USD değeri kadardı. 2021 Mayıs ayında ise şimdiye kadar ki en yüksek piyasa değerini 684 USD ile görmüş ve işlem hacmi 134,15M olmuştur (2022). İlk çıktığı zamanlarda 200 milyon arzı varken 2021 itibari ile piyasada dolaşan BNB arzı yaklaşık 167 milyon kadardır. Binance, toplam arzı her sene düşürmektedir. Belirli veya belirli olmayan zaman dilimlerinde piyasada yer alan BNB'ler birdaha çıkarılmamak üzere dolaşımdan kaldırılmaktadır. Kaldırılmasının en önemli sebeplerinden biri de BNB piyasasında enflasyonun meydana gelmesini önlemektir. Bunun haricinde BNB piyasaya çıktığı zaman Binance yaptığı açıklama da her sene karının %20'siyle BNB olarak yakılacağını whitepaper vasıtasıyla yatırımcılarına bildirmiştir. Son dönemde yapılmış olan whitepaper güncellemesiyle bu oran değiştirecek kar oranına göre belirleyeceğini paylaştı. Binance Coin'in sağladığı avantajı ise Binance borsasında işlemler gerçekleştirirken komisyonlar BNB ile ödenebilmektedir. Diğer bir avantajı ise de Binance Launchpad üstünden gerçekleşen token satışında BNB kullanılabilir. Madencilik işlemi yapılamamakta olan bir kripto paradır. Piyasa yer alan bütün BNB, projenin ilk adımında üretilmiştir. Diğer bir yarısı da yatırımcıların elinde bulunmaktadır. Binance Coin merkeziyetsiz bir yapıdadır. Herhangi bir ülkeye aidiyeti bulunmamaktadır.

**Şekil 7: Binance Coin Aylık Kapanış Fiyatları**



**Kaynak:** CCC - CoinMarketCap. Currency in USD

Şekil 7’de görüleceği üzere Binance Coin, 2021 yılının başlarında yükselişe geçmiş ve aynı yılın 4. ayında 624 \$ değer ile tarihinin en yüksek aylık kapanışını gerçekleştirmiştir. Sonrasında aynı yılın 11. ayında tekrardan 623 \$ ile aylık kapanış yapmış ve düşüşe geçmiştir. 04 Nisan 2022 tarihi itibari ile, 163.276.760 BNB piyasada bulunmaktadır. 1 BNB değeri, 6.345 Türk Lirası, 435 Amerikan Doları’dır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### 3. KRİPTO PARALARDA FİNANSAL BALON VARLIĞI ETKİSİ ÜZERİNE ANALİZ

Finansal varlıklar için sanal değer ile reel değer arasında bulunan farkın sanal olan lehine büyümesi olayı balon olarak tanımlanmaktadır (Eğilmez, 2013). Finansal piyasalardaki “balon” varlığı piyasa değerinin gerçek değerinden sürekli ve sistematik bir biçimde sapması olarak tanımlanmaktadır (Santoni, 1987, s. 422). Şişirilmiş değerdeki varlıkların alım satımı olarak da tanımlanabilir.

Bir örnek vermek gerekirse en eski balon örneği 16.yy’da Hollanda’da yaşanmış olan “Lale Çılgınlığı”dır. Kanuni Sultan Süleyman döneminde Hollanda Büyükelçisi’nin İstanbul’dan aldığı lale soğanını Hollanda’ya götürmüş ve zamanla lale, bir statü ve lüks sembolüne dönüşmüştür. O dönemde Hollanda’nın savaşıardan geri kalmasının da etkisiyle pozitif bir etki ile spekülasyon olaylarda artışlar yaşanmaya başlamış, hisse senedi değerleri artmış, konut fiyatlarında bir artış yaşanmış ve insanlar değerli malları spekülasyon amaçla alım-satımını yapmaya başlamıştır. Bu dönemde bir statü ve lüks sembolü haline gelen lale soğanı içinde spekülasyon bir talep artışı söz konusu olmuştur. Bu talep doğrultusunda lale piyasaları oluşmuş ve neredeyse bir çalışanın yıllık ücreti fiyatına kadar yükselmiştir. Fiyatlar arttıkça geleceğe yönelik sözleşmeler yapılmıştır.

Fiyatların artmasının ana nedeni ise bu sözleşmeleri yapanların lale soğanlarını daha pahalı fiyatlardan satarak para kazanabileceklerine inanmalarıdır. Zaman ilerledikçe bu sözleşmelerin bir alıcı kalmayınca sözleşmelerin sahipleri lale soğanı yetiştiricilerine borçlarını ödeyememiş, lale fiyatları hızlı bir biçimde düşmüş ve balon patlamıştır. Hem lale yetiştiricileri hem de spekülasyon sözleşme sahipleri önemli ölçüde zarar etmişlerdir (Eğilmez, 2013). Bu örnekten de yola çıkarak görüleceği üzere finansal balonlar Charles Kindleberger ve Robert Z. Aliber tarafından yayımlanmış olan “Finansal Krizlerin Tarihi” isimli kitapta da yer aldığı üzere beş aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama yer değiştirmedir. Finans balonları bir gerçek doğrultusunda

başlar. İnsanlarda heyecan oluşturacak teknolojik bir buluş veya örnekte de olduğu gibi bir lale soğanı olabilir. Çalışmada bu aşamaya Bitcoin ve ele alınan diğer kripto paralar örnek olmaktadır. Çünkü ekonomik sistemi ve de dengeleri değiştirebilecek potansiyele sahiptir. İkinci aşama ise patlamadır. Balonun oluşması için insanları ikna edebilecek hikayeler ve altyapılar oluşur. Üçüncü aşama ise çılgınlıktır. Burda insanlar sürü psikolojine kapılır ve büyük miktarda para kazanmış insanların hikayelerinin duyulmasıyla diğerleri yükselişe katkı sağlar.

Bitcoin, 2017 yılında az sayıda insanın bildiği ve yatırım yaptığı bir finans enstürümanırken fiyatların yükselmesiyle ve özellikle pandemi sürecinde uluslararası alanda oldukça popüler yatırım aracı olmuştur. Dördüncü bölümde ise kriz yaşanır. Bu aşamaya gelindiğinde büyük yatırımcı elindeki finans varlığını satar. Sonrasında da yavaş yavaş küçük yatırımcı da satış aşamasına geçer. Böylelikle fiyat hızlı bir biçimde düşer. Son aşama ise düşüncelerin değişmesidir. Burda piyasadaki olumsuz haberler artmaya devam eder ve yatırımcılar ortak bir noktada buluşur. Artık söz konusu varlık rasyonel fiyatının altına iner (Şahin, 2020, s. 64-65). Tıpkı son dönemde bir takım ülkelerin kripto paralar için regülasyonlar getireceği açıklamaları gibi haberler örnek verilebilir.

Varlık fiyatlarında gereğinden fazla yükselişin olduğu yatırımcılar tarafından anlaşılana dek balon büyümeye devam etmektedir. Bu büyümenin sonucunda bir patlama gerçekleşerek varlık fiyatının piyasada çökmesine neden olacak bir satış dalgasının yaşanması olasıdır. Bu satış dalgası sonucunda ise düşüşün veya çöküşün gerçekleşmesi kaçınılmazdır. Çalışmada kripto paralar içerisinde seçilmiş olan Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Ripple, Tether ve Binance Coin için spekülasyon balon varlığının olup olmadığının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

### 3.1. Yöntem

Finans piyasalarında balon varlığının finans krizleri ile yakın bir ilişkisi olduğu düşünüldüğü zaman finansal piyasalar için balon varlığının tespiti de önemli bir yer edinmektedir. Fakat balonların tespiti yapılırken güçlüklerle karşılaşılması, önem arz eden analizlerin yapılması ile piyasayı düzenleyenlerin balonların oluşmasına karşı önlem alınmasına engel olmaktadır.

Literatürde yapılmış olan çalışmalar incelendiğinde genel olarak balon varlığının tespit edilmesinde standart kök birim testi, eş bütünleşme testi ve benzeri dolaylı yöntemler kullanılmakta olduğu gözlemlenmektedir. Fakat dolaylı bir biçimde elde edilmiş olan bulgulardan yola çıkarak balon varlığı ile ilgili bilgiler verse bile kesinliği konusunda yetersiz olduğuna yönelik bir görüş söz konusudur. Bu sebepten dolayı çalışmada söz konusu kripto varlıkların (BTC,ETH,LTC,BNB,XRP,USDT) balon tespitinin araştırılması için Philips, Shi ve You tarafından 2015 yılında geliştirilmiş olan Generalized Sup – Augmented Dickey Fuller (GSADF) testinden yararlanılmıştır. Spekülatif balon varlığının tespit edilerek hangi zamanda oluştuğunu görebilmek için önemli bir yöntem olduğundan dolayı seçilmiştir. GSADF testi uzun zaman serilerinde karşılaşılmakta olan yapısal kırılma ve doğrusal olmayan yapıyı dikkate almaktadır. Bu sebepten çoklu balon varlığının olduğu durumlarda SADF testine nazaran tutarlı bulgular elde edilmektedir. Philips vd. (2015) çalışmasında SADF testinin çoklu balon varlığının tespitinde sınırlı yeteneğe sahip olmasından dolayı çoklu balon tespitinde GSADF testinin daha başarılı olduğu ifade edilmiştir.

Philips, Shi ve Yu (2015) geliştirmiş olduğu GSADF kök birim testinin hesaplanması ADF standart testinde elde edilen regresyonu, tekrarlı ve esnek tahmin kullanılıp döneme yayılmış dolaylı yapı ve kırılmaları dikkate almaktadır. Bu sebepten dolayı GSADF testi birden fazla balon varlığı ile karşı karşıya kalınmasında daha doğru ve tutarlı sonuçlar alınabilmektedir. Söz konusu testin kritik değeri Monte Carlo simülasyonu ile elde edilebilmektedir (Phillips, Shi, & Yu, 2015, s. 1050-1077).

GASDF birim kök testi istatistiğini hesaplayabilmek için özyinelemeli esnek tahmin pencerelerinin kullanılması ile yinelemeli regresyon denklemi şu şekilde oluşmuştur.

$$\Delta y_1 = \tilde{\alpha}_{R_1, R_2} + \hat{\beta}_{R_1, R_2} y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \hat{\psi}_{R_1, R_2}^i \Delta y_{t-i} + \hat{\epsilon}_t'$$

Denklemden k gecikme uzunluğu, t gözlem sayısını,  $\hat{\epsilon}_t'$  hata terimi,  $\Delta$  fark operatörü ifade etmektedir. R'nin ağırlıkları olarak isimlendirilen  $\psi$  katsayıları tarafından belirlenir. t-i haber veya bilgilerin etkisini göstermektedir.  $R_1$  ve  $R_2$ 'de sıra ile tekrarlı regresyon tahmini yapabilmek için örneklem alt başlangıç ve de bitiş noktasını temsili için eşitliğe katılmıştır. Yokluk hipotezinin reddedilmesi balon varlığını göstermektedir. Çalışmada kurulan denklem aşağıdaki gibidir. Balon varlığı tespit edildikten sonra dönemleri belirleyebilmek için geriye dönük ADF istatistik dizilerinden yararlanmaktadır.

$$GSADF(R_0) = \sup_{\substack{R_2 \in [R_0, 1] \\ R_1 \in [0, R_2 - R_0]}} \{ ADF_{R_1}^{R_2} \}$$

GASDF test istatistiğinin 1 numaralı eşitliğinde birden fazla alt örneklemin ileriki zaman için alt küme olarak kullanılıp tekrarlı olarak tahmini gerçekleştirilmektedir. Başlangıç noktasının ( $R_1$ ) dinamik olarak değişerek sıfır noktası için farklılık oluşturduğu alt örneklemi meydana getirir. Bundan dolayı GSADF, 2 numaralı eşitlik için verilmiş formül ile hesaplanmaktadır.

$$y_t = n + \lambda y_{t-1} + \sum_{i=1}^p p_{R_1, R_2}^i \Delta y_{t-i} + \epsilon_t, \epsilon_t \sim iid N(0, \sigma^2), t = 1, \dots, T$$

$y_t$  zaman seri sürecini göstermektedir. (Çalışma için aylık kapanış fiyatını temsil etmektedir).  $\epsilon_t$  hata terimini, p ise gecikme sayısını, T örneklem büyüklüğünü, üçgen farkı,  $R_1$  ve  $R_2$  de tüm verilerin pencere uzunluğunu göstermektedir.  $H_0$  reddedildiğinde balon varlığı tespit edilirken  $H_0$  kabul edildiğinde balonun oluşmadığı tespit edilmektedir. Yokluk hipotezi reddedilerek balonun oluştuğunu gösterir.

### 3.2. Veriler

Çalışmada BTC, ETH, LTC, XRP, USDT, BNB kripto paraların uluslararası piyasalarda yer alan aylık kapanış fiyatları dikkate alınmıştır. BTC için 11/2014 – 04/2022, ETH için 09/2015 – 04/2022, LTC için 10/2014 – 04/2022, XRP için 10/2014 – 04/2022, USDT için 03/2015 – 04/2022, BNB için ise 08/2017 – 04/2022 tarihlerindeki uluslararası piyasalarda yer alan aylık kapanış fiyatları örneklemi oluşturmuştur. Veri setleri BTC için 90, ETH için 80, LTC için 91, XRP için 91, USDT için 86, BNB için 57 adet gözlemden oluşmuş olup veriler finance.yahoo.com (2022) ve CoinMarketCap (2022) tarafından alınmıştır.

### 3.3. Bulgular

Test istatistiğinin kritik değerden büyük çıkması durumunda  $H_0$  hipotezi reddedilerek  $H_1$  hipotezi kabul edilir ve spekülasyon balon varlığı oluşumu söz konusu olur. Tam tersi durumda ise test istatistiğinin kritik değerden küçük çıkması halinde  $H_0$  hipotezi kabul edilerek  $H_1$  hipotezi reddedilir ve spekülasyon balon oluşumu söz konusu değildir. Şekillerde görülen yeşil çizgiler aylık kapanış verilerini gösterirken kırmızı çizgiler %95 güven aralığı içerisinde hesaplanmış olan kritik değer verileridir. Mavi çizgiler ise kırmızı çizgilerin aşıldığı aralıklarda spekülasyon balon varlığı oluşumuna işaret etmektedir.

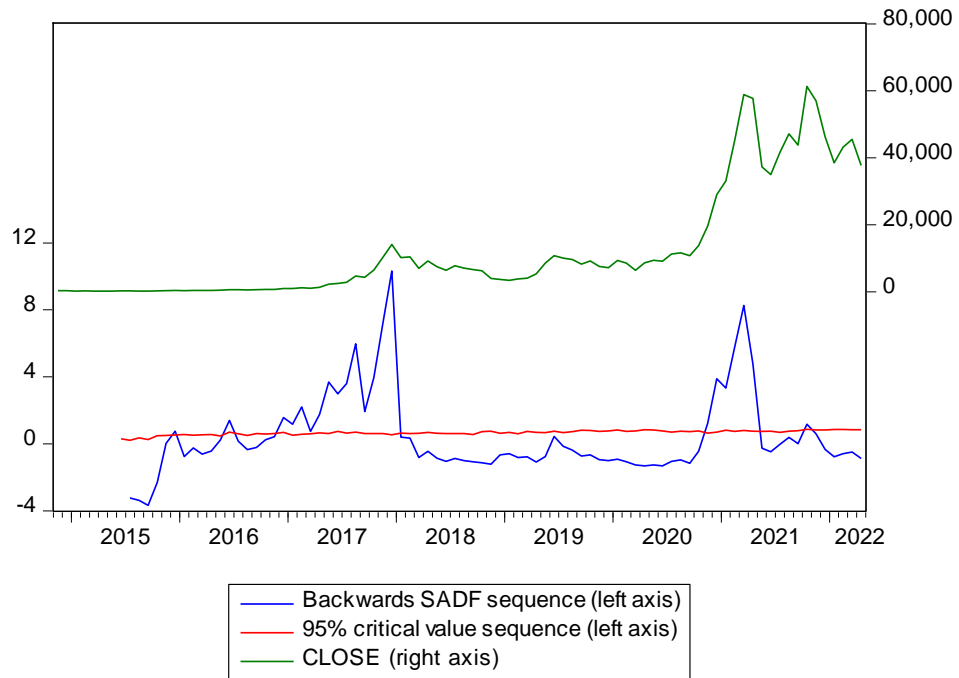
### 3.3.1. Bitcoin

**Tablo 2:** BTC GSADF Test Sonuçları

	Gözlem	P değeri	T istatistiği	Kritik değerler		
				%99	%95	%90
<b>Bitcoin</b>	90	0.0000	10.32309	4.046319	2.812052	2.301129
Pencere uzunluğu gözlem sayısının %10'u olarak alınmıştır.						

Test sonucu gözlemlendiğinde Bitcoin için test istatistiği kritik değerden büyük sonuç vermiştir.  $H_0$  hipotezi reddedilerek analiz dönemleri içerisinde spekülasyon balon varlığının oluşumu tespit edilmiştir. Balonun var olduğu gözlemlendikten sonra ise ikinci aşama olarak oluşmuş olduğu dönemlerin tespit edilmesine geçilmiştir. Balon varlığının oluştuğu dönemlere baktığımızda ise Şekil 8’de görüleceği üzere 06-2016 tarihinde ilk balon varlığı gözlemlenirken etkisi çok kısa sürerek 12-2016 tarihinde oluşmaya başlamış, 03-2017’de neredeyse etkisi kaybolacak iken yükselişe geçerek 12-2017 tarihinde tepe yapmış ve ardından 01-2018’de balon sönmüştür. Tekrardan 10-2020’de başlayıp 03-2021’de tepe yaparak 05-2021’de etkisini kaybetmiştir. 10-2021’de deneme olsa da balon etkisi söz konusu değildir.

**Şekil 8:** Bitcoin GSADF test



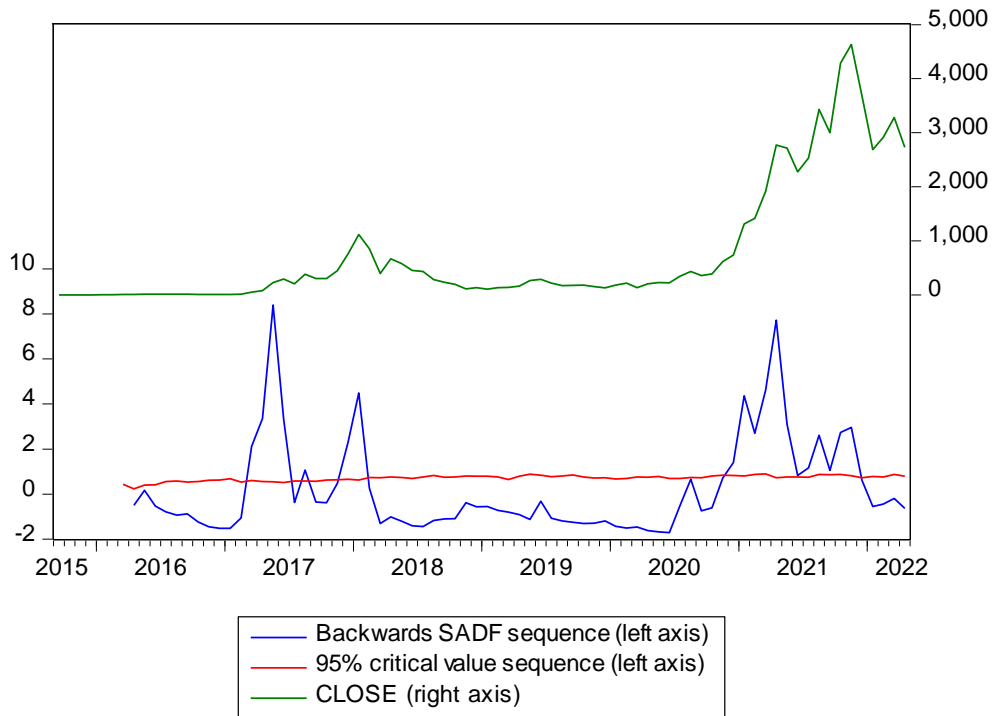
### 3.3.2. Ethereum

**Tablo 3:** ETH GSADF Test Sonuçları

	Gözlem	P değeri	T istatistiği	Kritik değerler		
				%99	%95	%90
<b>Ethereum</b>	80	0.0000	8.393873	4.388196	2.999736	2.528235
Pencere uzunluğu gözlem sayısının %10'u olarak alınmıştır.						

Test sonucuna göre Ethereum için test istatistiği kritik değerden büyük sonuç vermiştir.  $H_0$  hipotezi reddedilerek söz konusu analiz dönemleri içerisinde spekülasyon balon varlığının oluşumu tespit edilmiştir. Balon varlığının olduğu dönemlere bakıldığında ise Şekil 9'da görülebileceği üzere 02-2017 tarihinde balon varlığı gözlemlenirken 05-2017 tarihinde etkisini arttırmış, sonrasında ise 07-2017'de etkisini kaybetmiştir. 11-2017 tarihinde yeniden balon varlığı gözlemlenirken 01-2018'de etkisini arttırmış, 02-2018'de etkisini kaybederek sönmüştür. Sonrasında 11-2020 tarihinde balon etkisi gözlemlenmiş ve 04-2021 tarihinde etkisini arttırmış, sonrasında 06-2021 tarihinde neredeyse etkisini yitirecekken 08-2021'de yükselişe geçerek 12-2021 tarihinde etkisini kaybetmiştir.

**Şekil 9:** Ethereum GSADF test



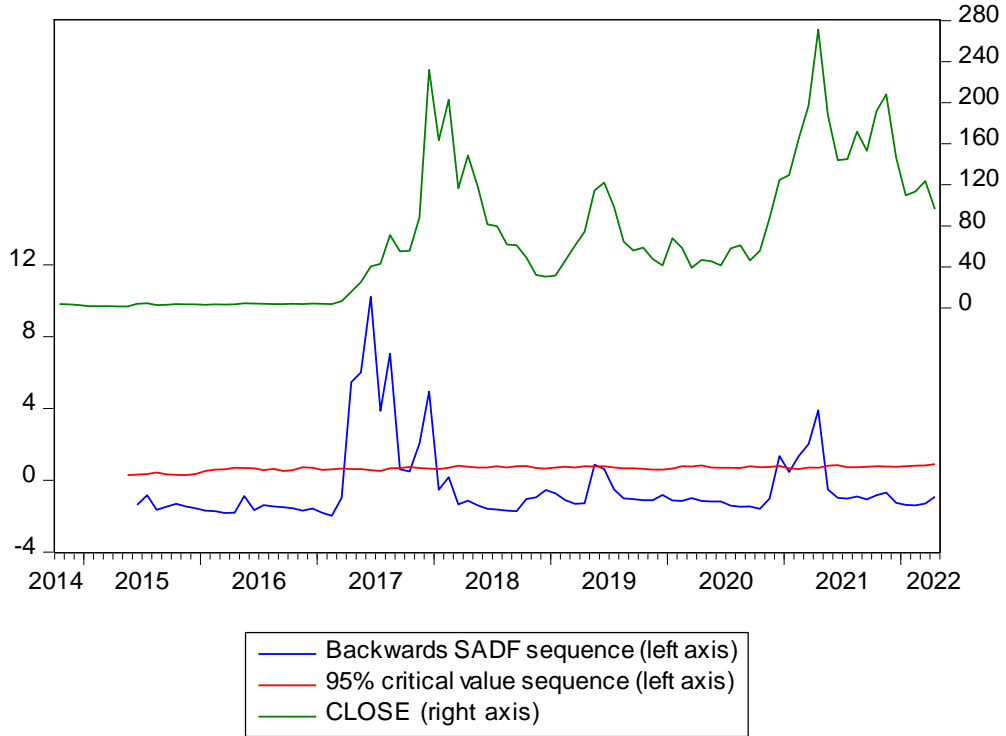
### 3.3.3. Litecoin

**Tablo 4:** LTC GSADF Test Sonuçları

	Gözlem	P değeri	T istatistiği	Kritik değerler		
				%99	%95	%90
<b>Litecoin</b>	91	0.0000	10.21838	4.045718	2.806503	2.320226
Pencere uzunluğu gözlem sayısının %10'u olarak alınmıştır.						

Test sonucu gözlemlendiğinde Litecoin için test istatistiği kritik değerden büyük sonuç vermiş ve  $H_0$  hipotezi reddedilerek analiz dönemleri içerisinde spekülasyon balon varlığının oluşumu tespit edilmiştir. Balon varlığının oluştuğu dönemlere bakıldığında ise Şekil 10'da görüldüğü üzere 03-2017 tarihinde balon varlığı gözlemlenmiştir. 06-2017 tarihinde etkisini arttırmış ve 10-2017 tarihinde neredeyse etkisini kaybedecekken 12-2017 tarihinde tekrardan ivme kazanarak 01-2018 tarihinde etkisini tamamen kaybetmiştir. Sonrasında 12-2020 tarihinde balon varlığı gözlemlense de etkisi oldukça az olmakla beraberinde 04-2021'de etkisini arttırmış ve 05-2021 tarihinde etkisini kaybetmiştir.

**Şekil 10:** Litecoin GSADF test



### 3.3.4. Ripple

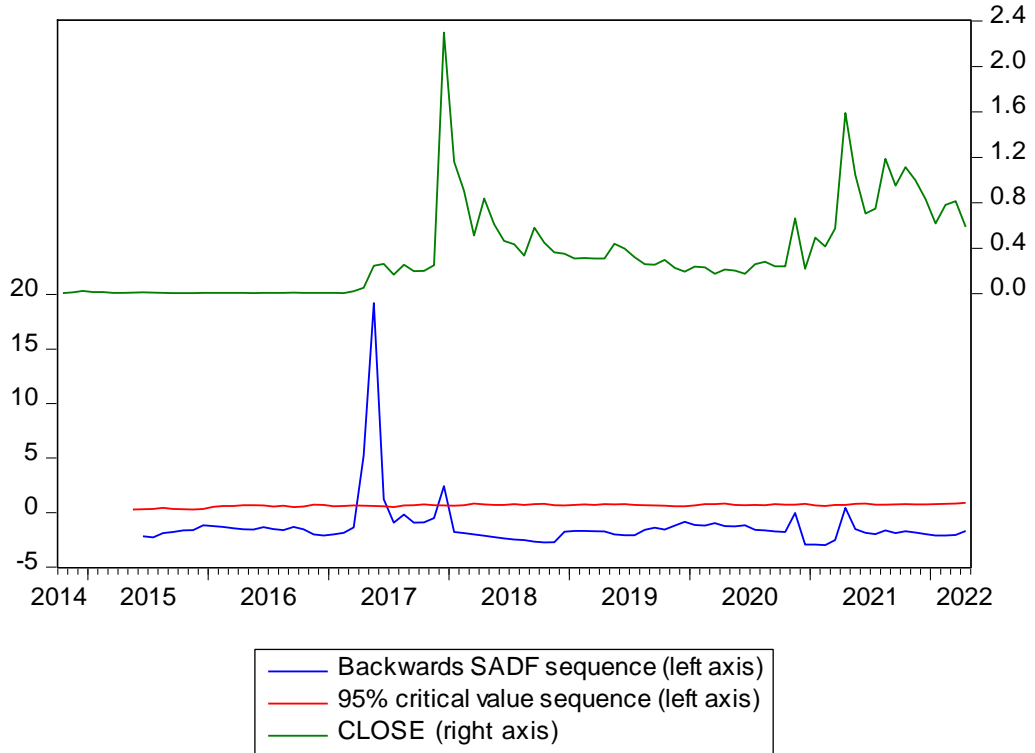
**Tablo 5:** XRP GSADF Test Sonuçları

	Gözlem	P değeri	T istatistiği	Kritik değerler		
				%99	%95	%90
<b>Ripple</b>	91	0.0000	19.21408	4.045718	2.806503	2.320226
Pencere uzunluğu gözlem sayısının %10'u olarak alınmıştır.						

Test sonucu gözlemlendiğinde Ripple için test istatistiği kritik değerden büyük sonuç vermiştir.  $H_0$  hipotezi reddedilerek analiz dönemleri içerisinde spekülasyon balon varlığı oluşumu tespit edilmiştir.

Balon varlığının oluştuğu dönemlere bakıldığında ise Şekil 11'de görüleceği üzere 03-2017 tarihinde balon varlığı gözlemlenmiştir. 05-2017 tarihinde etkisini arttırmış ve 07-2017 tarihinde etkisini yitirmiştir. Sonrasında 12-2017 tarihinde bir balon varlığı gözlemlense de etkisi oldukça kısa sürmüştür.

**Şekil 11:** Ripple GSADF test



### 3.3.5. Tether

**Tablo 6:** USDT GSADF Test Sonuçları

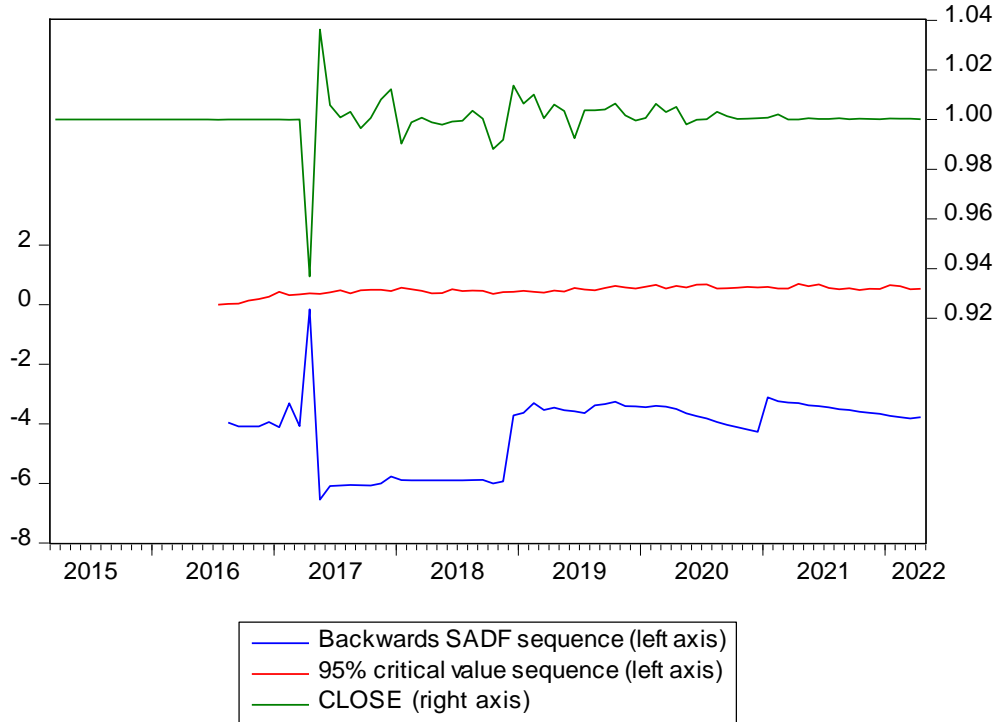
	Gözlem	P değeri	T istatistiği	Kritik değerler		
				%99	%95	%90
<b>Tether</b>	86	0.0000	-0.158314	2.669596	2.040572	1.675493

Pencere uzunluğu gözlem sayısının %10'u olarak alınmıştır.

Test sonucu gözlemlendiğinde Tether (USDT) için test istatistiği kritik değerden küçük sonuç vermiştir.  $H_0$  hipotezi kabul edilerek analiz dönemleri içerisinde herhangi bir spekülative balon varlığı oluşumu tespit edilmemiştir.

Şekillerde görülen yeşil çizgiler aylık kapanış verilerini gösterir. Kırmızı çizgiler hesaplanmış kritik değer verileridir. Mavi çizgiler ise kırmızı çizgilerin aşıldığı aralıklarda spekülative balon varlığı oluşumuna işaret etmektedir. Şekil 12'de görülebileceği üzere herhangi bir balon oluşumu söz konusu değildir.

**Şekil 12:** Tether GSADF test



### 3.3.6. Binance Coin

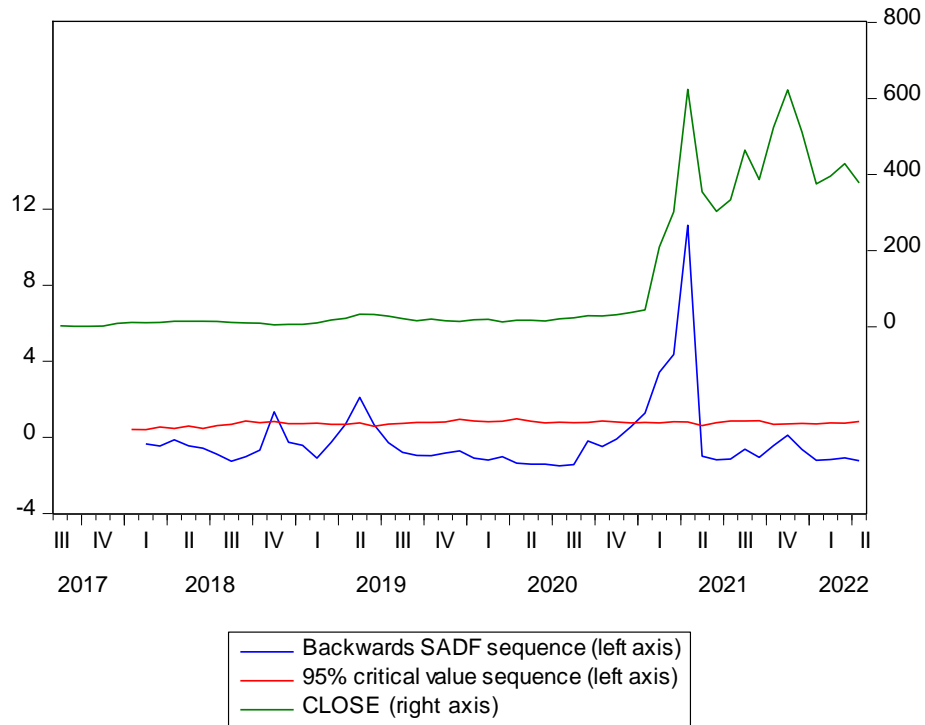
**Tablo 7: BNB GSADF Test Sonuçları**

	Gözlem	P değeri	T istatistiği	Kritik değerler		
				%99	%95	%90
<b>Binance Coin</b>	57	0.0000	11.15417	4.671293	3.206902	2.574845

Pencere uzunluğu gözlem sayısının %10'u olarak alınmıştır.

Test sonucu gözlemlendiğinde Binance Coin için test istatistiği kritik değerden büyük sonuç vermiştir.  $H_0$  hipotezi reddedilerek analiz dönemleri içerisinde spekülasyon balon varlığı oluşumu tespit edilmiştir. Şekil 13'de görülebileceği üzere Binance Coin için spekülasyon balon oluşumu 11-2018 tarihinde gözlemlense dahi etkisi oldukça kısa sürmüştür. 04-2019 tarihinde ise yeniden balon oluşumu gözlemlenmiş ve 06-2019 tarihinde etkisini yitirmiştir. Sonrasında 12-2020 tarihinde balon varlığı tespit edilmiştir. 04-2021 tarihinde etkisini arttırmış, 05-2021 tarihinde ise etkisini kaybetmiştir.

**Şekil 13: Binance Coin GSADF test**



### 3.4. Bulguların Değerlendirilmesi

Çalışmada yapılan analizler incelendiğinde başta Bitcoin olmak üzere diğer altcoinler de bazen aynı bazense farklı dönemler içerisinde spekülative balon oluşumu söz konusu olmuştur. Tüm test sonuçları Tablo 8’de verilmiştir. Bu dönemler incelendiğinde ise spekülative balon varlığının altcoinler için kurucularının açıklamaları sonucu ortaya çıktığı görülmektedir.

Bitcoin için ise spekülative balon oluşumlarının olduğu dönemler dikkate alındığında küresel ekonomideki sorunlar, yaşanmış pandemi ve devletlerin yaptırımları, kripto paraların kullanımının yaygınlaşması veya dünyaca ünlü iş insanların açıklamaları sonucunda oluşmuş olduğu izlenmektedir. Bunlara bazı örnekler vermek gerekirse Covid-19 pandemisinin başladığı dönemi takip eden yıl içerisinde insanlar piyasalarda yaşanan şok sonucunda yatırım araçları azalmış ve yatırımcıların yeni yatırım aracı olarak Bitcoin ile tanışması sonucunda oluşan talep nedeniyle görüldüğü üzere fiyat artışının olduğu dönemde spekülative balon varlığı da bu artışı izlemiştir. Litecoin için ise kurucusunun yapmış olduğu açıklamalara karşın insanların bir tepkisi olarak izlenmektedir. Ripple ise 2017 yılında kripto paralar içerisinde en çok yükselen altcoin olmuştur. Bu yükselişin Ripple’ın amacı olan finans kuruluşlarının blok zinciri teknolojisini kullanımına yönelik hareketlerinin sonucunda 75’den fazla kurumun bu altyapıyı kullanmaya başlaması olduğu gözlemlenmektedir. Bu kurumlar içerisinde dünyanın en büyük bankalarından olan JP Morgan ve Citibank gibi bankalarında bu altyapıyı kullanmayı tercih etmesi büyük bir etki yaratmıştır. Ancak 2020 yılının son çeyreğinde SEC ile karşı karşıya kalarak hakkında dava açılmıştır. SEC, özel şirketlerin kripto paralarını kayıtsız görerek bunların kayıt altına alınması gerektiğini savunmaktadır. Bu davanın başlangıç sebebi ise Ripple’ın kayıt dışı XRP satışı yaptığı, iş gücü, hizmet satışı ve diğer hizmetler karşılığı olarak nakit dışı bedel olarak XRP dağıtıldığı iddia edilmektedir. SEC, özel şirketlerin kripto paralarını kayıtsız görerek bunların kayıt altına alınması gerektiğini savunmaktadır. Dava süreci hala devam etmekte ve bu altcoinin değeri ise dava başlangıcından itibaren değer kaybı yaşamaktadır.

Bu gelişimleri sonucunda ortaya çıkan olgular dikkate alındığında Bitcoin ve altcoinlerin gerek kurucularının açıklamaları gerekse küresel olaylar, kullanımlar ve yaptırımlardan dönemsel bazda spekülâtif olarak etkilenmekte ancak kalıcı bir spekülâtif balon varlığının çalışmada incelenen dönemler içerisinde devam ettiği gözlemlenmemektedir.

**Tablo 8:** Tüm GSADF Test Sonuçları

	Gözlem	P değeri	T istatistiği	Kritik değerler		
				%99	%95	%90
<b>Bitcoin</b>	90	0.0000	10.32309	4.046319	2.812052	2.301129
<b>Ethereum</b>	80	0.0000	8.393873	4.388196	2.999736	2.528235
<b>Litecoin</b>	91	0.0000	10.21838	4.045718	2.806503	2.320226
<b>Ripple</b>	91	0.0000	19.21408	4.045718	2.806503	2.320226
<b>Tether</b>	86	0.0000	-0.158314	2.669596	2.040572	1.675493
<b>Binance Coin</b>	57	0.0000	11.15417	4.671293	3.206902	2.574845
Pencere uzunluğu gözlem sayısının %10'u olarak alınmıştır.						

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### 4. TÜRKİYE EKONOMİSİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle Türkiye ekonomisinde geçmişten günümüze yaşanmış olaylara değinilirken, kripto paraların Türkiye ekonomisindeki etkisine ve de kripto paralara Türkiye'nin tutum ve görüşlerine yer verilmiştir.

#### 4.1. Türkiye Ekonomisi

1929 yılında Büyük Depresyon ile ülkeler milli gelirini kaybederek ekonomilerini küçülttü ve ticaret aksamalara uğradı. Türkiye Cumhuriyeti'nin yeni kurulduğu bu dönemlerde hala Osmanlı'dan kalan borçlar ödenmeye çalışılıyordu. Lozan antlaşması ile beraberinde ortadan kalkan kapitülasyonların karşılığına verdiği serbest ticaret sözünün baskınıdaydı. 1929 yılında bu taahhütün bitmesi ile Türkiye, müdahaleci bir politikayı kullanarak Türk Parasını Koruma Mevzuatı yürürlüğe girdi. Bu mevzuat ile dış ticaret düzene sokuldu, sanayileşmenin planları yapıldı ve ilerlemeler sağlandı. 1945 yılında İkinci Dünya Savaşı bittiğinde Avrupa devletleri büyük güçlerini zayıflatmıştı. Bu savaştan iki güç, Sovyetler Birliği ve ABD çıktı. Türkiye, İkinci Dünya Savaşı'na girmemişti. Savaşa girmemesi, Atatürk'ün temel görüşü olan "Yurtta sulh, cihanda sulh" yaklaşımıydı. Ancak savaşa girilmese bile olumsuzluklarını yaşamak durumundaydı. Savaş hazırlığının yapılması ile sanayi planları rafa kalkmıştı. Bu dönemde enflasyon yükselmiş, bütçe açığı artmıştı. Savaşın olumsuzluklarına karşın içinde bulunulan dönem Köy Enstitüleri kurulmuştu. 1990 yılı ile küreselleşmenin popülerliği Türkiye'nin de kapitalizmi hissetmesine etken oldu (Eğilmez, 2014).

Türkiye, 1994 ve 2000-2001 yıllarında iki iktisadi kriz yaşadı. 2008 küresel krizin etkileri de hissedildi. Kamunun mal disiplininde de yapılan düzenleme neticesinde ekonomi daha sağlıklı bir yola girdi (Eğilmez, 2018).

1963 yılında Ankara Antlaşması ile başlayan Türkiye-Avrupa Birliği ilişkileri 2004 yılında tam üyelik müzakerelerinin başlamasıyla devam etti. Avrupa Birliği'ne uyum çalışmaları ve ticari-ekonomik ilişkiler de Türkiye ekonomisine ivme katmıştır. 2001 krizinin atlatılmasından sonraki 10 sene boyunca da makroekonomik göstergeler de düzelmeler hissedilmiştir. 2012 yılından itibaren ise kayıplar gerçekleşmeye başladı. Kamu malları özelleşmesi ve satımı ile kazanmış olduğu ivme on dört yıllık GSYİH (Gayri safi Yurt içi Hasıla) oranlarında kişi başına düşen geliri arttırdı ve enflasyon ile bütçe açığında önemli düşüşler yaşandı. Bu gelişmelere karşın ise işsizlik artışları ve cari açık kontrolü kaybedildi (Taşar, 2002, s. 91-101).

2020 yılında koronavirüs pandemisinin çıkışıyla birlikte sağlık krizi ekonomik krize dönüşmüştür. Türkiye'de de ekonomi pandemiden etkilenmiş ve GSYH bir önceki yıla göre %11 artarken kişi başına gelir 9.528 \$ olmuştur. 2022 yılında ise kişi başı gelirin 8.080 \$ 'a gerileceği tahmin edilmektedir. Bu veriler ile Türkiye 2015'de 16.sırada yer alırken 2021 yılında 21.sıraya düşmüştür. Enflasyon 2021 yılında %36.1 iken 2022 yılı tahmini için %52.4 beklenmektedir.

#### **4.2. Küresel Alanda Kripto Paraların Etkileri**

Küresel çapta ilgi odağı olan kripto paralara ise ülkelerin tutumları ülkeden ülkeye değişmektedir. Çin, Bangladeş, Fas gibi ülkeler bu varlıkları yasaklasa da destek sağlayan ülkeler mevcuttur. Bu ülkelerin arasında en dikkat çeken tutum ise El Salvador'a aittir. El Salvador, Bitcoin açısından liderlik yapan ülke konumundadır.

El Salvador dünyada pek tanınmayan, ekonomik veya siyasi bir ağırlığa sahip olmayan, 6.5 milyon nüfusuna sahip, Orta Amerika'da yer alan bir ülkedir. Yakın tarihte büyük krizler ile yüzleşmiş, yönetimin askeri darbeler ile belirlenmiş olduğu,

demokrasinin ise oturmadığı bir yerdi. Ekonomi, eğitim, sağlık gibi pek çok konuda eksik altyapısı olan ve uyuşturucu ile anılmakta olan bir ülke El Salvador. Ancak bu olumsuzluklar karşı ülke, Haziran 2021 yılında Bitcoin'in yasal bir para birimi biçiminde kullanılmasına karşı teklif meclise sunularak kabul edilmiştir (Aytekin & Arslan, 2021, s. 7).

Nayib Bukele, Bitcoin'i uluslararası alanda temaslarda bulunurken diplomatik araç biçiminde kullanmaktadır. Bitcoin kitlesinin oluşturduğu popülariteden faydalanarak El Salvador adına gerçekleştirmekte olduğu ziyaretler normalden daha da çok ses getirdiği görülüyor. Buna örnek olarak Ocak 2022 yılında ülkemize gerçekleştirdiği ziyareti verebiliriz. *“Öncelikle, Bitcoin diyarı El Salvador'dan tüm Türkiye'ye selamlar”* paylaşımı ile sosyal medyada gündemde ilk sırada yer buldu.

Çin'in uyguladığı yasaklardan sonra kripto madenciliği Kazakistan'a taşındı. Kazakistan'ın teşviki ile Çin'e olumsuz yansıyan bu durum Kazakistan'a ise olumlu bir etkide bulundu. Uluslararası arenada adını sıklıkla duyuran Çin'in yasak imajı tekrar duyumsandı. Kazakistan ise kripto madencilerinin kabul edilmesinden sonra kripto madencilik cenneti olarak gündeme geldi. Fakat son dönemde Kazakistan'ın yaşadığı elektrik kesintileri neticesinde yaşanan olaylar ile birlikte kripto madenciliği de sekteye uğradı.

Son dönemde ise kripto varlıklar çeşitlenmeye başladı. Non - Fungible Token (NFT), karşılığı olmayan token anlamındadır. Basitçe göz gezdirmek gerekirse yalnızca ait olduğu kişide bulunan, türü içerisinde tek örnek olarak yer alan dijital bir varlıktır. Sanat ve finans konusunda oldukça popüler bir hale büründü. Non – Fungible Token (NFT), dijital ürünün kime ait olduğunu kanıtlayan eşsiz bir doğrulayıcıdır. Sanat duayenlerinin NFT'lerini çıkarması ile birlikte dikkatleri üzerine topladı (Arapoğlu, 2021, s. 92). Ülkemiz açısından ise Cumhurbaşkanı tarafından Elon Musk'a NFT hediye edilmiştir.

### 4.3. Türkiye’de Kripto Paraların Değerlendirilmesi

Uluslararası alanda yayımlanmakta olan raporlar dikkate alındığında kripto kullanıcılarının sayısı geçtiğimiz yıl 106 milyon civarında gözlemlenmiştir. İçerisinde olduğumuz 2022 yılında ise bu sayı 295 milyonu aşmıştır (Digital 2022: Another Year of Bumper Growth, 2022).

Ülkelerin kripto paraya karşın yapmış olduğu düzenlemeleri, vergi düzenlemesi, kara para aklaması ve terör finansmanları önleme çalışmaları biçiminde sınıflandırabiliriz. Bu ülkeler ise kendi içlerinde, kripto paraların yasak olduğu, kısmi olarak yasak olduğu, kripto paralarını çıkararak ve yahut çıkarmakta olan ülkeler olarak da sınıflandırılmaktadır (Şahin, 2021, s. 1989-1991). Türkiye ise kripto paralar hakkında yasal bir düzenleme de bulunmayan ülkeler arasındadır. TCMB, kripto paraların finansal bir istikrar sağlayacağını düşünmekle birlikte kripto paralar hakkındaki incelemeler devam etmektedir.

**Tablo 9:** Kripto Paraların 05-2022 Tarihi Türkiye Verileri

İsim	Sembol	Fiyat (USD)	Piy. Değ	(24S) Hacim	Toplam Hacim
Bitcoin	BTC	30.625,9	\$583,65B	\$27,64B	40,50%
Ethereum	ETH	1.899,25	\$230,08B	\$14,63B	21,43%
Litecoin	LTC	66,1	\$4,66B	\$506,76M	0,74%
Ripple	XRP	0,39771	\$19,25B	\$1,04B	1,52%
Tether	USDT	0,9995	\$72,49B	\$48,69B	71,35%
Binance Coin	BNB	315,69	\$51,56B	\$1,63B	2,39%

**Kaynak:** tr.investing.com

Çalışmada yer alan kripto paraların Türkiye’deki verileri 30-05-2022 tarihinde Tablo 9’da görüldüğü gibidir. BTC için fiyat 30.625\$ iken toplam hacmi %40,50, ETH için fiyat 1.899\$ iken toplam hacmi %21,43, LTC için fiyat 66\$ iken toplam hacmi %0,74, XRP için fiyat 0.397\$ iken toplam hacmi %1.52, USDT için fiyat 0.999\$ iken toplam hacmi %71,35 ve BNB içinse fiyat 315.6\$ iken toplam hacmi %2,39 kadardır.

Ülkemizde ilk olarak TCMB, yayımladığı 16 Nisan 2021 tarihli “Kripto Varlık” yönetmeliği ile beraberinde ödeme yöntemi olarak kripto varlıkların kullanılmasını yasakladı. Yönetmelikten önce yeme içme, turizm, seyahat, eğitim, eğlence, bilişim ve benzeri sektörlerde kripto varlıkları ödeme yöntemi olarak kullanan işletmelerin varlığında artış gözlemlenmişti. Yayımlanan yönetmelik ile kripto varlıkların ödeme yöntemi olarak kullanılması engellendi. Sonrasında, 1 Mayıs 2021 tarihli yönetmelik ile de suç gelirlerini aklamaya yönelik önlemlerin yer aldığı mevzuatta yapılan değişiklik ile kripto varlıkların hizmetini sağlayan şirketler de yönetmeliğe alınmıştır. İkinci bir adım olan bu düzenleme ile kara paranın aklanmasına ve terör finansmanlarını engellemeye yönelik olarak Hazine ve Maliye Bakanlığına bağlı olan Mali Suçları Araştırma Kurulu (MASAK), borsalarda bulunan kripto para kullanıcılarının verilerinin tarafına bildirilmesini talep etmiştir. Bu değişiklik, kripto para borsalarının kimlik tespiti yapmasını ve de gerçekleşen transferlerin bildirilmesine yönelik yükümlülük getirilmiştir. Söz konusu olan yükümlülükler yönelik kripto varlık hizmetlerini sağlayan şirketlere yapılması gerekenleri açıklayan bir rehber ise MASAK tarafından hazırlanarak yayınlanmıştır (Aytekin & Arslan, 2021, s. 4-5). Bu düzenlemeler, kripto varlıklara tepki ve önlem olarak getirilse de söz konusu varlıkların getirmiş ve de getirmekte olduğu yenilik ve teknolojik gelişmelere olumsuz bir etki yaratabileceğinin de dikkate alınması gerekmektedir. Söz konusu düzenlemelere ek bir çalışma ise gelişmiş ülkelerde ki merkez bankaları gibi TCMB’nin merkezi olarak dijital bir para (DTL) geliştirmeye yönelik çalışmalarını sürdürdüğünü açıklamasıdır. Her ne kadar kripto varlıklar da dijital varlık olsa bile merkez bankasının çıkarabileceği dijital paranın yanında kripto paralar ile arasında önemli farklılıkların olacağını göz ardı etmemek gerekir. Bu farklılardan en önemlisi ise Bitcoin gibi kripto varlıklar merkeziyetsiz iken merkez bankalarının çıkaracağı dijital paralar merkezi altyapılara sahip Japonya, Rusya, Çin, Bahamalar, İsveç, Uruguay ve benzeri ülkelerin merkez bankalarına tıpkı parasal birimleri gibi bağlı olacaktır. Bu ülkeler ise dijital para hakkındaki çalışmalarına başladıklarını açıklamışlardır (Toraman, 2021, s. 125).

Bir diğerk önemli durum ise son zamanlarda yaşanmakta olan, Türkiye'deki kripto para borsalarının kullanıcılara bir takım sorunlar çıkarmasıdır. Örnek olarak, BTC Türk'ün kullanıcılarına ait verileri sızdırmasına ilişkin Kişisel Verileri Koruma Kurumu (KVKK) ihlal bildiriminde bulunarak ilgili konu hakkında inceleme başlatmıştır (Tarakçıoğlu, 2021, s. 313). Mali Suçları Araştırma Kurulu (MASAK) ise yönetmelik gereği yaptığı denetimlerin sonucunda BTC Türk, Icrypex, Bitci, Paribu ve Binance Türkiye borsalarına toplam 26 milyon 450 bin Türk Lirası idari para cezası uygulamıştır. Bu olaylar regülasyonların ve düzenleyici kurumların kripto varlıklarla olan ilişkisini arttırmakla beraberinde yaşanan gerilimlere örnek gösterilebilir.

İlgili düzenlemeler ile Türkiye, kripto paralara uygulanacak hukuki gelişimler kapsamında terör finansmanı ve kara paranın aklanması konusunda Birleşik Krallık, Kanada ve Avrupa Birliği'ndeki hukuki gelişimlere yaklaşmıştır. Buna karşın ise kripto paraların faydalarından yararlanarak ekonomik gelişime katkı sağlanması anlamında ise Rusya, Japonya ve Almanya gibi ülkelerden geri kalmıştır. Bu uygulamaların kripto paraların getirmiş olduğu risklere karşın bir önlem gereği olsa bile uzun vadede kripto paraların ödeme yöntemi olarak kullanabilmesinin yasaklanması ülkemizin ekonomik dinamizmine ve de ekonomik gelişimine zarar verebilecek nitelikte uygulamalar olduğu gözden kaçmamalıdır (Balcı & Çakır, 2021, s. 322-323).

Türkiye açısından ele aldığımızda ise ülkemiz dijital teknolojileri kabul ediyor. Son zamanlarda ortaya çıkan Metaverse akımı ile bu sanal ortamda toplantıların yapıldığını dahi görmekteyiz. Ayrıca kripto paraları da varlık olarak kabullenmiştir. Yapılan açıklamalar doğrultusunda ise kullanıcılara adeta işlem yaparken endişe etmemeleri gerektiğini, gerekli düzenlemelerin yakında geleceğini işaret etmiş ve de ödeme yöntemi olarak kullanılmasını yasaklamış, kripto paralar ile mal atım satımının önüne geçerken işlem yapılmasına henüz herhangi bir düzenleme getirmemiştir (Türk & Darı, 2022, s. 290-291).

Kripto paralara verilen desteğin, teknolojik gelişimler ve yatırımların ekonomik potansiyeli dışında da uluslararası çevrede itibar ve cazibe olarak da değer kazandıracağı söylenebilir. Kripto paralar her geçen gün kendini geliştirmekle birlikte yeni varyasyonlar da oluşturmaktadır. Bu yeniliklerin devlet otoritelerine karşı etkileri tabi ki de kaçınılmaz bir gerçektir. Türkiye açısından gerek kamu gerekse özel sektör bazında Block-chain teknolojisine uyum sağlamak ve gerekli regülasyonları uygulamak için çalışmalar yapılmakta ve de takip edilmektedir.



## SONUÇ

Kripto paralar, son dönemde oldukça popüler olmuş ama popülerliği kadar da tartışılmakta olan para birimleridir. Kripto paralar Bitcoin'in 2008 yılı sonu itibari ile tanıtılması ile beraberinde gündemde yer edinmeye başlamış ve gün geçtikçe insanların ilgisini çekmeyi başarmıştır. Fakat bu denli kısa bir süre içerisinde ortaya çıkarak hakkında fazlasıyla konuşulması sonucunda söz konusu para birimlerinin spekülatif bir balon olup olmadığı benzeri sorular gündemde yer edinmiştir. Bu sorular karşısında literatürde araştırmalar yapılsa dahi kripto paralar hakkında insanların aklındaki soru işaretleri ortadan kalkmamış ve açıklanması zorunlu hale gelmiştir. Çalışmada bu konunun Bitcoin ve bazı altcoinler bazında bir kısmına açıklık kazandırmak amacıyla ilgili paraların spekülatif bir balon varlığının olup olmadığı varsa da hangi dönemlerde ortaya çıktığı GSADF birim kök testi ile analiz gerçekleştirilmiştir.

Kripto paralar kriptografi yöntemi ile güvenliğini sağlamakla beraberinde merkeziyetsiz ve eşler arası sisteme dayanmakta olan sanal para birimleridir. Güvenlik konusunda oldukça önemli bir noktada olan kriptografik yöntemler kısaca altın ve benzeri kıymetli madenleri bulmak için yapılmakta olan kazılar mantığıyla kripto paraları da bulabilmek ve kullanabilmek için birbirinden farklı matematiksel problemleri farklı yazılımlar aracılığı ile çözülmesidir. Herhangi bir merkezi otoriteye de bağlı olmayan kripto paralar, hükümetlerce üretilmemekle beraberinde denetlemeye de tabi değildir. Söz konusu paraların üretilmesi ve kullanılması sadece kullanıcı bazında kalarak çoğunun üretimi sınırlandırılmış ve oldukça küçük adetlere bölünebilmektedir. Kripto paraların arkasında herhangi bir merkezi otoritenin bulunmaması sebebiyle dünyada pek çok ülke söz konusu paralar hakkında yapmak istedikleri yasal düzenlemelerini tam anlamıyla gerçekleştirememektedir. Kripto paralar, finans piyasaları ve ülkeler için teknolojik bir yenilik olmakla beraberinde finansal yenilikleri de ortaya çıkarmıştır. Söz konusu paraların işlem hacimlerinin ve piyasa değerlerinin artmaya devam etmesi ile dikkatleri üzerine çekmiştir. Yoğun dikkati üzerinde toplayan kripto paralar hakkında araştırmalar başlamıştır. Günümüzde hala bu paraların bir varlık olarak mı yoksa para olarak mı kabul edilmesi

gerektiği, vergilendirmenin nasıl yapılması gerektiği gibi soruların cevaplandırılabilmesi için tartışmalar devam etmektedir. Ülkelerin bazıları kripto paralar için bir varlık sınıflandırması yaparken diğer ülkeler para olarak sınıflandırmaktadır. Bir takım ülkeler için ise herhangi bir yasal düzenlemenin şu an için yapılmamasından sebeple yasal ya da yasalara aykırı bir biçimde görmemektedir. Bitcoin ve de altcoinleri bir gelir ya da ücret biçiminde kabul edinildiğinde ve de vergi düzenlemeleri yapıldığında devletlerin kripto paraya karşı olacağı düşünülemez.

Yapılan çalışmada kripto paralar içerisinde en önemli yeri edinen Bitcoin açasından spekülative bir balon oluşumu dönemler içerisinde sıklıkla görülmüştür. Diğer kripto paralar içerisinde ise yine benzer dönemlerde balon oluşumu söz konusudur. Bu açıdan bakıldığında birçok altcoinin Bitcoin'i takip ettiği gözlemlenmiştir. Fakat kendini stabil coin olarak nitelendiren Tether açasından ise amacı doğrultusunda incelendiğinde kendini Amerikan Doları'na sabitlemeye çalıştığı ve istisnalar haricinde bunu başardığı görülmüştür. Bu coin için spekülative balon varlığının oluşmadığı çalışmada gözlemlenmiştir. Ayrıca bazı altcoinlerin Bitcoin'in hareketlerine göre aynı yönde ilerlediğini, bazılarının ise bağımsız bir hareket sergilediği görülmektedir. Bu gözlemden yola çıkarak kripto paraların amaç ve projelerinin izlediği yola göre yönlendiği, ne kadar merkezizetsiz olsa da kullanıcı tabanlı olduğundan dolayı küresel olay ve haberlerden etkilendiği de gözden kaçmamalıdır. Bu sebepten dolayısıdır ki büyük oranda kazanımların yaşanabildiği bu ortamda bir o kadar büyüklükte de kayıplar yaşanmaktadır. Blok zinciri teknolojisi ile kripto paraların karıştırılmaması önem arz etmektedir. Blok zinciri teknoloji günümüz ve geleceğimiz için bir o kadar önemli ve de güvenli bir yapıdadır. Ancak kripto paralar spekülative olaylara uğramaya eğilimlidir. Son dönemlerde devletlerin çıkarmak için çalıştığı dijital paralar blok zinciri teknolojisinin önemini ortaya koymaktadır. Türkiye açasından ise hükümet tarafından gerekli vergi ve diğer regüasyonların yakın bir zamanda çıkarılacağı açıklanmıştır. Türkiye bu konuda dünyayı yakın bir şekilde takip etmekte ve gerekli adımları atmak konusunda gelişmeleri duyurmaktadır. Bu teknolojiyi kullanmak ve de uyum sağlamak gelişmekte olan bir ülke olan Türkiye'ye önemli kazanımları sağlaması kaçınılmaz bir gerçektir.

## KAYNAKÇA

- Aksoy, E. E. (2018). *Bitcoin Paradan Sonraki En Büyük İcat Blockchain Teknolojisi ve Altcoin'ler (3.Baskı)*. İstanbul: Abaküs Yayınları.
- Alpago, H. (2018). Bitcoin'den Selfcoin'e Kripto Para. *Uluslararası Bilimsel Araştırma Dergisi*.
- Altay Topçu, B., & Sumerli Sarıgöl, S. (2020). Dünyada ve Türkiye'de Blok Zinciri Teknolojisi: Finans Sektörü, Dış Ticaret ve Vergisel Düzenlemeler Üzerine Genel Bir Değerlendirme. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 37.
- Arapoğlu, F. (2021). Sanatta Aktüel Gündem: Kripto Sanat (NFT). *Aurum Sosyal Bilimler Dergisi*, 92.
- Atik, M., Köse, Y., Yılmaz, B., & Sağlam, F. (2015). Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri. *Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 248-249.
- Aytekin, B., & Arslan, R. (2021). Bitcoin'in mi Var Derdin Var: Kripto Varlıkların Hukuki Konumu. *Baseak CORE Papers No: 9, 4*.
- Bakır, H. (2018). Bitcoin: Yeni Bir Finansal Krize Doğru Mu? *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 131-157.
- Balcı, M., & Çakır, K. (2021). Kripto Paraların Karapara Aklama Yöntemi Olarak Kullanılması. *Ceza Hukuku Dergisi*, 323.
- Best, R. (2022, Mart 22). *Number of cryptocurrencies worldwide from 2013 to February 2022*. statista: <https://www.statista.com/statistics/863917/number-crypto-coins-token> adresinden alındı
- Binance Coin (BNB) Nedir?* (2022). bittlo: <https://www.bitlo.com/rehber/binance-coin-nedir> adresinden alındı
- Bitcoin ATM Turkey*. (2022, Mayıs 25). Coin ATM Radar: <https://coinatmradar.com/country/218/bitcoin-atm-turkey/> adresinden alındı
- Bulut, A. (2020). Orta Çağ'dan Günümüze Para ve Bir Dijitalleşme Örneği Olarak Bitcoin. *InGlobe Academy Congress Book*, 1-12.

- Bulut, Y., & Gültekin, Y. (2016). Bitcoin Ekonomisi: Bitcoin Eko-Sisteminden Doğan Yeni Sektörler ve Analizi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 87-90.
- Cengiz, K. (2018). En Popüler Kripto Para Birimi: Bitcoin. *Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 94-95.
- Chen, H., Pendleton, M., Njilla, L., & Xu, S. (2020). A Survey on Ethereum Systems Security: Vulnerabilities, Attacks, and Defenses. *ACM Computing Surveys*, 3-29.
- Çalışkan, Z. D. (2019). Kağıt Para Sistemi. Z. D. Çalışkan içinde, *İktisada Giriş II* (s. 82). İstanbul: Beta Yayınları.
- Çarkacıoğlu, A. (2016). *Kripto-Para Bitcoin*. Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi.
- Çatlı, M., & Şimşek, S. (2021). Dijital Para ve Egemenlik. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, 170-176.
- Çetiner, M. (2018). Bitcoin (Kripto Para) ve Blok Zincirin Yeni Dünyaya Getirdikleri. *İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Çiçek, M. (2011). Paranın Miktar Teorisi ve Türkiye'de Geçerliliği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 88-97.
- Çizmeçi, B., & Göver, İ. H. (2020). Toplumlarda Fiziksel Paradan Dijital Paraya Geçiş: Bitcoin Örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 309-312.
- Dayanan, D. (2021). Kripto Para Birimleri ve Türkiye'deki Yasal Uygulamaları. *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 41.
- Dayanan, D. (2021). Kripto Para Birimleri ve Türkiye'deki Yasal Uygulamaları. *Rahva Teknik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 37-44.
- Dedektifi, K. (2019, 09 30). *Tether Nedir? USDT Ne Demek? Nasıl Alınır?* listelist: <https://listelist.com/tether-usdt-nedir-ne-demek/> adresinden alındı

- Demir, E. E. (2021). Ana Akım İktisat Yaklaşımında Para ve Değer Üzerine. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 388-393.
- Demir, E. E. (2021). Ana Akım İktisat Yaklaşımında Para ve Değer Üzerine. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 390-393.
- Destailleux, M., & Camuz, S. (2019). In View of the History of Money, is the (crypto)Currency a Possible Future for European Governments? *Louvain School of Management, Université catholique de Louvain*.
- Digital 2022: Another Year of Bumper Growth. (2022). *We Are Social & Hootsuite*.
- Dinler, Z. (2012). Madeni Para Sistemi. *İktisat Giriş* (s. 401). içinde Ekin.
- Dinler, Z. (2016). *İKTİSADA GİRİŞ*. Ekin Yayınevi.
- Dirican, C., & Canoz, İ. (2017). The Cointegration Relationship Between Bitcoin Prices and Major World Stock Indices: An Analysis With ARDL Model Approach. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 377-381.
- Eğilmez, M. (2012, Şubat 23). *Kâğıt Paranın Karşılığı Var mı?* Kendime Yazılar - Mahfi Eğilmez: [www.mahfiegilmez.com/2012/02/kagt-parann-karslg-var-m.html](http://www.mahfiegilmez.com/2012/02/kagt-parann-karslg-var-m.html) adresinden alındı
- Eğilmez, M. (2013, Ağustos 11). *Ekonomide Balon Nedir?* Mahfi Eğilmez: <https://www.mahfiegilmez.com/2013/08/ekonomide-balon-nedir.html?showComment=1532199646187> adresinden alındı
- Eğilmez, M. (2014, 05 19). *Ahbap Çavuş Kapitalizmi*. mahfiegilmez: <https://www.mahfiegilmez.com/2014/05/ahbap-cavus-kapitalizmi.html> adresinden alındı
- Eğilmez, M. (2018). *Değişim Sürecinde Türkiye Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Sosyo-Ekonomik Bir Değerlendirme*. İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Elmas, B., & Aydın, S. (2021). Geçmişten Günümüze Paranın Tarihi: Fiziki Paradan Kripto Paraya. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 258-260.

- Eren, B. S., Buyruk Akbaba, A., & Erek, M. S. (2020). Kripto Para Kavramı ve Muhasebeleştirilmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dengesi*, 1348-1350.
- Eswara, M. (2017). Cryptocurrency Gyration and Bitcoin Volatility. *International Journal of Business and Administration Research Review*, 187-195.
- European Central Bank. (2012, 10). *Virtual Currency Schemes*.
- Fama, M., Lucarelli , S., & Orzi, R. (2020). Rethinking Money, Rebuilding Communities. A Multidimensional Analysis of Crypto and. *Partecipazione&Conflitto*, 336-358.
- Fantacci, L., & Gobbi, L. (2021). Stablecoins, Central Bank Digital Currencies and US Dollar Hegemony. *The Geopolitical Stake of Innovations in Money and Payments*.
- Frakenfield, J. (2020, Aralık 23). *Currency*. investopedia: <https://www.investopedia.com/terms/c/currency.asp> adresinden alındı
- Güleç, Ö. F., Çevik, E., & Bahadır, N. (2018). Bitcoin ile Finansal Göstergeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21.
- Gültekin, Y. (2017). Turizm Endüstrisinde Alternatif Bir Ödeme Aracı Olarak Kripto Para Birimleri: Bitcoin. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 99-108.
- Gültekin, Y., & Bulut, Y. (2016). Bitcoin Ekonomisi: Bitcoin EkoSisteminden Doğan Yeni Sektörler ve Analizi. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*.
- Hayes, A. (2022, Mart 14). *Investopedia*. 10 Important Cryptocurrencies Other Than Bitcoin: <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin> adresinden alındı
- Is bitcoin business income or speculative foolery? New ideas through an improved frequency domain analysis. (2021). *Annals of Financial Economics*, 1-23.

- Katara, H. (2021). *Money vs Currency*. wallstreetmojo: <https://www.wallstreetmojo.com/money-vs-currency/> adresinden alındı
- Kesebir, M., & Günceler, B. (2019). Kripto Para Birimlerinin Parlak Geleceği. *Iğd Üniv Sos Bil Der*, 602-625.
- Kurt, L. (2018). *Kripto Para Bitcoin Finansal Özgürlüğün Eşiğinde*. Ankara: Karina Yayınevleri.
- Litecoin(LTC) Nedir?* (2022). Bitlo: <https://www.bitlo.com/rehber/litecoin-nedir> adresinden alındı
- Mete, S., Koy, A., & Ersoy, H. (2019). Kriptoparalarda Fiyat Balonu İncelemesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 105-120.
- Nakamoto, S. (2008, Ekim). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. bitcoin.org: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> adresinden alındı
- Nakamoto, S. (2009, 01 08). *Bitcoin v0.1 released*. bsv.org: <https://bsv.org.uk/wp-content/uploads/bp-attachments/4163/Bitcoin-v0.1-released.pdf> adresinden alındı
- Özbaş, M. Y. (2019). Elektronik Para ve Sanal Para: Bitcoin Geleceğin Para Birimi Olabilir Mi? *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 85-104.
- Özbaş, M. Y. (2019). Elektronik Para ve Sanal Para: Bitcoin Geleceğin Para Birimi Olabilir Mi? *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 88.
- Özdemir, O., & Kalınkara, Y. (2022). Eğitimde Blokzincir Uygulamaları. *International Conference on Global Practice of Multidisciplinary Scientific Studies*, 430-436.
- Phillips, P. C., Shi, S., & Yu, J. (2015). Testing For Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse in the S&P 500. *International Economic Review*, 1050-1077.
- Pirinççi, A. E. (2018). Yeni Dünya Düzeninde Sanal Para Bitcoin'in Değerlendirilmesi. *International Journal of Economics Politics Humanities and Social Sciences*, 49.

- Rodoplu, G., & Elitaş, B. L. (2021). Parasal Sistemde Altının Yeri ve Altına Dayalı Finansal Araçlar. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 678-680.
- Santoni, G. J. (1987). Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends? *The American Economic Review*, 421-436.
- Sarıöz Gökten, Y. (2013). PİYASA: ADAM SMITH VERSUS KARL POLANYI. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 131-133.
- Sönmez, S. (2016). BRETTON WOODS, FORDİZM VE HEGEMONYA. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 45-47.
- Süslü, B., & Baydur, C. M. (2002). Para İkamesi ve Türkiye'deki Gelişimi. *İstanbul Üniversitesi Siyasi Bilimler Fakültesi Dergisi*, 96.
- Şahin, A. (2021). “Bitcoin” Örneği Üzerinden Kripto Varlıkların Anonim Şirketlere Sermaye Getirilme Olanığı. *Terazi Hukuk Dergisi*, 1989-1991.
- Şahin, E. E. (2020). Kripto Para Fiyatlarında Balon Varlığının Tespiti: Bitcoin, IOTA ve Ripple Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 64-65.
- Şener, O. H. (2007). Elektronik Paranın (Nakdi) Para Kavramı Bakımından Değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 473.
- Tanrıverdi, M., Uysal, M., & Üstündağ, M. T. (2019). Blokzinciri Teknolojisi Nedir ? Ne Değildir ? : Alanyazın İncelemesi. *BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERGİSİ*, 209-211.
- Tarakçıoğlu, Z. E. (2021). Kripto Varlıklar ve Ceza Hukuku Sorumluluğu. *Akdeniz Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 313.
- Taşar, M. O. (2002). Temel Gösterge ve Kavramlar Açısından Türkiye Ekonomisi – 2001. *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 91-101.
- Tekdoğan, Ö. F. (2020). APPROACHES TO ISLAMIC MONETARY STANDARD. *Muhafazakar Düşünce Dergisi*, 199.

- Toraman, Y. (2021). E-Para ve Tokenler (Dijital Türk Akçesi) ile Borçlanma: Dijital Türk Lirası (DTL) Üzerine Bir Çalışma. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 125.
- Turgut, E. (2020). Kripto Para ve Şifreleme Teknolojisi: Ekonometrik Veri Analizi. *T.C. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı*, 92.
- Türk, G. D., & Darı, A. B. (2022). Metaverse'de Bireyin Toplumsallaşma Süreci. *Journal of Strategic and Social Researches*, 290-291.
- Üzer, B. (2017). SANAL PARA BİRİMLERİ. *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Ödeme Sistemleri Genel Müdürlüğü*, 14-18.
- Yalta, A. Y. (2020). Para Teorisi ve Politikası Ders Notları. *Türkiye Bilimler Akademisi*, 3.
- Yavuz, M. S. (2019). Ekonomide Dijital Dönüşüm: Blockchain Teknolojisi ve Uygulama Alanları Üzerine Bir İnceleme. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 20.
- Yermack, D. (2015). Chapter 2: Is Bitcoin a Real Currency? An Economic. *National Bureau of Economic Research*, 31-43.
- Yıldırım, K., Karaman, D., & Taşdemir, M. (2016). Likidite Yaklaşımı. *Makro Ekonomi* (s. 608). içinde Seçkin Yayınevi.
- Yıldırım, K., Karaman, D., & Taşdemir, M. (2016). Paranın Gelişimi ve Fiat Para Sistemi. *Makro Ekonomi* (s. 606). içinde
- Yumuşaker, M. C. (2019). Kripto Para ve Tipleri, Bitcoin Olgusu ve Muhasebesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Derneği*, 1017.
- (2022, Mayıs 1). yahoo finance: <https://finance.yahoo.com/> adresinden alındı
- (2022, Mayıs 1). CoinMarketCap: <https://coinmarketcap.com/> adresinden alındı
- (2022, Mayıs 30). investing: <https://tr.investing.com/crypto/> adresinden alındı

## EKLER

Çalışmada yer alan tablo, şekiller ve analizlerde kullanılan, BTC için 11-2014 ile 04-2022 tarihleri, ETH için 09-2015 ile 04-2022 tarihleri, LTC için 10-2014 ile 04-2022 tarihleri, XRP için 10-2014 ile 04-2022 tarihleri, USDT için 03-2015 ile 04-2022 tarihleri, BNB için 08-2017 ile 04-2022 tarihleri arasındaki dünya piyasasında yer alan aylık kapanış fiyatlarına ait verilere dolar bazında yer verilmiştir. Bu bilgilere [finance.yahoo.com](http://finance.yahoo.com) ile [coinmarketcap.com](http://coinmarketcap.com) adresinden ulaşılmıştır.

### 1. BTC, ETH, LTC Verileri

Tarih	BTC	Tarih	ETH	Tarih	LTC
2022M04	37,714.88	2022M04	2,730.19	2022M04	96.17
2022M03	45,538.68	2022M03	3,281.64	2022M03	123.72
2022M02	43,193.23	2022M02	2,919.20	2022M02	113.47
2022M01	38,483.13	2022M01	2,688.28	2022M01	109.59
2021M12	46,306.45	2021M12	3,682.63	2021M12	146.51
2021M11	57,005.43	2021M11	4,631.48	2021M11	208.01
2021M10	61,318.96	2021M10	4,288.07	2021M10	191.82
2021M09	43,790.89	2021M09	3,001.68	2021M09	153.15
2021M08	47,166.69	2021M08	3,433.73	2021M08	171.66
2021M07	41,626.20	2021M07	2,536.21	2021M07	144.93
2021M06	35,040.84	2021M06	2,274.55	2021M06	144.14
2021M05	37,332.86	2021M05	2,714.95	2021M05	188.03
2021M04	57,750.18	2021M04	2,773.21	2021M04	271.17
2021M03	58,918.83	2021M03	1,918.36	2021M03	197.50
2021M02	45,137.77	2021M02	1,416.05	2021M02	164.93
2021M01	33,114.36	2021M01	1,314.99	2021M01	129.57
2020M12	29,001.72	2020M12	737.80	2020M12	124.69
2020M11	19,625.84	2020M11	614.84	2020M11	87.57
2020M10	13,781.00	2020M10	386.59	2020M10	55.59
2020M09	10,784.49	2020M09	359.94	2020M09	46.37
2020M08	11,680.82	2020M08	435.08	2020M08	61.11
2020M07	11,323.47	2020M07	345.55	2020M07	58.00
2020M06	9,137.99	2020M06	226.32	2020M06	41.47
2020M05	9,461.06	2020M05	230.98	2020M05	45.59
2020M04	8,658.55	2020M04	207.60	2020M04	46.71

2020M03	6,438.64	2020M03	133.59	2020M03	39.30
2020M02	8,599.51	2020M02	219.85	2020M02	58.54
2020M01	9,350.53	2020M01	180.16	2020M01	67.88
2019M12	7,193.60	2019M12	129.61	2019M12	41.34
2019M11	7,569.63	2019M11	152.54	2019M11	47.48
2019M10	9,199.58	2019M10	183.97	2019M10	58.78
2019M09	8,293.87	2019M09	179.87	2019M09	56.06
2019M08	9,630.66	2019M08	172.47	2019M08	64.58
2019M07	10,085.63	2019M07	218.65	2019M07	98.51
2019M06	10,817.16	2019M06	290.70	2019M06	122.25
2019M05	8,574.50	2019M05	268.11	2019M05	114.54
2019M04	5,350.73	2019M04	162.17	2019M04	74.28
2019M03	4,105.40	2019M03	141.51	2019M03	60.76
2019M02	3,854.79	2019M02	136.75	2019M02	46.24
2019M01	3,457.79	2019M01	107.06	2019M01	31.65
2018M12	3,742.70	2018M12	133.37	2018M12	30.47
2018M11	4,017.27	2018M11	113.17	2018M11	32.06
2018M10	6,317.61	2018M10	197.38	2018M10	49.44
2018M09	6,625.56	2018M09	232.85	2018M09	61.14
2018M08	7,037.58	2018M08	283.00	2018M08	61.93
2018M07	7,780.44	2018M07	433.87	2018M07	79.70
2018M06	6,404.00	2018M06	455.18	2018M06	81.37
2018M05	7,494.17	2018M05	577.65	2018M05	118.07
2018M04	9,240.55	2018M04	669.92	2018M04	148.48
2018M03	6,973.53	2018M03	396.46	2018M03	116.61
2018M02	10,397.90	2018M02	855.20	2018M02	202.90
2018M01	10,221.10	2018M01	1,118.31	2018M01	163.35
2017M12	14,156.40	2017M12	756.73	2017M12	232.10
2017M11	10,233.60	2017M11	447.11	2017M11	88.33
2017M10	6,468.40	2017M10	305.88	2017M10	55.75
2017M09	4,338.71	2017M09	301.46	2017M09	55.14
2017M08	4,703.39	2017M08	383.04	2017M08	71.06
2017M07	2,875.34	2017M07	203.87	2017M07	43.02
2017M06	2,480.84	2017M06	294.92	2017M06	40.35
2017M05	2,286.41	2017M05	230.67	2017M05	25.30
2017M04	1,347.89	2017M04	79.02	2017M04	15.71
2017M03	1,071.79	2017M03	50.04	2017M03	6.67
2017M02	1,179.97	2017M02	15.82	2017M02	3.77
2017M01	970.40	2017M01	10.73	2017M01	4.08
2016M12	963.74	2016M12	7.97	2016M12	4.33
2016M11	745.69	2016M11	8.59	2016M11	3.89

2016M10	700.97	2016M10	11.00	2016M10	3.99
2016M09	609.73	2016M09	13.22	2016M09	3.84
2016M08	575.47	2016M08	11.67	2016M08	3.80
2016M07	624.68	2016M07	11.88	2016M07	4.01
2016M06	673.34	2016M06	12.46	2016M06	4.19
2016M05	531.39	2016M05	14.08	2016M05	4.65
2016M04	448.32	2016M04	8.81	2016M04	3.66
2016M03	416.73	2016M03	11.40	2016M03	3.26
2016M02	437.70	2016M02	6.34	2016M02	3.45
2016M01	368.77	2016M01	2.31	2016M01	3.05
2015M12	430.57	2015M12	0.93	2015M12	3.48
2015M11	377.32	2015M11	0.87	2015M11	3.62
2015M10	314.17	2015M10	0.92	2015M10	3.80
2015M09	236.06	2015M09	0.74	2015M09	3.01
2015M08	230.06			2015M08	2.84
2015M07	284.65			2015M07	4.64
2015M06	263.07			2015M06	4.09
2015M05	230.19			2015M05	1.64
2015M04	236.15			2015M04	1.44
2015M03	244.22			2015M03	1.65
2015M02	254.26			2015M02	1.84
2015M01	217.46			2015M01	1.87
2014M12	320.19			2014M12	2.72
2014M11	378.05			2014M11	3.58
				2014M10	3.75

## 2. XRP, USDT, BNB Verileri

Tarih	XRP	Tarih	USDT	Tarih	BNB
2022M04	0.587091	2022M04	1000155	2022M04	377.77
2022M03	0.814564	2022M03	1000304	2022M03	428.92
2022M02	0.782044	2022M02	1000351	2022M02	395.61
2022M01	0.619149	2022M01	1000485	2022M01	375.28
2021M12	0.831163	2021M12	1000189	2021M12	511.71
2021M11	0.998754	2021M11	1000286	2021M11	622.67
2021M10	1113247	2021M10	1000376	2021M10	524.36
2021M09	0.952636	2021M09	1000155	2021M09	387.06
2021M08	1187593	2021M08	1000529	2021M08	464.42
2021M07	0.747786	2021M07	1000272	2021M07	333.55

2021M06	0.706374	2021M06	1000216	2021M06	303.30
2021M05	1046584	2021M05	1000533	2021M05	354.33
2021M04	1591674	2021M04	1000009	2021M04	624.08
2021M03	0.573869	2021M03	1000020	2021M03	302.06
2021M02	0.414953	2021M02	1002115	2021M02	209.57
2021M01	0.492314	2021M01	1000808	2021M01	44.28
2020M12	0.219846	2020M12	1000598	2020M12	37.38
2020M11	0.664337	2020M11	1000377	2020M11	31.39
2020M10	0.239744	2020M10	1000200	2020M10	28.43
2020M09	0.241784	2020M09	1001364	2020M09	29.29
2020M08	0.281766	2020M08	1003191	2020M08	23.19
2020M07	0.258904	2020M07	1000141	2020M07	20.67
2020M06	0.175870	2020M06	0.999904	2020M06	15.41
2020M05	0.202906	2020M05	0.998033	2020M05	17.04
2020M04	0.212761	2020M04	1005112	2020M04	17.03
2020M03	0.174563	2020M03	1003027	2020M03	12.58
2020M02	0.231193	2020M02	1006368	2020M02	19.58
2020M01	0.239233	2020M01	1000648	2020M01	18.21
2019M12	0.192894	2019M12	0.999679	2019M12	13.73
2019M11	0.226474	2019M11	1001703	2019M11	15.72
2019M10	0.296358	2019M10	1006419	2019M10	20.00
2019M09	0.255933	2019M09	1004109	2019M09	15.86
2019M08	0.259204	2019M08	1003744	2019M08	21.27
2019M07	0.320909	2019M07	1003750	2019M07	27.64
2019M06	0.396411	2019M06	0.992487	2019M06	32.44
2019M05	0.438574	2019M05	1003473	2019M05	32.75
2019M04	0.309476	2019M04	1006049	2019M04	22.13
2019M03	0.309229	2019M03	1000559	2019M03	17.40
2019M02	0.315078	2019M02	1010067	2019M02	10.37
2019M01	0.310036	2019M01	1006490	2019M01	6.27
2018M12	0.352706	2018M12	1013722	2018M12	6.16
2018M11	0.362455	2018M11	0.991823	2018M11	5.08
2018M10	0.448382	2018M10	0.988122	2018M10	9.36
2018M09	0.581572	2018M09	1000360	2018M09	10.02
2018M08	0.335332	2018M08	1003510	2018M08	11.01
2018M07	0.435225	2018M07	0.999507	2018M07	13.78
2018M06	0.466245	2018M06	0.999192	2018M06	14.66
2018M05	0.612622	2018M05	0.998003	2018M05	14.19
2018M04	0.837938	2018M04	0.998919	2018M04	14.31
2018M03	0.512353	2018M03	1000770	2018M03	11.06
2018M02	0.904583	2018M02	0.998903	2018M02	10.44

2018M01	1162390	2018M01	0.990274	2018M01	10.15
2017M12	2300570	2017M12	1012260	2017M12	8.64
2017M11	0.250878	2017M11	1008100	2017M11	2.00
2017M10	0.200558	2017M10	1000710	2017M10	1.31
2017M09	0.197529	2017M09	0.996488	2017M09	1.28
2017M08	0.255630	2017M08	1003120	2017M08	2.20
2017M07	0.167386	2017M07	1000920		
2017M06	0.262930	2017M06	1005830		
2017M05	0.246590	2017M05	1036280		
2017M04	0.051607	2017M04	0.936854		
2017M03	0.020889	2017M03	1000000		
2017M02	0.005536	2017M02	0.999970		
2017M01	0.006314	2017M01	0.999997		
2016M12	0.006449	2016M12	1000010		
2016M11	0.006723	2016M11	1000000		
2016M10	0.008196	2016M10	1000000		
2016M09	0.008830	2016M09	1000000		
2016M08	0.006012	2016M08	1000000		
2016M07	0.005945	2016M07	0.999963		
2016M06	0.006657	2016M06	1000000		
2016M05	0.005706	2016M05	1000000		
2016M04	0.006812	2016M04	1000000		
2016M03	0.007391	2016M03	1000000		
2016M02	0.007923	2016M02	1000020		
2016M01	0.006399	2016M01	0.999999		
2015M12	0.006040	2015M12	1000000		
2015M11	0.004201	2015M11	1000000		
2015M10	0.004687				
2015M09	0.005520				
2015M08	0.007884				
2015M07	0.008437				
2015M06	0.011320				
2015M05	0.008290				
2015M04	0.008029				
2015M03	0.007772				
2015M02	0.012998				
2015M01	0.014298				
2014M12	0.024438				
2014M11	0.011211				
2014M10	0.004867				