



**T.C.  
YALOVA ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI  
EKONOMİ BİLİM DALI**

**DEVLET PARASI YAKLAŞIMI ÇERÇEVESİNDE KRİPTO VARLIKLAR VE PARA  
KAVRAMI ÜZERİNE BİR İNCELEME**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ALİ SABEEH MAJEED ALWINDAWI**

**DANIŞMAN: DR. ÖĞR.ÜYESİ. ANIL BAŞARAN**

**YALOVA  
ŞUBAT, 2025**



T.C.  
YALOVA ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİM DALI  
EKONOMİ BİLİM DALI

DEVLET PARASI YAKLAŞIMI ÇERÇEVESİNDE KRİPTO VARLIKLAR VE PARA  
KAVRAMI ÜZERİNE BİR İNCELEME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ALI SABEEH MAJEED ALWINDAWI  
218103018

DANIŞMAN: DR. ÖĞR.ÜYESİ. ANIL BAŞARAN

YALOVA  
ŞUBAT, 2025

## ETİK BEYAN

Yalova Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım “**DEVLET PARASI YAKLAŞIMI ÇERÇEVESİNDE KRİPTO VARLIKLAR VE PARA KAVRAMI ÜZERİNE BİR İNCELEME**” başlıklı bu tez çalışmada; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksinin tespiti halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi taahhüt ve beyan ederim.

ALI SABEEH MAJEED ALWINDAWI



## ÖNSÖZ

“DEVLET PARASI YAKLAŞIMI ÇERÇEVESİNDE KRİPTO VARLIKLAR VE PARA KAVRAMI ÜZERİNE BİR İNCELEME” başlıklı bu çalışmanın amacı, Blok zincir teknolojilerinin ve kripto varlıkların ekonomik etkilerini incelemektir. Çalışma kapsamında, özellikle Bitcoin, Ethereum ve diğer kripto varlıkların geleneksel anlamda bir para birimi mi yoksa yalnızca bir değer deposu mu olduğu tartışılmaktadır.

Bu çalışma, paranın tarihsel süreçteki evrimini ele alarak; paranın başlangıcından merkez bankaları tarafından çıkarılan Kripto birimlerine, Blok zincir teknolojilerinin kavramsal çerçevesine ve bu teknolojilerin ekonomik etkilerine kadar geniş bir perspektif sunmaktadır. Ayrıca, dijital varlıkların ne olduğu ve gerçek anlamda para olarak kabul edilip edilemeyeceği gibi temel sorulara da yanıt aranmaktadır.

Bu çalışmada bana rehberlik eden ve her zaman desteğini esirgemeyen değerli danışmanım Sayın Dr. Öğretim Üyesi Anıl Başaran’a ve kıymetli hocam Prof. Dr. Baki Demirel’e ve sevgili eşime teşekkür ederim.

Şubat – 2025

ALI SABEEH MAJEED ALWINDAWI

## İÇİNDEKİLER

|                       |      |
|-----------------------|------|
| ETİK BEYAN .....      | i    |
| İÇİNDEKİLER.....      | iii  |
| TABLOLAR LİSTESİ..... | vi   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ..... | vii  |
| ÖZET .....            | viii |
| ABSTRACT .....        | ix   |
| GİRİŞ .....           | 1    |

### BİRİNCİ BÖLÜM

#### PARANIN EVRİMİ VE DİJİTAL ÇAĞA GEÇİŞ: GELENEKSELDEN MODERN FİNANSAL SİSTEMLERE

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. PARANIN TANIMI VE TARİHÇESİ .....                                                                           | 3  |
| 1.1. Para Kavramı ve İşlevleri .....                                                                           | 3  |
| 1.1.1. Paranın tanımı.....                                                                                     | 4  |
| 1.1.2. Paranın işlevleri .....                                                                                 | 5  |
| 1.2. Para Biçimlerinin Tarihsel Gelişimi ve Ekonomik Dönüşümleri .....                                         | 5  |
| 1.2.1. Emtia para.....                                                                                         | 6  |
| 1.2.2. Kâğıt ve metal para.....                                                                                | 7  |
| 1.3. Elektronik Para .....                                                                                     | 8  |
| 1.3.1. E-paranın tanımı .....                                                                                  | 9  |
| 1.3.2. Dijital paraların gelişimi .....                                                                        | 10 |
| 1.3.3. Elektronik paranın özellikleri .....                                                                    | 11 |
| 1.3.4. E-para biçimleri .....                                                                                  | 13 |
| 1.3.5. Faydalar ve zorluklar .....                                                                             | 17 |
| 1.4. Merkez Bankası kripto Para Birimleri (CBDC): Kavram, Amaçlar ve Zorluklar ...                             | 18 |
| 1.4.1 Merkez bankası dijital parası (CBDC) tanımı .....                                                        | 19 |
| 1.4.2. Merkez bankası dijital parasının ortaya çıkışı .....                                                    | 20 |
| 1.4.3. Merkez bankaları tarafından çıkarılan dijital para birimlerin temel<br>motivasyonları ve ilkeleri ..... | 20 |

### İKİNCİ BÖLÜM

#### BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ: KAVRAMLAR, İLKELER VE ÖZELLİKLER

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 2.1. Blok zincir Teknolojisi.....              | 25 |
| 2.1.1. Blok zincir teknolojisinin tanımı ..... | 26 |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1.2. Blok zincir teknolojisi mekanizması .....                     | 27 |
| 2.1.3. Blok zincir İlkeleri.....                                     | 29 |
| 2.2. Blok zincir Teknolojisinin Özellikleri.....                     | 30 |
| 2.3. Blok zincir Teknolojisinin Unsurları.....                       | 31 |
| 2.4. Blok zincir Türleri .....                                       | 32 |
| 2.5. Kripto Birimler .....                                           | 35 |
| 2.5.1. Kripto birimlerin kökeni ve doğası.....                       | 35 |
| 2.5.2. Kripto birimler tanımı.....                                   | 36 |
| 2.5.3. Kripto birimler pazarları .....                               | 37 |
| 2.6. Kripto Birimlerin Finansal Sisteme Katkıları ve Etkileri.....   | 38 |
| 2.7. Kripto Birimlerin Finansal Sistem Üzerindeki Riskleri .....     | 39 |
| 2.8. Bitcoin .....                                                   | 41 |
| 2.8.1 Bitcoin tanımı .....                                           | 41 |
| 2.8.2. Bitcoin'in tarihçesi .....                                    | 42 |
| 2.8.3. Bitcoin ihracı .....                                          | 42 |
| 2.8.4. Bitcoin'in özellikleri .....                                  | 43 |
| 2.8.5. Bitcoin ve diğer paralar arasındaki fark .....                | 44 |
| 2.8.6. Bitcoin'in olumsuz etkileri .....                             | 45 |
| 2.8.7. Bitcoin'in olumlu etkileri .....                              | 47 |
| 2.9. Ethereum .....                                                  | 48 |
| 2.9.1. Ethereum'un yapısı ve çalışma mekanizması .....               | 48 |
| 2.9.2. Ethereum kullanımları ve uygulamaları .....                   | 49 |
| 2.10. Bitcoin ve Ethereum'un Blok zincir Teknolojisindeki Rolü ..... | 50 |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### PARA VE KRİPTO BİRİMLERİ KAVRAMI: TEORİK BİR ÇERÇEVE

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Devlet Parası Kavramı .....                                      | 53 |
| 3.2. Modern Para Teorisinin Para Kavramı.....                         | 53 |
| 3.3. Vergilerin Para Talebindeki Rolü .....                           | 55 |
| 3.4. Kripto Birimlerin Para Kavramındaki Yeri ve Temel İşlevleri..... | 56 |
| 3.4.1. Kripto birimlerin para kavramındaki konumu.....                | 56 |
| 3.4.2. Kripto birimlerin temel işlevlerinin değerlendirilmesi .....   | 57 |

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 3.4.2. Paranın ikincil işlevleri ve kripto birimleri..... | 58 |
| 3.4.4. Kripto varlıkların parasal değerinin reddi .....   | 59 |
| 3.5. Kripto Birimlerin Dalgalanması.....                  | 60 |
| 3.5.1. Volatilite analizi .....                           | 62 |

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### KRİPTO BİRİMLERİ: FARKLILIKLAR, ZORLUKLAR, HUKUKİ VE EKONOMİK ETKİLER

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4. KRİPTO BİRİMLERİ İLE GELENEKSEL PARALAR ARASINDAKİ TEMEL FARKLILIKLAR.....     | 68 |
| 4.1. Kripto Birimlerin Hukuki Niteliği ve Değer Deposu Olarak Zayıf Yönleri ..... | 69 |
| 4.2. Kripto Birimler Parasal Niteliği .....                                       | 69 |
| 4.3. Kripto Birimlerin Mal Olarak Değerlendirilmesi.....                          | 71 |
| 4.4. Uluslararası Kabul ve Hukuki Düzenlemeler.....                               | 71 |
| 4.5. Kripto Birimleri ve Modern Parasal Teoriler Çerçevesindeki Yeri .....        | 72 |
| 4.5.1. Kripto birimlerin merkez bankaları ve hükümetler üzerindeki etkisi.....    | 72 |
| 4.5.2. Kripto birimlerin para politikaları üzerindeki etkileri .....              | 73 |
| 4.6. Kripto Birimlerin Düzenlenmesi ve Yatırım Potansiyeline Etkileri .....       | 77 |
| 4.7. Kripto Birimlerin Hukuki Durumu ve Hükümetlerin Resmi Tutumları .....        | 77 |
| 5. SONUÇLAR .....                                                                 | 80 |
| 6. KAYNAKLAR.....                                                                 | 82 |
| 7. ÖZGEÇMİŞ .....                                                                 | 90 |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1.1. Paranın Tarihsel Süreci.....                                               | 23 |
| Tablo 2.1. Blok zincir üç türleri farkı .....                                         | 34 |
| Tablo 3.1. Abd doları karşısında bitcoin ve euro 2019-2024 .....                      | 61 |
| Tablo 3.2. Bitcoin ve euro'nun aylık getiri ve volatilite değerleri (2019-2024). .... | 63 |
| Tablo 3.3. Btc/ usd standart sapma hesaplama sonuçları .....                          | 65 |
| Tablo 3.4. Eur/ usd standart sapma hesaplama sonuçları .....                          | 65 |



## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2.1. Blok zincir dağıtım sistemlerinin biçimleri .....          | 27 |
| Şekil 2.2. Blok zincir teknolojisi mekanizması.....                   | 29 |
| Şekil 2.3. Hash .....                                                 | 32 |
| Şekil 2.4. Kripto birimlerin piyasa değerinin gelişimi .....          | 37 |
| Şekil 3.1. Abd doları karşısında bitcoin ve euro fiyat değişimi ..... | 62 |
| Şekil 3.2. Btc /usd ve eur/usd aylık getiri volatilité .....          | 64 |



# DEVLET PARASI YAKLAŞIMI ÇERÇEVESİNDE KRİPTO VARLIKLAR VE PARA KAVRAMI ÜZERİNE BİR İNCELEME

## ÖZET

Ekim 2008'de, "P2P Foundation" olarak bilinen, organize sosyal ağlar oluşturmayı ve kolaylaştırmayı amaçlayan bir platformda, Satoshi Nakamoto adında kimliği bilinmeyen bir kişi, yalnızca iki taraf arasında, herhangi bir üçüncü taraf aracılığı olmadan çalışan tamamen otonom bir para transfer sistemi üzerinde çalıştığını duyurdu. Nakamoto'nun gerçekleştirdiği şey sadece önceki denemelerden yararlanmakla sınırlı kalmadı; aynı zamanda bu yeni sistemi desteklemek için "Blok zincir" adını verdiği yenilikçi bir protokol geliştirdi. Bu teknoloji, geleneksel bankacılıktaki araçların yerini alarak, iki kişi arasında güvenilir bir şekilde dijital para transferine olanak tanıyan bir otomatik bankacılık sistemi olarak tasarlandı.

Bitcoin'in bu şekilde ortaya çıkışı, ekonomik ve teknolojik tarihte önemli bir dönüm noktası oldu. Bu gelişme, 2008 küresel finansal krizinin yaşandığı bir dönemde gerçekleşti. Bu kriz, devletlerin ekonomik ve sosyal yapılarını sarstı; hükümetler iflas eden finansal kurumlara destek sağlarken bireyleri iş kaybı, ev kaybı gibi ağır sonuçlarla baş başa bıraktı. Bu bağlamda, geleneksel finansal sistemlere alternatif arayışı daha da önem kazandı ve yaratıcı, güvenilir ve yaygın bir şekilde kabul görebilecek yeni yolların araştırılması teşvik edildi.

Blok zincir teknolojisi, Kripto birimler temelini oluşturarak, müdahale edilemez ve şeffaf bir genel kayıt sistemi sunmaktadır. Bu sistem, finansal işlemleri merkezi olmayan bir yapıda güvenli bir şekilde gerçekleştirmeye olanak tanımaktadır. Bitcoin'in yanı sıra, bu teknoloji daha sonra akıllı sözleşmeler gibi uygulamalarla genişlemiş ve merkezi olmayan finans (DeFi) ile değiştirilemez tokenler (NFT) gibi yenilikçi alanlarda yeni fırsatlar yaratmıştır.

Bu çalışmada, Kripto Birimler yalnızca finansal varlıklar olarak değil, aynı zamanda yeni bir ekonomik ve teknolojik model olarak ele almaktadır. Kripto Birimler ekonomik işlevleri ve geleneksel paraların ihtiyaçlarını karşılama yetenekleri derinlemesine analiz edilmiştir. Tezde ayrıca, Kripto Birimler merkez bankaları tarafından çıkarılan geleneksel paralardan farklılıkları ve Bitcoin gibi dijital varlıkların geleneksel anlamda bir para birimine dönüşme potansiyeli olup olmadığı tartışılmaktadır.

Tezin ilk bölümünde para teorik olarak tanımlanmış, zaman içinde nasıl evrim geçirdiği, türleri ve işlevleri anlatılmıştır. İkinci bölümde blok zinciri kavramı, kökenleri, çalışma mekanizması, türleri, olumlu ve olumsuz yönleri ile sanal para birimleri ele alınmış ve örnek olarak Bitcoin ve Ethereum tanıtılmıştır.

Bu çalışmada, kripto birimlerin gerçek anlamda para olarak kabul edilip edilemeyeceği, yani ABD doları ve Türk lirası özelliklerine sahip olup olmadığı ve Bitcoin veya başka herhangi bir kripto biriminin bireyler tarafından resmi bir şekilde kullanılabilecek para olarak kabul edilip edilemeyeceği analiz edilmektedir.

Çalışmanın sonuçları, bu birimlerin, ülkeler bireyler tarafından vergi yükümlülüklerinin ödenmesinde kabul etmediği, aksine bazı ülkelerde kullanımına vergi getirildiği sürece, para değil, bir değer deposu olduğunu ve merkez bankasından çıkarılma, yasal koşullar ve tüm bireyler tarafından kabul edilme gibi para özelliklerine sahip olmadığını ortaya çıkarmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kripto Birimleri, Blok zincir, Para, Dijital ekonomi, Bitcoin.

# AN ANALYSIS OF CRYPTO ASSETS AND THE CONCEPT OF MONEY WITHIN THE FRAMEWORK OF STATE MONEY APPROACH

## ABSTRACT

In October 2008, on a platform known as "P2P Foundation," which aims to create and facilitate organized social networks, an unidentified individual named Satoshi Nakamoto announced that he was working on a fully autonomous money transfer system operating solely between two parties without the involvement of a third-party intermediary. What Nakamoto achieved was not only limited to leveraging previous attempts but also involved developing an innovative protocol called "Blockchain" to support this new system. This technology was designed as an automated banking system for digital currency, enabling secure digital money transfers between two individuals, thereby replacing intermediaries in traditional banking.

The emergence of Bitcoin in this way marked a significant turning point in economic and technological history. This development occurred during a period marked by the 2008 global financial crisis, which disrupted the economic and social structures of states. Governments provided support to bankrupt financial institutions while leaving individuals to face severe consequences such as job losses and home foreclosures. In this context, the search for alternatives to traditional financial systems gained importance, encouraging the exploration of new, creative, trustworthy, and widely accepted methods.

Blockchain technology forms the foundation of digital currencies by offering an immutable and transparent public ledger system. This system enables financial transactions to be conducted securely in a decentralized manner. In addition to Bitcoin, this technology later expanded to include applications such as smart contracts, creating new opportunities in innovative fields like decentralized finance (DeFi) and non-fungible tokens (NFTs).

This study examines cryptocurrencies not only as financial assets but also as a new economic and technological model. The economic functions of cryptocurrencies and their ability to meet the needs of traditional currencies have been analyzed in depth. The thesis also discusses the distinctions between cryptocurrencies and traditional currencies issued by central banks and whether digital assets like Bitcoin have the potential to transform into a conventional currency in the true sense.

In the first chapter of the thesis, money is defined theoretically, detailing its evolution over time, types, and functions. The second chapter addresses the concept of Blockchain, its origins, operational mechanism, types, advantages, disadvantages, and virtual currencies, with Bitcoin and Ethereum presented as examples.

The study analyzes whether cryptocurrencies can be considered genuine money—possessing the characteristics of currencies like the U.S. dollar or the Turkish lira—and whether Bitcoin or any other cryptocurrency can be officially accepted as money for use by individuals.

The results of the study reveal that as long as these units are not accepted by countries or individuals for paying tax obligations, and instead are subject to taxation in some nations, they cannot be considered money but rather a store of value. Furthermore, they lack the characteristics of money, such as issuance by central banks, compliance with legal conditions, and universal acceptance by all individuals.

**Keywords:** Cryptocurrencies Blockchain, Money, Digital economy, Bitcoin.



## GİRİŞ

Para ve parasal sistemler, ekonominin temel yapı taşlarını oluşturan çok önemli konulardır. Para, ekonomik işlemleri kolaylaştırmada önemli bir rol oynar ve para politikası ile maliye politikası gibi makroekonomik stratejilerin temelini oluşturur. Para kavramı, tarih boyunca ekonomik ve teknolojik değişimlere paralel olarak evrilmiş, altın ve gümüşle ilişkilendirilen geleneksel anlayıştan kâğıt paraya, ardından ise elektronik ve dijital paralara doğru bir gelişim göstermiştir.

Bu çalışma, Kripto birimlerini, geleneksel para bağlamında incelemeyi ve onların, geleneksel anlamda para mı yoksa yalnızca bir değer deposu mu olduklarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, kripto birimlerin, özellikle Bitcoin ve Ethereum gibi örneklerin, geleneksel para işlevlerini tam anlamıyla yerine getirmediği ve sadece değer saklama işlevini üstlendiği savunulmaktadır. Çünkü, bu kripto birimlerin devletler tarafından vergi ödemelerinde kabul edilmemesi ve merkez bankaları tarafından çıkarılmıyor olmaları, onları geleneksel anlamda para olmaktan uzaklaştırmaktadır. Bu araştırma, bu iddiayı destekleyerek, kripto birimlerin yalnızca bir değer deposu olarak kullanılabileceğini tartışacaktır.

Bu bağlamda, parasal tanımların teorik yönleri, son yıllarda gelişen teknolojik yeniliklerle birlikte yeniden şekillenmiş ve küresel ekonomi üzerindeki etkilerini daha derinlemesine incelemeyi gerektirmiştir. Kripto birimleri, teknoloji ve geleneksel ekonomi arasında bir köprü kurarak, finans dünyasında alışılmadık bir durumu temsil etmektedir. Kripto birimlerin ortaya çıkışı, 2008 yılında Bitcoin'in Blok zincir teknolojisiyle tanıtılmasıyla başlamıştır. Bitcoin'in, merkezi bir otorite veya merkez bankası olmaksızın dijital bir para birimi olarak varlık göstermesi, akademik ve finansal çevrelerde bu tür bir paranın, klasik anlamda para olarak kabul edilip edilemeyeceği konusunda geniş bir tartışmaya yol açmıştır.

Bu çalışma, paranın geleneksel tanımlarını ve işlevlerini ele alarak başlamaktadır. Paranın bir değişim aracı, bir hesap birimi ve bir değer deposu olarak tanımlanması, kripto birimlerin bu işlevleri ne kadar yerine getirebildiğini analiz etmeye olanak tanımaktadır. Ayrıca, kripto birimlerin küresel finans sisteminde nasıl bir yer edindiği ve finansal sistemler üzerindeki etkileri de tartışılmaktadır.

İlk bölüm, para ve parasal sistemlerin tarihsel gelişimini, antik çağlardan itibaren emtia paradan kâğıt ve metal paralara, ardından elektronik paralara kadar kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Bu bölümde, dijital finansal sistemlerin teknik ve ekonomik boyutları ve bunların para politikaları üzerindeki etkileri analiz edilmektedir.

İkinci bölümde, Bitcoin ve Ethereum gibi dijital kripto birimlerin küresel finansal sistemdeki rolü, özellikle de değişim aracı, hesap birimi ve değer deposu olarak oynadıkları fonksiyonlar detaylı bir şekilde incelenmektedir. Ayrıca, kripto birimlerin geleneksel bankacılık sistemine bağımlılığı azaltarak daha esnek finansal çözümler sunduğu yenilikçi yönleri de ele alınmaktadır.

Üçüncü bölüm, bu çalışmanın en önemli kısmı olup, Kripto birimlerin geleneksel para olup olmadığına dair teorik tartışmaları derinlemesine incelemektedir. Bu bölüm, paranın işlevlerinin (değişim, hesap birimi ve değer saklama) Kripto birimleriyle nasıl karşılaştırılabileceğini analiz etmektedir. Aynı zamanda, Kripto birimlerin yasal ve ekonomik açıdan, geleneksel para birimlerin yerine geçme potansiyeli olup olmadığı da sorgulanmaktadır. Bu bölümde, Kripto birimlerin geleneksel para birimlerin işlevlerini yerine getiremeyeceği ve ancak bir değer deposu olarak işlev görebileceği iddiası detaylı bir şekilde tartışılacaktır.

Dördüncü bölümde, kripto ve geleneksel para birimleri arasındaki şekil, alım satım yöntemi, ihraççı, temel değer ve istikrar açısından temel farklılıklar ele alınmaktadır. Ayrıca kripto paraların yasal niteliği ve hükümetler tarafından resmi bir ödeme aracı olarak tanınmadıkları için geleneksel bir para biriminden ziyade nasıl bir varlık veya emtia olarak sınıflandırıldıkları da tartışılmaktadır. Bu bölümde ayrıca, kripto varlıkların merkez bankalarının para politikaları üzerindeki etkisi ile ülkelerin ve uluslararası kuruluşların bu varlıklara yönelik tutumları da incelenmekte ve finansal ve ekonomik risklerden kaçınmak için bu varlıkların düzenlenmesi ihtiyacına odaklanılmaktadır.”

Sonuç olarak, bu çalışma, Kripto birimlerin ekonomik işlevleri ve geleneksel para birimlerin yerine geçme kapasiteleri hakkında kapsamlı bir inceleme sunmaktadır. Üçüncü bölümde, Kripto birimlerin, geleneksel anlamda para olarak kabul edilebilmesi için daha fazla teknik ve yasal gelişime ihtiyaç duyduğu ancak çağdaş finansal sistemde yalnızca bir değer deposu olarak kullanılabileceği vurgulanmaktadır. Ayrıca, Kripto birimlerin küresel finansal politikalar üzerindeki potansiyel etkilerinin daha derinlemesine anlaşılmasının önemine değinilmektedir.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### PARANIN EVRİMİ VE DİJİTAL ÇAĞA GEÇİŞ: GELENEKSELDEN MODERN FİNANSAL SİSTEMLERE

#### 1. PARANIN TANIMI VE TARİHÇESİ

Bu bölümde, paranın tarihsel gelişimini ve ekonomik sistemlerdeki dönüşümünü ele alacağız. İnsanlık tarihindeki takas sistemlerinden itibaren şekillenen finansal düzen, emtia parasından kâğıt ve madeni paralara, oradan da elektronik para birimlerine kadar evrim geçirmiştir. Bu süreçte, dijital teknolojinin hızlı ilerlemesiyle birlikte Bitcoin ve Ethereum gibi kripto birimleri, finans dünyasında önemli bir yer edinmiştir.

Bu bölümde, geleneksel para türlerinin işlevleri ve evrimi ele alınarak, modern finansal sistemlerin doğuşu ve elektronik paranın yaygınlaşması bağlamında kripto birimlerin bu dönüşüme katkıları değerlendirilecektir. Özellikle Bitcoin ve Ethereum gibi kripto birimlerin, Blok zincir teknolojisi üzerine inşa edilen yenilikçi yaklaşımları, ekonomik sistemlerde güven, şeffaflık ve hız kavramlarını yeniden tanımlamaktadır. Bu bağlamda yapılan analiz, geleneksel ve modern finansın kesişim noktasını anlamaya olanak sağlayarak, gelecekteki parasal yenilikler ve finansal dönüşümler için bir perspektif sunmayı amaçlamaktadır.

##### 1.1. Para Kavramı ve İşlevleri

Hızlı ekonomik ve teknolojik gelişmelerle birlikte, para sistemleri takastan modern para biçimlerine kadar çağlar boyunca radikal bir dönüşüm geçirmiştir. Bu bölüm, paranın tarih boyunca geçirdiği yolculuğu inceleyerek, emtia parasından kâğıt ve madeni paraya geçiş ve elektronik paranın ortaya çıkışına odaklanmaktadır.

Bu tarihsel inceleme, modern finansal sistemlerdeki çağdaş değişimleri anlamak için temel bir temel oluşturmaktadır, çünkü para sadece bir değişim aracı değil, aynı zamanda ekonomik istikrarın ve işlemlerde güvenin merkezi bir aracı olmuştur. Elektronik paranın ortaya çıkmasıyla birlikte hem hükümetler hem de bireyler için likidite, güvenlik ve izlenebilirlik açısından yeni faydalar ve zorluklar ortaya çıkmış, bu da sofistike ve incelikli düzenleyici çözümler gerektirmiştir.

Paranın çeşitli biçimlerini ve işlevlerini incelemek, parasal sistemdeki gelişmelerin önemini ve merkez bankalarının para politikası araçları yoluyla bu dönüşüme katkılarını anlamamıza yardımcı olacak, geçmişle günümüz arasında bağlantı kuracak ve gelişmeye devam ederken

para birimlerin ve sistemlerinin geleceğini anlamak için zemin hazırlayacaktır (Elmas ve Aydın, 2021).

### **1.1.1. Paranın tanımı**

Para, ekonomik sistemin hayati bir bileşeni olup, değişim aracı olarak hareket eden önemli bir ekonomik birimi temsil eder ve bireyler ve kuruluşlar arasında mal ve hizmetlerin satın alınmasını ve borçların geri ödenmesini kolaylaştırmak için kullanılır. Para, bireylerin daha verimli ve hızlı bir şekilde değer alışverişi yapmasına olanak tanıdığı için geleneksel takas sistemlerine bir alternatiftir.

Ekonomik açıdan para, “mal ve hizmet satın almak ve borçları ödemek için kullanılan genel kabul görmüş bir varlık” olarak tanımlanır

Paranın ekonomik boyutları açısından bakıldığında, para çeşitli boyutlar aracılığıyla ekonomik faaliyetlerin teşvik edilmesinde kilit bir rol oynamaktadır (Al-Qahtani, 2012).

Genel kabul: Paranın bir değişim aracı olarak yaygın kabul görmesi, bireylerin ve işletmelerin onu mal ve hizmetler için bir ödeme aracı olarak kabul etmeye istekli oldukları anlamına gelir. Bu genel kabul, finansal sisteme olan güveni artırır ve fiyat istikrarına katkıda bulunur.

Taşınabilirlik: Para, bir kişiden diğerine kolayca transfer edilebildiği için taşınabilirlik özelliğine sahiptir ve bu da onu günlük ticari işlemleri kolaylaştırmak için uygun hale getirir. Buna ek olarak, teknolojik gelişmeler, finansal işlemlerin kolaylığını artıran elektronik para gibi yeni para biçimlerinin kullanılmasına katkıda bulunmaktadır.

Bölünebilirlik: Para daha küçük birimlere bölünebilir, bu da bireylerin ihtiyaçlarına uygun para miktarlarında işlem yapmalarına olanak tanır. Örneğin, 100 para birimi 10 para birimine bölünerek hem küçük hem de büyük işlemleri kolaylaştırabilir.

Değer istikrarı: Para, zaman içinde değer depolamanın bir yoludur. Enflasyon gibi zorluklara rağmen nakit, bireylere servetlerinin değerini koruma olanağı sunarak finansal planlama ve tasarrufu teşvik eder (Al-Qahtani, 2012).

### **1.1.2. Paranın işlevleri**

Para, ekonomik denge ve işlem kolaylığı için gerekli kılan bir dizi işlev aracılığıyla ekonomide önemli bir rol oynar. Paranın başlıca işlevleri şunlardır:

Bir değişim aracıdır: Para, bireylerin ve işletmelerin mal ve hizmetleri kolayca değiş tokuş etmesini sağlayan ve tarafların doğrudan mal değiş tokuşu için karşılıklı istekliliğini gerektiren takas ihtiyacını ortadan kaldıran birincil araçtır. Para sayesinde ekonomik işlemler esnek ve kullanımı kolaydır ve para, işlem maliyetlerini azaltarak ve işlemleri hızlandırarak ekonomik verimlilik elde etmenin bir aracıdır. (Ghazzlan,2000).

Bir hesap birimi: Bir ölçü birimi olarak para, farklı mal ve hizmetlerin fiyatlarının belirlenmesine yardımcı olacak standart bir birim sağladığı için değerlerin ölçümünün standartlaştırılmasına katkıda bulunur. Hesap birimini standartlaştırarak para, malların fiyatlarını tahmin etmeyi ve karşılaştırmayı mümkün kılar, ekonomik kararları kolaylaştırır ve bireyler ve şirketler için maliyet ve karları analiz eder (Ghazzlan,2000).

Bir değer deposu: Para, enflasyonist faktörler etkilemediği sürece, zarar görmeden veya değeri hızla düşmeden gelecekte kullanılmak üzere saklanabildiği için zaman içinde bir değer deposu işlevi görür. Para, servet birikimini kolaylaştırır ve zaman içinde tüketim ve gelir dağılımını düzenler, böylece bireylerin ve şirketlerin finansal istikrarını artırır ve gelecekteki ihtiyaçlarını karşılayabilmelerini sağlar. Ertelenmiş bir ödeme aracıdır: Para, krediler ve gelecekteki yükümlülüklerin ödenmesini gerektiren diğer finansal sözleşmeler gibi ertelenmiş ödemeleri içeren finansal işlemlere katkıda bulunur. Ertelenmiş bir ödeme aracı olarak para, zaman içinde finansman, risk yönetimi ve kaynak tahsisi sağlar, ekonomik sürdürülebilirliği teşvik eder ve bireyler ve işletmeler için büyüme ve kalkınma fırsatlarını optimize eder. Sonuç olarak para, ekonomik sistemin temel bir unsurudur ve ticari işlemlerin verimliliğine ve esnekliğine katkıda bulunur. Para, standartlaştırılmış bir değişim aracı, taşınabilirlik ve değerinde göreceli istikrar sağlayarak ekonomik istikrar ve büyümeye katkıda bulunur (Al-Qawli ve Ghaith,1997).

### **1.2. Para Biçimlerinin Tarihsel Gelişimi ve Ekonomik Dönüşümleri**

Bu bölüm, bu dönüşüme katkıda bulunan, finansal sistemin etkinliğinin artmasını ve küresel ticaretin teşvik edilmesini sağlayan faktörlere odaklanarak para biçimlerinin evrimini incelemektedir.

### 1.2.1. Emtia para

Tarih boyunca para, insan toplumlarının yaşadığı sosyal ve ekonomik değişimleri yansıtan sürekli bir evrim geçirmiştir. Ticaret aracı olarak kullanılan emtia paradan metal ve kâğıt paranın ortaya çıkışına kadar, bu farklı para biçimleri farklı tarihsel dönemlerde bireylerin ve toplumların ihtiyaçlarını temsil etmiştir.

Emtia para, tarih boyunca kullanılan en belirgin ve en eski para biçimlerinden biridir, çünkü çeşitli malzemeler ticaret aracı olarak kullanılmıştır. Bu malzemeler arasında altın ve gümüş en eski emtia para türleri arasındadır ve eski zamanlarda bir değişim aracı olarak yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Farklı kültürler bu metalleri ağırlıklarını ve saflıklarını gösteren işaretlerle sikke basmak için kullanmış ve bu da ticaretin gelişmesine katkıda bulunmuştur. Ayrıca tuz, yiyecekleri korumak ve lezzet katmak için kullanıldığından bazı kültürlerde değerli bir meta olarak kabul edilmiş, bu nedenle bazı bölgelerde para olarak kullanılmıştır. Kauri kabukları gibi deniz kabukları da zenginlik sembolü olarak görüldükleri için bazı deniz kültürlerinde değişim aracı olarak kullanılmıştır. (Elmas ve Aydın, 2021).

Emtia para, onu diğer para türlerinden ayıran bir dizi temel özelliğe sahiptir bu özellikler şunlardır:

İşsel değer: Emtia para özünde değerlidir, bir değişim aracı olarak işlevinin ötesinde fiziksel bir değere sahiptir. Örneğin, altın ve gümüş gibi değerli metaller mücevher yapımında ve servet saklamada kullanılarak değerlerine değer katmıştır.

Genel kabul: Değerli metaller, ticareti kolaylaştıran bir değişim aracı olarak yaygın bir şekilde kabul görüyordu. Bu malzemeler güç ve zenginlik sembolü olarak görülüyordu ve bu da farklı toplumlarda kabul görmelerini arttırıyordu.

Bölünebilirlik: Emtia para daha küçük birimlere bölünebilir, bu da küçük ve büyük ticari işlemlerde kullanılmasına olanak tanır. Örneğin altın, alım satımı kolaylaştırmak için küçük parçalara bölünebilir.

Taşınabilirlik: Değerli metallerin taşınması kolaydı ve bu da onları ticaret için uygun hale getiriyordu. Göreceli ağırlıklarına rağmen, tahıl gibi diğer emtialara göre taşınmaları daha kolay kabul ediliyordu.

Zaman ilerledikçe ve ekonomik sistemler geliştikçe, toplumların emtia paranın avantajlarına rağmen bazı dezavantajları olduğunu fark etmeye başladığını belirtmek önemlidir. Örneğin, emtia paranın depolanması için çok fazla alana ihtiyaç duyulması ve arz ve talepteki

dalgalanmalara yatkın olması, ticaret süreçlerini basitleştirmeye ve daha verimli hale getirmeye yardımcı olan madeni para ve kâğıt para gibi yeni para türlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Emtia parası, tarih boyunca paranın evriminde kilit bir aşama olmuş, ticaretin teşvik edilmesinde ve ekonomik alışverişlerin kolaylaştırılmasında hayati bir rol oynamıştır. Zamanla, emtia parayla ilişkili kusurlar, yeni para biçimlerine doğru bir geçişe katkıda bulunarak bugün bildiğimiz finansal sistemin şekillenmesine yardımcı olmuştur (Al-Saati, 2012).

### 1.2.2. Kâğıt ve metal para

Madeni paralar, altın ve gümüş gibi değerli metallerin değişim aracı olarak kullanıldığı eski çağlarda ortaya çıkmıştır. Hükümetler ticareti kolaylaştırmak için madeni para basmaya başladılar ve ağırlıklarını ve saflıklarını gösteren işaretler taşıyarak onlara güvenilirlik ve değer kazandırdılar. Madeni paralar aşağıdakiler de dahil olmak üzere farklı özelliklere sahiptir (Kızıl ve diğ, 2019):

1. *Sabit değer: Madeni paralar, kendi iç değerlerini yansıtan sabit bir değeri temsil eder ve bu da ticari işlemlerde kullanımlarını kolaylaştırır.*
2. *Alınıp satılabilirlik: Madeni paralar kolayca takas edilebilir ve işlemler için hemen kullanılabilir.*
3. *Kullanılabilirlik: Madeni paralar büyük miktarlarda mevcuttur ve bu da günlük yaşamda kullanımlarını artırır.*

Ekonomik sistemler geliştikçe ve ticaret hacimleri arttıkça, hükümetler yeni bir değişim aracı olarak kâğıt para çıkarmaya başladılar. Kâğıt para, para otoriteleri tarafından çıkarılan ve madeni para yerine değişim aracı olarak kullanılan bir rehin belgesidir (Kızıl ve diğ, 2019).

İtibari para, onu etkili bir değişim aracı yapan birkaç temel özelliğe sahiptir. İlk olarak, kâğıt para hafiftir, bu da günlük olarak taşınmasını ve dolaşımını kolaylaştırır. İkinci olarak, hükümetler kâğıt paranın basımını ve değerini kontrol edebildiği için özelleştirme imkânı sunar ve likiditeyi yönetmeyi kolaylaştırır. Buna ek olarak, itibari para hükümetler tarafından desteklenir, bu da insanların değişim aracı olarak kullanımına olan güvenini artırır. Paranın kâğıt ve metal formlara evrilmesi, para tarihinde önemli bir dönüm noktasını temsil eder, çünkü bu yeni formlar ticareti kolaylaştırmış ve finansal sistemin verimliliğini artırmıştır. Kâğıt ve metal paraya olan güven küresel ekonominin gelişmesine katkıda bulunmuş, ticareti ve ekonomik büyümeyi körüklemiştir. Para sistemlerinde süregelen değişimlerle birlikte, kâğıt ve madeni para ekonomik hayatta hayati bir rol oynamaya devam etmektedir (Elmas ve Aydın, 2021).

### 1.3. Elektronik Para

Modern para sistemleri, ekonomilerin paranın emtia formlarına güvenmekten kâğıt ve madeni para kullanımına geçmesi ve dijital parayı içerecek şekilde evrimleşmesi nedeniyle paranın nasıl çıkarıldığı ve yönetildiği konusunda radikal bir değişimi temsil etmektedir. Bu bağlamda merkez bankaları, fiyat istikrarını korumayı ve ekonomik büyümeyi teşvik etmeyi amaçlayan para politikalarının tasarlanmasında ve uygulanmasında hayati bir rol oynamaktadır.

Merkez bankaları, para basmak ve paranın değerini kontrol etmekten sorumlu organlardır. Fiyatları istikrara kavuşturmak ve işsizlik oranlarını düşürmek gibi belirli ekonomik hedeflere dayalı olarak ekonomide dolaşan para miktarını belirlerler. Faiz oranları ve açık piyasa işlemleri gibi araçlar yoluyla merkez bankaları mevcut likidite seviyesini etkileyebilir ve bu da yatırım ve kamu harcamalarını etkiler.

Ayrıca, küresel finansal krizler merkez bankalarının rolünü güçlendirmiş ve bu kurumlar finansal sistemin istikrarını sağlamak için niceliksel genişleme gibi geleneksel olmayan önlemler almıştır. ABD Merkez Bankası ve Avrupa Merkez Bankası gibi büyük merkez bankalarının 2008 küresel mali krizinin ardından ekonomiyi canlandırmak için genişlemeci para politikaları uygulayarak attıkları adımlar bunun dikkate değer bir örneğidir.

Sonuç olarak, modern para sistemlerine geçiş, küresel ekonomik sistemlerin evriminde bir dönüm noktasını temsil etmektedir. Merkez bankalarının para basma ve değerini kontrol etme rolü, ekonomik istikrar ve büyüme için hayati önem taşımaktadır. Finans dünyasındaki değişimler devam ederken, modern para sistemi ticareti ve küresel ekonomiyi beslemedeki önemini korumaktadır (Kızıl ve diğ.2019).

Dünyanın son yıllarda tanık olduğu hızlı teknolojik gelişme ışığında, e-para bu gelişmenin önemli tezahürlerinden biri olarak ortaya çıkmış ve finansal işlemlerde ve para biçimlerinde radikal değişimlerin önünü açmıştır. İnternetin ortaya çıkışı ve akıllı cihazların yaygınlaşmasıyla birlikte dijital çağa uygun bir finansal araç ihtiyacı doğmuş, bu da e-paranın ortaya çıkmasına ve gelişmesine yol açmıştır. Günümüzde e-para, küresel ödeme sistemlerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiş, dünya çapında satın alma ve para transferlerini daha önce mümkün olmayan şekillerde kolaylaştırmış ve hızlandırmıştır.

E-para, elektronik ödeme sistemleri ve banka kartlarından dijital cüzdanlar ve Kripto birimlerine kadar çeşitli form ve araçları kapsamaktadır. Her bir araç nasıl kullanıldığı ve nasıl

işlediği konusunda farklılık gösterse de hepsinin ortak noktası finansal işlemlerde hız, esneklik ve verimlilik arayışıdır.

E-paranın sunduğu kolaylık, fonlara kolay erişim ve artan göreceli güvenlik gibi pek çok avantajın yanı sıra, güvenlik ve güven ile gizlilik ve izlenebilirlik konularıyla ilgili pek çok zorlukla da karşı karşıya kalmıştır.

Bu bölümde e-para ve çeşitli formlarının yanı sıra sunduğu faydalar ve yolculuğuna eşlik eden zorluklar tanıtılarak e-paranın önemi ve hızlı dijital ekonomik dönüşümler bağlamında geçirdiği evrimin daha iyi anlaşılması sağlanacaktır (Öztürk ve Koç, 2006).

### **1.3.1. E-paranın tanımı**

Dijital para veya e-para olarak da bilinen elektronik para, geleneksel kâğıt veya metal para yerine para transferi ve işlem yapmak için dijital teknolojiye dayanan bir finansal değişim aracıdır. İletişim ve bilgi teknolojisi alanlarındaki teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan ve giderek dijitalleşen dünyada bireylerin ve işletmelerin ihtiyaçlarını karşılamak için 20. yüzyılın sonlarından itibaren kademeli olarak ortaya çıkan gelişmiş bir ödeme aracı biçimidir.

E-paranın ortaya çıkışı, e-ticaretin yaygınlaşması ve internetin genişlemesine paralel olarak daha verimli ve esnek ödeme yöntemlerine duyulan ihtiyaçtan kaynaklanmaktadır. Bu ihtiyaç 1980'ler ve 1990'larda kredi ve banka kartları gibi elektronik ödeme sistemlerinin yükselişiyle ortaya çıkmaya başlamıştır (Van Hove,2008).

Bu dönemde, finansal kurumlar ve düzenleyiciler, özellikle ülkelerin coğrafi sınırlarını aşan finansal işlemleri kolaylaştırmak için elektronik araçlar geliştirmiştir. Adrian ve Mancini-Griffoli (2019) tarafından yapılan çalışmalara göre, küresel dijital dönüşüm, özellikle internet ve akıllı cihazlara olan güvenin artmasıyla birlikte, geleneksel paraya uygun bir alternatif olarak e-paranın gelişimini ve yaygınlaşmasını hızlandırmıştır.

Günümüzde e-para, kredi ve banka kartlarından dijital cüzdanlara ve Kripto birimlerine kadar çeşitli dijital ödeme araçlarını kapsayan kapsamlı bir çerçeveyi temsil etmektedir. Teknoloji geliştikçe, esnek, güvenli ve hızlı yeni e-para biçimlerine duyulan ihtiyaç, e-parayı günlük işlemler ve e-satın almalar için popüler bir seçenek haline getirmektedir (Al-Hajjar,2019).

### 1.3.2. Dijital paraların gelişimi

Dijital para, ortaya çıkışından itibaren birkaç önemli aşamadan geçmiştir. (Ali ve Mohamed 2021), dijital paraların kökenlerini, gelişimini ve bunlarla işlem yapmanın risklerini incelemiştir. 1977 yılında, MIT’de (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) "Leonard Adleman", "Adi Shamir" ve "Ronald Rivest" tarafından geliştirilen RSA algoritması ortaya çıkmıştır. Bu algoritma, buluşları hakkında bir makale yayınlanarak duyurulmuş ve isimlerinin baş harflerinden oluşan kısaltma ile anılmıştır. RSA algoritması, dijital paraların temelini oluşturarak gelir ve para transferine olanak sağlamıştır.

İlk dijital para, 1990 yılında ortaya çıkmış ve "Dot-com bubble" (Dot-com balonu) olarak adlandırılmıştır. 1993 yılında matematikçi "David Chaum" tarafından "ecash" adlı, şifreleme temelinde geliştirilen ilk Kripto Birimler ortaya konulmuştur. Ancak o dönemde e-ticaretin henüz yeterince gelişmemesi nedeniyle bu proje başarısız olmuştur.

1996 yılında, "E-gold" adlı, altın alım satımına olanak tanıyan ilk web sitesi piyasaya sürülmüştür. Bu siteyi kullanmak için bir hesap açmak gerekmektedir ve kullanıcıların altın alıp satmalarını sağlamaktaydı. Üye sayısı 3,5 milyondan fazla olmasına rağmen, kara para aklama şüphesi nedeniyle site kapatılmıştır.

Aynı dönemde, 1997 yılında "Adam Back" tarafından geliştirilen "Hashcash" adlı bir sistem ortaya çıkmıştır. Bu sistem, istenmeyen e-postaları engellemeye yönelik bir çözüm sunmakla birlikte, dijital para algoritmalarında da kullanılmaya başlanmıştır. 1998 yılında ise bilgisayar bilimleri mezunu "Wei Dai", dijital paralar için bir şemayı oluşturmuş ve bunu e-posta listesi aracılığıyla paylaşarak mevcut dijital paraların temellerini atmıştır.

1999 yılında, internet üzerinden para transferine yardımcı olan ilk elektronik banka faaliyete geçmiştir. Bu başarının ardından, dijital ve elektronik paraların geliştirilmesi gerekliliği daha da vurgulanmıştır. 2003 yılında, kimlik gizliliği sağlayan ve yasaklı sitelere erişim imkânı sunan "Tor" adlı tarayıcı ortaya çıkmıştır. Bu durum, Kripto Birimler ve finansal işlemlerdeki gizliliğin desteklenmesine dolaylı olarak katkıda bulunmuştur.

Bir yıl sonra, programcı Hal Finney, hizmet saldırılarına karşı direnç sağlamak için tasarlanan "RPOW" adlı protokolü tanıtılmıştır. Bu protokol, dijital paraların gelişimine destek olmuştur. 2006 yılında kurulan "Liberty Reserve" şirketi, dolar veya euro cinsinden tutarları kendi para birimlerine dönüştürmeye olanak sağlamıştır.

1996 yılında piyasaya sürülen "c-gold", geniş bir şekilde kullanılan ilk dijital para olmuştur; ancak 2008 yılında ABD hükümeti tarafından kapatılmıştır. Ekim 2008’de,

küresel mali kriz sırasında, "Satoshi Nakamoto" adlı bilinmeyen bir kişi, hükümetlerin denetimi olmadan para transfer yöntemlerini konu alan bir makale yayımlamıştır. 2009 yılında, Nakamoto adıyla bilinen kişi veya kişiler tarafından "Bitcoin" adlı dijital para geliştirilmiştir.

Aynı yıl, sosyal medya platformu "Twitter", önemli katkılarda bulunanları ödüllendirmek amacıyla "Twollar" adlı bir dijital para oluşturmuştur. 2018 yılında, Marshall Adaları, şifrelemeye dayalı özel dijital parasını çıkaran ilk ülke olmuş ve bu paraya "sovereign" adını vermiştir. Ayrıca, sosyal medya platformu Facebook, "Libra" adlı dijital parasını çıkaracağını duyurmuştur. Bu para, Bitcoin'de uygulanan güvenlik önlemlerine dayalı olacak ve Paypal, Visa ve Mastercard gibi geleneksel finansal kuruluşlar tarafından desteklenecektir. Uber, Lyft ve Spotify gibi şirketlerle ortaklıklar kurulacak ve değeri, dolar ve euro gibi geleneksel paralarla ilişkilendirilecektir. Bu dijital para, 2020 yılı başlarında kullanıcıların hizmetine sunulması planlanmaktadır ve Facebook, "Calibra" adlı bir yan şirket kurmayı hedeflemektedir.

Bu bağlamda, dijital para, küresel finans ve ticaret sistemlerindeki değişimleri yansıtan sürekli bir teknik evrimin ürünüdür (Al-Shafi'i,2003).

### **1.3.3. Elektronik paranın özellikleri**

Elektronik para, diğer ödeme araçlarından ayıran birçok özelliğe sahiptir. Bu özellikler, elektronik doğasına özgü tanımlayıcı özellikler, geleneksel paradan (kâğıt paradan) farklılıkları ve kullanım şekilleri ile ilgilidir. Aşağıda bu özellikleri özetlemekteyiz:

- 1- Belirgin Boyut ve Taşıma Kolaylığı Elektronik para, geleneksel kâğıt paralara göre birçok avantaj sunan özgün bir yapıya sahiptir. Taşınabilirliği artıran bu özellik, kullanıcıların cüzdanlarında büyük yer kaplamamasını sağlar. Ayrıca, sahte olup olmadığını kontrol etme gerekliliği bulunmadığı için kullanıcılar için işlemleri daha pratik hale getirir. Elektronik para sahibi, plastik karttaki entegre mikroçip sayesinde binlerce elektronik para birimini çok küçük bir alanda saklayabilir. Böylece büyük miktardaki nakit parayı taşımak zorunda kalmazlar.
- 2- Dayanıklılık ve Yenileme İhtiyacı Olmaması Elektronik para, elektronik bir yapı olarak, birçok modern ödeme aracının sağladığı bazı dezavantajları aşarak, bir özelliğiyle dikkat çeker. Elektronik para birimlerin, dış etkenlerden etkilenmeden uzun süre saklanabilmesi, kâğıt paranın bir dezavantajını ortadan kaldırır. Geleneksel kâğıt paralar, genellikle kullanıcıların elinde dolaşırken hızla yenileme gereksinimi doğururken, elektronik paralar uzun süre yenileme gereksinimi duymaz. Bu özellik, sadece elektronik para birimlerine özgüdür; cüzdanın kendisi, zamanla yenilenmesi

gereken bir unsurdur. Ayrıca, herhangi bir işlem yapılmadığında, elektronik para birimlerin geçerliliği ya da değeri kaybolmaz (Mubaid,2017).

- 3- Gizlilik, Güvenlik ve Emniyet Elektronik para kullanıcılarının en önemli beklentisi, bu mekanizmaları kullanarak gerçekleştirdikleri işlemler sırasında gizlilik, güvenlik ve emniyet unsurlarının sağlanmasıdır. Bu, elektronik cüzdanlar ile tüccarların elektronik cihazları arasında gerçekleşen tüm elektronik iletişimi kapsayan gizlilik aracılığıyla sağlanmaktadır. Ayrıca, tüketicilerin bilgisayarlarında kurulu cüzdanlar ile çevrimiçi satış siteleri arasında gerçekleşen tüm elektronik iletişim de bu gizlilik kapsamındadır. Mevcut olan bu gizlilik, modern bu mekanizmayı kullananların genel güvenliğini artırmakta ve dolayısıyla tüketicilerin ve işlem yapanların bu mekanizmaya olan ilgisini artırmaktadır. Ancak, gelişmiş bir insan etkileşim sistemi olan küresel elektronik ticaret, birçok yasa dışı istismara maruz kalabilmektedir (Mubaid, 2017).

Elektronik para sistemlerinde mutlak güvenliğin mevcut olmadığı ve bunun hem fiziksel hem de sanal gerçeklikte sağlanmasının mümkün olmadığı iddiaları geçersizdir. Zira, elektronik para sistemlerinde genel güvenlik vardır; bu, elektronik para sistemlerinin yüksek güvenle ve huzur içinde çalışmasını sağlayan bir güvenlik seviyesidir. Bu güvenlik, yerleştirilen elektronik izleme programları, aşılmaz güvenlik duvarları ve karmaşık şifreleme mekanizmaları ile sağlanmaktadır. Ayrıca, bu modern sistemlerin sürekli olarak yenilenen ve gelişen güvenli çalışma yöntemleri mevcuttur. Hatalar veya yasa dışı kullanımlar, bu elektronik sistemlerin işletiminde talimatlara uyulmaması sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu, bir yandan müşterinin şifresinin (Password) korunmasında dikkatsizlikten, diğer yandan müşterinin bilgisayarını şüpheli ticari sitelere erişim için kullanarak siber saldırılara maruz bırakmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, elektronik ödeme sistemlerinde var olan risklerden dolayı mutlak güvenliğin olmadığına dair bir ifade, geleneksel ödeme sistemlerinde de mutlak güvenliğin olmadığı anlamına gelir. Her iki sistemin karşılaştığı zorluklar benzer ve yakındır. Belirli bir sistemin, tasarlandığı şekilde çalışması ile bu talimatların ve yönergelerin ihlali sonucu yanlış veya yasa dışı bir kullanım arasında ayırım yapmak gereklidir. Bu tür bir iddia, genel olarak, elektronik ödeme ve para sistemlerine olan güveni sarsmakta ve bu modern sistemlerin geliştirilmesi için yapılan sürekli ve sistematik çabaları küçültmektedir. Bu durum, kullanıcıların bu sistemlere olan ilgisini azaltmaktadır (Öztürk ve Koç, 2006).

- 4- Gizliliğin Korunması Elektronik para ile işlemler yapmanın özelliklerinden biri, finansal işlemlerin gizliliğinin korunmasıdır. Bu, elektronik para ödeme yöntemleri sağlayıcılarının ve mekanizmalarının sağlamaya özen gösterdiği bir avantajdır ve hem

tüccarın hem de tüketicinin işlemlerinin gizli ve özel kalmasını sağlar. Bu durum, işlemlere katılanlar arasında güveni artırmakta ve bu güvenin yayılmasına katkı sağlamaktadır (Al-Arabi, 2003).

Elektronik para ile yapılan ödemelerde (özellikle elektronik cüzdanlarda) sağlanan gizlilik, tüketicilerin kişisel verilerini ve elektronik cüzdanlarının içeriğindeki mali bilgileri gizli tutmalarını güvence altına almaktadır. Bu bilgiler arasında kalan elektronik birimlerin kalan bakiyesi, ek depolama işlemleri ve elektronik cüzdan aracılığıyla gerçekleştirilen işlemler ile harcanan elektronik birimlerin kullanıldığı satış siteleri yer almaktadır (Al-Arabi, 2003).

- 5- Hız ve Kullanım Kolaylığı Hız ve kullanım kolaylığı, belirli bir elektronik ödeme sisteminin diğer sistemlere tercih edilmesinde temel unsurlar olarak kabul edilmektedir. Bir sistem ne kadar basit ve anlaşılırsa, elektronik işlemlerin gerçekleştirilmesinde o kadar fazla kullanılır. Bu durum, genel kabulü artırarak sistemin varlığını ve devamlılığını sağlamak için gereklidir. Ters durum söz konusu olduğunda ise, eğer bir elektronik ödeme sistemi, işlemlerin hızlı ve kolay bir şekilde gerçekleştirilmesini engelleyen birçok prosedüre sahipse, genel kabul görmeyecek ve bireyler alışverişlerini daha iyi bir yöntemle gerçekleştirmek için alternatif arayışına girecektir (Al-Arabi, 2003).

Elektronik para ile yapılan ödemeler, özellikle elektronik cüzdanlar açısından bu kolaylığı sunmaktadır. Elektronik birimlerin depolanması süreci, müşterinin cüzdanında saklamak istediği birimlerin bedelini ödemesi ile gerçekleşirken, harcama ve bu birimlerin tüccarın elektronik cüzdanına aktarılması işlemi yalnızca müşterinin onayını gerektirir. Elektronik para, kullanımı ve saklanması kolay bir sistem sunarak, masaüstü veya dizüstü bilgisayarda veya kişisel dijital asistanlarda depolanabilir. Ayrıca, basit yazılımlar tarafından yönetilmesi hem donanım hem de yazılım açısından mütevazı bir işletim gereksinimi ile mümkün olmaktadır (Al-Arabi, 2003).

#### **1.3.4. E-para biçimleri**

Elektronik paranın sürekli gelişimi çerçevesinde, finansal işlemlerde kullanım kolaylığı, güvenlik ve esneklik açısından farklı kullanıcıların ihtiyaçlarını karşılamak için çeşitli farklı formlar ortaya çıkmıştır. E-para, elektronik ödeme sistemleri, kredi kartları ve dijital cüzdanlar da dahil olmak üzere, her biri kullanımını belirleyen ayırt edici özelliklere sahip ana türler olarak sınıflandırılabilir (Öztürk ve Koç, 2006).

Elektronik Ödeme Sistemleri :Elektronik ödeme sistemleri, geleneksel nakit para ile dijital para arasında önemli bir köprü oluşturarak bireylerin ve kuruluşların çevrimiçi ortamda hızlı ve kolay bir şekilde işlem yapabilmelerini sağlayan elektronik para dünyasındaki en önemli dönüşümlerden biridir. Bu sistemler, son yıllarda e-ticarete olan bağımlılığın artmasıyla birlikte güvenli ve verimli ödeme yöntemlerine duyulan ihtiyacı karşılamak için teknik bir çözüm olarak ortaya çıkmış ve alım satımdan bireyler ve şirketler arasındaki finansal transferlere kadar çeşitli işlem türlerinde kullanımlarının artmasına neden olmuştur. E-ödeme sistemleri, kullanıcıların kişisel bilgilerinin güvenliğini sağlamak ve onları dolandırıcılık riskinden korumak için ödeme ağ geçitleri ve dijital şifreleme içeren gelişmiş bir teknik altyapıya dayanır (Al-Jarf,2003).

E-ödeme sistemleri, kullanıcıların yerel ve uluslararası bankalara bağlı dijital platformları kullanarak banka hesapları arasında para gönderip almalarına olanak tanıyan elektronik banka transferleri gibi özellikleri ve kullanım yöntemleri bakımından farklılık gösteren çeşitli hizmetleri içerir. E-ödeme sistemleri, güvenli ve kullanımı kolay bir ödeme deneyimi sağlamak için internet teknolojisine ve gelişmiş uygulamalara dayanan PayPal, Apple Pay ve Google Wallet gibi anında para transferi hizmetlerini de içerir. Bu sistemler kullanıcıların akıllı telefonlar, tabletler ve bilgisayarlar aracılığıyla finansal işlemler gerçekleştirmesine olanak tanıyarak modern yaşamın taleplerine uygun olarak günün her saati kullanılabilir hale getirmektedir.

E-ödeme sistemlerinin en önemli özelliklerinden biri, finansal işlemleri hızlı ve doğru bir şekilde tamamlayarak zamandan ve emekten tasarruf etmeleri ve finansal operasyonların verimliliğini artırmalarıdır. Bu sistemler ayrıca kullanıcılara işlemlerin gerçek zamanlı takibini sağlayarak kullanıcılar arasında şeffaflığı ve güveni artırmakta ve geleneksel nakit ihtiyacını azaltmaktadır. Bu sistemlerin yaygınlaşması, çevrimiçi satın almadan dijital devlet hizmetlerine kadar birçok alanda bu sistemlere olan güvenin artmasına yol açmıştır. Örneğin, hükümetler ve büyük kuruluşlar vergi ve harçları toplamak için e-ödeme sistemlerini benimseyerek ödemelerin toplanmasıyla ilgili maliyetleri azaltmakta ve mali kaynakların yönetiminin verimliliğini artırmaktadır (Öztürk ve Koç, 2006).

E-ödeme sistemleri, güvenlik tehditlerine ve siber ihlallere karşı korunmak için dijital altyapıyı sürekli olarak modernize etme ihtiyacı gibi bazı zorluklarla karşı karşıyadır. Ancak, şifreleme ve yapay zekâ alanındaki teknolojik gelişmeler, özellikle küresel dijital ekonomi büyümeye devam ettikçe, bu sistemleri daha güvenli ve geleneksel nakde göre daha güvenli ve esnek bir alternatif haline getirmektedir (Al-Janbiyeh,2006).

Kredi kartları :Modern elektronik paranın en önde gelen formlarından biri olan kredi kartları, kullanıcıların bankalar ve finans kuruluşları tarafından sağlanan kredi olanaklarına erişmesine olanak tanıyan esnek bir finansal araçtır. 'Şimdi al, sonra öde' konseptine dayanan bu sistem, kullanıcıların mal ve hizmet satın almalarına ve ödemelerini daha sonraki bir tarihte, anında nakit geri ödemeye ihtiyaç duymadan yapmalarına olanak tanır. Bu kartlar özellikle acil durumlarda veya büyük alımlar için kullanışlıdır, çünkü kullanıcılar borçlu oldukları tutarı birkaç taksitle yayabilir, böylece nakit akışı yönetimine ve göreceli finansal istikrara katkıda bulunurlar (Öztürk ve Koç, 2006).

Kredi kartları, onları etkili ve güvenli bir finansal araç haline getiren çeşitli avantajlara sahiptir. Kartlar, PIN girişi ve çok faktörlü kimlik doğrulama prosedürleri gibi sıkı doğrulama sistemleri sayesinde dolandırıcılığa karşı yüksek düzeyde güvenlik sunar. Buna ek olarak, kredi kartı sahipleri, şüpheli işlemlere itiraz edebildikleri ve soruşturma talep edebildikleri için, işlemlerle ilgili anlaşmazlıklar durumunda kendilerine ek koruma sağlayan tüketici korumasından yararlanırlar. Bu güvenlik seviyesi, özellikle Visa ve MasterCard gibi küresel ödeme ağları sayesinde kredi kartlarının popüler bir ödeme yöntemi olarak kullanımına olan güvenin artmasına yol açmıştır; bu da kartların sınır ötesinde ve dünyanın birçok ülkesinde kullanılmasını kolaylaştırmaktadır. Kredi kartları ayrıca bireylerin ve kuruluşların finansal istikrarına katkıda bulunarak harcamalarını daha esnek ve verimli bir şekilde planlamalarına olanak tanır. Örneğin, bireyler bir satın alma işleminin maliyetini birden fazla zaman dilimine yayarak mali yükü hafifletebilir ve aylık bütçelerini önemli ölçüde etkilemeden ihtiyaçlarını karşılayabilirler. Ayrıca, kredi kartları özel tekliflere ve indirimlere erişim sağlayarak mal ve hizmet tüketimini teşvik etmekte ve küresel piyasalarda kredi kartları aracılığıyla yapılan tüketici harcamalarının giderek artmasının da gösterdiği gibi ekonomik faaliyeti artırmaktadır (Öztürk ve Koç, 2006).

Büyük faydalarına rağmen kredi kartları, finansal kuruluşlar genellikle kalan bakiye üzerinden yüksek faiz oranları talep ettiğinden, ödemelerin zamanında yapılmaması halinde borç birikmesi gibi kullanıcılar için bazı finansal risklere yol açabilir. Kredi kartlarının yaygın kullanımı, finans kuruluşlarını finansal riskleri en aza indirmek ve bireyler arasında iflasları önlemek için prosedürler ve politikalar geliştirmeye sevk etmiştir. Bununla birlikte, kredi kartları modern dijital ekonomide satın alma ve ödemelerde çeşitliliği ve esnekliği destekleyen ve finans sektörünün artan dijitalleşmesini yansıtan önemli bir finansal araç olmaya devam etmektedir.

Dijital cüzdanlar :Dijital cüzdanlar, kullanıcıların akıllı telefon uygulamaları aracılığıyla paralarını rahat ve güvenli bir şekilde saklamalarına ve yönetmelerine olanak tanıyan en gelişmiş elektronik para biçimlerinden biridir. Bu cüzdanlar gelişmiş şifreleme tekniklerine dayanır, kullanıcıların verilerinin gizliliğini sağlar ve saldırılara karşı korur, bu da onu son derece güvenli ve güvenilir bir ödeme aracı haline getirir. Telekomünikasyon alanındaki teknolojik gelişmeler ve akıllı telefonların artan penetrasyonu, bu cüzdanların yaygın olarak kullanılmasına yol açmış, özellikle akıllı telefon penetrasyon oranlarının yüksek olduğu toplumlarda olmak üzere birçok ülkede kullanıcılar arasında tercih edilen bir seçenek haline gelmiştir (Iman, 2024).

Dijital cüzdanlar, kullanıcıların fiziksel temasa ihtiyaç duymadan hızlı bir şekilde işlem yapmalarını sağlayan ve özellikle mevcut sağlık koşullarında daha fazla güvenlik sağlayan QR kod ödemeleri gibi esnekliklerini ve kullanım kolaylıklarını artıran birçok özellik sunmaktadır. Buna ek olarak, dijital cüzdanlar çevrimiçi satın alımları ve kullanıcıların telefonlarını bu teknolojiyle donatılmış POS terminallerinin yakınında kaydırarak ödeme yapmalarını sağlayan Tap to Pay'i desteklemektedir. Dijital cüzdanlara örnek olarak, kullanıcı dostu bir arayüz ve entegre bir ödeme deneyimi sunan Google Wallet ve Samsung Pay verilebilir.

Teknik ve güvenlik faydalarına ek olarak, dijital cüzdanlar somut ekonomik faydalar da sunmaktadır. Geleneksel nakde olan bağımlılığı azaltır ve havaleleri kolaylaştırarak, özellikle kırsal alanlarda veya iyi gelişmiş bir bankacılık altyapısı olmayan bölgelerde finansal katılımı teşvik eder. Dijital cüzdanlar ayrıca ödemeleri kolaylaştırarak ve nakit işlemler için altyapı sağlama ihtiyacını azaltarak işletmeler için operasyonel maliyetleri de düşürmektedir. Küresel bağlamda, uzmanlar son yıllarda bu cüzdanların geleneksel ödeme araçlarına etkili bir alternatif olacağını, finansal sistemin verimliliğine katkıda bulunacağını ve dijital ekonomiye geçişi destekleyeceğini öngördüğü için dijital cüzdanlar hızlı bir büyüme yaşamaktadır (Iman, 2024).

Faydalarına rağmen, dijital cüzdanlar daha fazla geliştirme ve düzenleme gerektiren bazı zorluklarla karşı karşıyadır. Bu zorluklar arasında, artan siber saldırılar ışığında kullanıcı verilerinin korunmasının sağlanmasının yanı sıra, ödeme sistemlerinin farklı platformlar ve şirketler arasında uyumlu olacak şekilde standartlaştırılması ve böylece daha geniş kabul görmelerine ve yayılmalarına katkıda bulunulması ihtiyacı yer almaktadır. Ayrıca, dijital cüzdanlar, güçlü bir telekomünikasyon altyapısı veya kullanıcılar arasında yeterli düzeyde dijital farkındalık bulunmayan bazı ülkelerde zorluklarla karşılaşabilir ve farkındalığı artırmak ve gerekli altyapıyı geliştirmek için hükümetler ve özel sektör arasında ortak çabalar gerektirir (Iman, 2024).

### 1.3.5. Faydalar ve zorluklar

Elektronik para, finans ve finansal teknoloji alanında önemli bir yenilik olarak kabul edilir ve verimliliğin artırılmasına, finansal kapsayıcılığın genişletilmesine ve e-ticaretin kolaylaştırılmasına katkıda bulunmuştur. Elektronik para, kullanıcılarına internet üzerinden her zaman ve her yerden işlem yapma imkânı sunarak hızlı, rahat ve etkili bir ödeme yöntemi sağlar. Bu özellik, finansal hizmetlere erişimi kolaylaştırarak ticareti uluslararası düzeyde destekler, istihdam olanaklarını artırır ve ticari ve hizmet sektörlerinde büyümeyi teşvik eder. Elektronik para, geleneksel nakit işlemlere kıyasla işlem maliyetlerini azaltan çözümler sunmakta ve işletmelerin yeni pazarlara erişmesine olanak tanıyarak dijital ekonominin gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Samaoui,2022).

#### Elektronik paranın faydaları

Elektronik para, modern finansal sistemlerde önemli bir yenilik olarak, özellikle finansal kapsayıcılığı artırma konusunda birçok avantaj sunmaktadır. Özellikle bankacılık altyapısının eksik olduğu ya da tamamen bulunmadığı kırsal bölgelerde yaşayan bireyler için, elektronik para daha önce ulaşılması mümkün olmayan finansal hizmetlere erişim imkânı sağlamaktadır. Bu durum, toplumun geniş bir kesiminin ekonomik sisteme entegre olmasını kolaylaştırmakta ve finansal eşitsizliğin azalmasına katkıda bulunmaktadır.

Bunun yanı sıra, elektronik para finansal işlemlerde yüksek düzeyde verimlilik sağlamaktadır. Geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında, özellikle nakit transferleri gibi daha fazla zaman ve çaba gerektiren süreçlere olan bağımlılığı azaltmaktadır. Bu dijital dönüşüm, bireyler ve işletmeler için işlemleri daha hızlı ve kolay bir hale getirmektedir. Ayrıca, elektronik paranın işlemleri kaydetme ve izleme imkânı sunması, kayıt dışı ekonomiyi azaltmada ve vergi kaçakçılığını önlemede kritik bir rol oynamaktadır. Bu sayede, finansal şeffaflık artmakta ve kamu gelirleri üzerinde olumlu bir etki yaratılmaktadır.

Elektronik para, aynı zamanda nakit kullanımına kıyasla daha yüksek bir güvenlik seviyesi sunmaktadır. İşlemlerde kullanılan gelişmiş şifreleme teknikleri ve veri koruma teknolojileri, kullanıcıları dolandırıcılık gibi olası risklerden korumakta ve güvenliğini sağlamaktadır. Nakit taşımaya gerek kalmaması, hırsızlık riskini de azaltarak bireylerin ve kurumların elektronik para kullanımına olan güvenini artırmaktadır.

Sonuç olarak, elektronik para finansal kapsayıcılığı geliştirme, işlem süreçlerini kolaylaştırma ve güvenliğini sağlama gibi bir dizi önemli faydayı bir araya getirmektedir.

Bu özellikler, elektronik paranın bireyler, işletmeler ve ulusal ekonomiler için giderek daha vazgeçilmez bir araç haline geldiğini göstermektedir (Elmas ve Aydın, 2021).

#### Elektronik paranın karşılaştığı zorluklar

Faydalarına rağmen, elektronik para çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Bunların başında güvenlik zorlukları gelmektedir; siber saldırılar ve dolandırıcılık, elektronik paranın sürdürülebilirliğini tehdit eden başlıca riskler arasındadır. Kullanıcılar ve finansal hizmet sağlayıcılar, veri hırsızlığı veya çevrimiçi dolandırıcılık gibi durumlarla karşı karşıya kalabilir. Bu nedenle, işlemlerin ve kullanıcı verilerinin güvenliğini sağlamak için güçlü koruma sistemlerine ve sürekli güvenlik güncellemelerine ihtiyaç vardır.

İkinci zorluk, güven sorunudur. Elektronik paranın yaygınlaşması, bireylerin ödeme sistemlerine ve hizmet sağlayıcılarına güven duymasını gerektirir. Bazı kullanıcılar, platformlara güven eksikliği veya kişisel veri güvenliği konusundaki endişeler nedeniyle bu teknolojiyi benimsemekte tereddüt edebilir. Güven inşa etmek ve etkin bir müşteri destek hizmeti sunmak, bu zorluğun üstesinden gelmek için temel çözümlerdendir (Bouthelja,2022).

Üçüncü zorluk ise izlenebilirlik ve gizlilik sorunlarıdır. Elektronik para, doğası gereği işlem verilerinin kaydedilmesini ve saklanması gerektirir, bu da bireylerin mahremiyetiyle ilgili zorluklara yol açabilir. Bazı kullanıcılar, mali verilerinin üçüncü taraflarca erişilebileceğinden veya izinsiz kullanılabilceğinden endişe duyar. Bu durum, veri gizliliğini koruyan ve elektronik paraya olan güveni artıran net yasaların gerekliliğini ortaya koyar.

Sonuç olarak, elektronik para, finansal kapsayıcılığı teşvik eden ve dijital ekonomiyi destekleyen yenilikçi ve etkili bir finansal araçtır. Ancak, bu alanın güvenlik, güven ve izlenebilirlik gibi zorlukların etkin bir şekilde ele alınmasını gerektirir. Bu amaçlara ulaşmak, teknolojik yenilikler ile yasal ve düzenleyici politikaların entegrasyonunu gerektirerek elektronik para için güvenli ve güvenilir bir ortamın sağlanmasını mümkün kılar (Bouthelja, 2022).

#### **1.4. Merkez Bankası kripto Para Birimleri (CBDC): Kavram, Amaçlar ve Zorluklar**

Dördüncü sanayi devriminin ortaya çıkması ve dijital dönüşümlerin bankacılık sektöründeki etkilerinin artmasıyla birlikte, bazı merkez bankaları dünya çapında dijital merkezi bankalar para birimleri (CBDC) çıkarma yönünde bir adım atmıştır. Bu adımlar, Uluslararası Ödemeler Bankası'nın belirlediği temel motivasyonlar doğrultusunda finansal istikrarı sağlama, finansal kapsayıcılığı artırma, ödeme sistemlerinin verimliliğini iyileştirme ve para politikalarını

yönetme hedeflerine ulaşmayı amaçlamaktadır.2022 yılında birçok merkez bankası, Uluslararası Ödemeler Bankası'nın dijital merkezi bankalar para birimleriyle ilgili talimatlarını hayata geçirme yönünde çalışmalar yapmaya başlamıştır. Bu süreçte, bankalar, dijital bankacılıkta yaşanan hızlı değişimlerin farkına varmış ve finansal teknoloji şirketlerinin geleneksel bankalarla rekabet etmesinin yanı sıra, düzenlenmeyen sanal kripto para birimlerin ticari işlemlerde hem bireyler hem de şirketler arasında yaygınlaşan kullanımını göz önünde bulundurarak, Uluslararası Ödemeler Bankası'nın talimatlarını uygulamanın gerekli olduğunun bilincine varmışlardır. Dijital merkez bankası para birimlerin küresel çapta benimsenmesine yönelik artan ilgiyle birlikte, dünya çapındaki çoğu merkez bankası, finansal ve bankacılık hedeflerine uygun dijital para projelerini hayata geçirmeye çalışmaktadır. Bu projeler, finansal işlemleri daha kolay ve düşük maliyetli hale getirmeyi amaçlayarak, bankacılık sektöründe ödeme sistemleri başta olmak üzere, yenilikçi iş modelleri oluşturmayı hedeflemektedir (Demir, 2024)

#### **1.4.1 Merkez bankası dijital parası (CBDC) tanımı**

Akademisyenler ve merkez bankaları, merkez bankası dijital paralarının (CBDC) benimsenme olasılığını incelemeye başlamıştır. Bu para birimi, merkez bankalarının dijital para biçimlerinden biri olup, elektronik yöntemlerle işlem görür ve halka açıktır. Uluslararası kuruluşlar ve organizasyonlar bu tanımlamaları şu şekilde yapmıştır:

Avrupa Merkez Bankası'na göre, bu dijital paralar "merkez bankalarının temel paralarının üçüncü bir şekli olarak kabul edilebilir. Bu, şu anda yalnızca bankalar, finansal olmayan bankacılık şirketleri ve bazı resmi mevduat sahipleri tarafından erişilebilen mevduatlar dışında kalan bir şekildir" (European Central Bank, 2020).

Uluslararası Para Fonu (IMF), Bank for International Settlements (BIS) ve Dünya Bankası, Temmuz 2021'de merkez bankası dijital paralarının "merkez bankalarından çıkan dijital para biçimlerinin yeni bir şekli olduğunu ve ticari bankaların merkez bankalarında tuttukları rezervlerden veya uzlaşma bakiyelerinden farklı olduğunu" belirlemiştir (IMF, BIS ve Dünya Bankası Grubu, 2021).

Birleşik Krallık Merkez Bankası ve Hazine Bakanlığı, 19 Nisan 2021'de merkez bankası dijital parasının keşfi için ortak bir çalışma grubunun kurulduğunu duyurmuştur. Bu dijital para, Birleşik Krallık Merkez Bankası tarafından aileler ve işletmeler tarafından kullanılacak dijital para birimi olarak tasarlanmış olup, nakit ve banka mevduatları ile birlikte var olacaktır, bunların yerine geçmesi veya iptal edilmesi amaçlanmamaktadır (Bank of England, 2021).

Deloitte Kuruluşu, 2022 yılında yayımladığı raporunda merkez bankası dijital parasını (CBDC) ulusal hesap birimiyle değerlendirilen, doğrudan merkez bankasının sorumluluğunda olan dijital bir ödeme aracı ve yasal ödeme aracıdır. Dijital bir değişim aracı, değer saklama aracı ve hesap birimi olarak, kâğıt paranın değeriyle aynı değeri taşır" şeklinde tanımlamıştır (Deloitte, 2022).

#### **1.4.2. Merkez bankası dijital parasının ortaya çıkışı**

Son birkaç yıl içinde, elektronik bankacılık, özellikle perakende ödeme piyasalarında, hızla gelişen yeniliklerle önceki örneklerinden çok daha ileri bir aşamaya gelmiştir. Bu yenilikler, araçların daha hızlı, daha ucuz ve daha güvenli olmasını sağlamıştır. Bu gelişmelere paralel olarak, Uluslararası Ödemeler Bankası (BIS) Ekim 2020'de merkezi dijital para birimlerin yeni bir şekli üzerine ilk raporunu yayımlamıştır (2020.01 BIS). Bu rapor, ABD Federal Rezervi, Avrupa Merkez Bankası, Bank of England, Japonya Bankası, İsviçre Ulusal Bankası, İsveç Bankası ve Kanada Bankası'nın katılımıyla hazırlanmış ve sanal para birimlerin potansiyel risklerine değinilmiştir (BIS, 2021).

30 Eylül 2021'de BIS, raporunda, bankacılık sektörünün yeniliklere ayak uydurmaması durumunda, kullanıcıların lisanssız dijital finansal teknolojileri benimsemelerinin büyük ekonomik zararlara yol açabileceğini belirtmiştir.

Son yıllarda, BIS, merkezi bankalarına ait dijital para birimlerini çıkarma modelini geliştirmeye yönelik çalışmalar yapmıştır. Bu para birimleri, merkez bankaları ve bu bankaların sahip olduğu hükümetler tarafından tam olarak kontrol edilecek şekilde tasarlanmıştır. Her merkez bankası, BIS'in belirlediği protokoller, koşullar ve düzenlemelere uygun olarak kendi dijital parasını çıkaracaktır. Bu nedenle, merkez bankalarına ait kripto para birimleri, merkezileştirilmiş sanal para biçimleridir ve merkez bankası tarafından çıkarılıp denetlenmektedir.

#### **1.4.3. Merkez bankaları tarafından çıkarılan dijital para birimlerin temel motivasyonları ve ilkeleri**

BIS'in yaptığı bir çalışmaya göre, merkez bankaları dijital para birimlerin çıkarılmasını, şu temel motivasyonları gerçekleştirmek amacıyla incelemektedir: finansal kapsayıcılığı artırmak, finansal istikrarı sağlamak, para politikalarının verimliliğini artırmak ve ödeme sistemlerinin verimliliğini ve güvenliğini artırmak (BIS, 2022).

A- Finansal Kapsayıcılığın Artırılması :Son yıllarda, merkez bankası dijital para birimlerin finansal kapsayıcılığı artırma potansiyeli üzerine pek çok araştırma yapılmıştır. Örneğin, Ozili (2021), CBDC'lerin ekonomi içindeki değer zincirlerini dijitalleştirerek, dijital finansal

hizmetlere erişimi iyileştirerek, dijital ekonomiyi genişleterek, dijital ödemelerin verimliliğini artırarak ve işlem maliyetlerini düşürerek finansal kapsayıcılığı güçlendirebileceğini belirtmiştir. CBDC'lerin, bankacılık sistemine dahil olmayan toplumsal kesimlerin finansal işlemlerine erişim sağlayarak finansal kapsayıcılığı hızlandırabileceğini vurgulamıştır. Ayrıca, merkez bankalarının faiz taşıyan dijital paralarının nakit talebini azaltarak finansal kapsayıcılığı artırabileceğini belirtmiştir. Finansal kapsayıcılığın, dijital para birimlerin gelişmekte olan ülkelerde benimsenmesinin önemli bir nedeni olduğunu ifade etmiştir. Benzer şekilde, iyi tasarlanmış merkez bankası dijital para birimlerin Pasifik bölgesindeki finansal kapsayıcılık sorunları için uygulanabilir bir çözüm sunduğunu belirtmişlerdir (Mazambani, 2024).

Bu bağlamda, merkez bankası dijital para birimlerin finansal kapsayıcılığı artırma potansiyeli şu iki ana motivasyonla şekillenebilir:

- Birincisi: Eğer bu dijital para birimlerin kullanım maliyetleri düşük olursa, bunlar daha erişilebilir, daha ucuz ve daha sürdürülebilir bir ödeme aracı olabilir. Küçük ve orta ölçekli işletmeler, mikro işletmeler ve hatta yeni kurulan işletmeler gibi bireyler ve kurumlar için ödeme, transfer ve takas işlemlerini daha kolay hale getirebilir, özellikle kırsal ve uzak bölgelerde.
- İkincisi: Merkezi bankaların dijital para birimleri, bankacılık sistemine dahil olmayan bireyler için, özellikle yerel ve uluslararası para transferlerinde, düzensiz ve mevsimsel ücretlerde nakit ödemelerine daha uygun bir alternatif oluşturabilir. Bu durum, tüketicilere daha fazla rahatlık sağlar ve toplumun sosyal ve ekonomik refahını iyileştirir (Lebanon Bank, 2018).

**B- Finansal İstikrarın Sağlanması :** Müşteriler, merkez bankalarının dijital para birimlerini, özel kripto varlıklarından daha düzenli, daha stabil ve daha güvenli bir alternatif olarak kullanmayı tercih edebilirler. Bu durum, merkez bankalarının denetim ve kontrolünü artırarak, kripto varlıkların neden olduğu finansal istikrar risklerini azaltabilir ve müşteri korumasını sağlayabilir.

**C- Ödeme Sistemlerinin Verimliliği ve Güvenliği:** Eğer merkez bankaları ödeme altyapısını kendileri sağlarsa, nakit hesaplarının yönetimi daha düşük maliyetli olur çünkü hesaplar yalnızca ödemeleri yapmak için kullanılacaktır, krediler alınamaz ve tüm işlemler elektronik ortamda yapılacaktır. Bu seçenek, merkez bankaları için nakit para yönetimi, basımı ve dağıtımıyla ilgili maliyetlerden daha düşük olabilir. Müşteriler, merkez bankalarının dijital para birimleri üzerinden bankacılık platformları aracılığıyla işlemlerini başlatabileceklerdir. Ticari

bankalar ise mevduatlar, kredi ve borç verme hizmetlerini sunmaya devam edebilirler (Lebanon Bank, 2018).

D- Para Politikası: BIS'e göre, merkez bankası dijital para birimleri, para politikası iletiminin etkinliğini artırabilir ve gelişmiş ülkelerdeki merkez bankalarının, faiz oranlarını azaltmada yaşadıkları zorlukları aşmalarına yardımcı olabilir, bu da talep tarafını teşvik edebilir. Diğer yandan, merkez bankaları dijital para birimlerin, nakit tutma maliyetini artırarak para politikalarının etkinliğini güçlendirebileceğini belirtmiştir



**Tablo 1.1. Paranın Tarihsel Süreci**

|                |                                                                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MÖ 9000</b> | Atalarımız nesneleri değış tokuş yaparak ihtiyaçlarını karşılamaya başladı.                     |
| <b>MÖ 3000</b> | Babil tabletlerinde ticaret kurallarına dair ilk bilgilere yer verildi.                         |
| <b>MÖ 1200</b> | Nadir deniz kabukları ticari faaliyetlerde kullanılmaya başladı.                                |
| <b>MÖ 1100</b> | Çin’de ilk kez değerli metal parçaları takas için kullanılmaya başladı.                         |
| <b>MÖ 750</b>  | Hammurabi kanunlarında ticarete dair düzenlemeler yapıldı.                                      |
| <b>MÖ 600</b>  | Lidyalılar ilk kez değerli madenlerden sikkeler üretmeye başladı.                               |
| <b>1250</b>    | Floransa’da Florin adı verilen altın sikkelerin ticarete kullanımı Avrupa’ya yayılmaya başladı. |
| <b>1260</b>    | Moğol hükümdarı Kubilay Han’ın tarihte ilk kez kâğıt banknot basması                            |
| <b>1368</b>    | Floransa’da ilk kez bir bankaya çek ile ödeme talimatının verilmesi                             |
| <b>1609</b>    | İlk modern merkez bankasının Amsterdam’da kurulması                                             |
| <b>1661</b>    | İsviçre’de kâğıt banknotların resmen basılması                                                  |
| <b>1696</b>    | İngiltere’de Isaac Newton’un ilk seri sikke basan makineyi geliştirmesi                         |
| <b>1871</b>    | İlk kez Western Union tarafından Elektronik Fon Transferi (EFT) işleminin yapılması             |
| <b>1944</b>    | Bretton Woods Anlaşması, IMF ve Dünya Bankası’nın kurulması ve altın standardının getirilmesi   |
| <b>1949</b>    | Diners Club adı ile ilk kartlı ödeme sisteminin hayata geçirilmesi                              |
| <b>1965</b>    | Çek takas sisteminin hayata geçirilmesi                                                         |
| <b>1971</b>    | Altın standardının yürürlükten kaldırılması                                                     |
| <b>1973</b>    | SWIFT sisteminin kurulması                                                                      |
| <b>1976</b>    | Visa ödeme şemasının doğuşu                                                                     |
| <b>1979</b>    | Mastercard ödeme şemasının doğuşu                                                               |
| <b>1985</b>    | İlk modern ATM cihazlarının kullanılmaya başlanması                                             |
| <b>1995</b>    | Debit kartların kullanıma sunulması                                                             |
| <b>1999</b>    | İlk nesil mobil cep telefonları ile temel bankacılık servis işlemlerinin yapılmaya başlanması   |
| <b>2005</b>    | PayPal’ın kuruluşu                                                                              |
| <b>2006</b>    | Avrupa’nın ilk temassız kartının Türkiye’de kullanıma girmesi                                   |
| <b>2007</b>    | Akıllı telefon devrinin iPhone ile başlaması                                                    |
| <b>2008</b>    | İngiltere’de temassız kartların kullanıma sunulması                                             |
| <b>2009</b>    | İlk mobil banka uygulamalarının kullanıma sunulması                                             |
| <b>2009</b>    | Bitcoin Blockchain ağının çalışmaya başlaması                                                   |
| <b>2009</b>    | Mobil POS çözümleri sunan Square’in kuruluşu                                                    |
| <b>2014</b>    | Apple Pay’in hayata geçmesi                                                                     |

Kaynak: (Elmas ve Aydın, 2021).



## İKİNCİ BÖLÜM

### BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ: KAVRAMLAR, İLKELER VE ÖZELLİKLER

Temel dinamikleri ele alınmış döviz işlemlerinin nasıl gerçekleştirildiği değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, piyasanın işleyişini ve işlem süreçlerini etkileyen faktörlere ilişkin detaylı bir analiz yapılmıştır. Bu bölüm, Blok zincir teknolojisinin temel kavramlarını, tarihsel gelişimini, işleyiş mekanizmasını ve temel ilkelerini incelemektedir. Öncelikle, Blok zincir teknolojisinin tanımı ve temel özellikleri ele alınmış, ardından bu teknolojinin çalışma mekanizması adım adım açıklanmıştır. Bölümde ayrıca Blok zincir teknolojisinin şeffaflık, güvenlik ve merkeziyet sızlık gibi özellikleri detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Son olarak, blok zincirin sahip olduğu potansiyelin, günümüz teknolojik ve ekonomik sistemlerine nasıl yenilikçi çözümler sunduğu tartışılmıştır. Bu çerçevede, Blok zincir teknolojisinin dijital çağda neden önemli bir dönüşüm aracı olarak görüldüğü vurgulanmaktadır.

#### 2.1. Blok zincir Teknolojisi

Blok zincir teknolojisi, kripto birimlerle yakından ilişkilidir ve birçok uzman, başlangıçta kripto birimlerden bağımsız bir blok zincirin düşünülmemeyeceğine inanmıştır. Bu görüş, 2008 yılında Bitcoin'in yaratıcısı Satoshi Nakamoto'nun, bireyler arasındaki parasal işlemlerin merkezi bir aracıya ihtiyaç duyulmadan, doğrudan eşler arası şekilde nasıl gerçekleştirilebileceğini ele aldığı makalesiyle şekillenmiştir.

Nakamoto, bu makalede Blok zincir teknolojisi ile yönetilen ve “Bitcoin” adını taşıyan dijital bir para birimi ödeme sistemi önermiştir. Bu sistemde, güvenilir üçüncü taraflar (örneğin bankalar) yerine finansal işlemlerde güvenlik ve doğruluk, kriptografik araçlarla sağlanmaktadır (Nakamoto, 2008). Nakamoto'nun bu önerisi, geleneksel merkezi otoritelere duyulan güvenin yerine, işlemlerde güvenilirlik sağlamak için kriptografik protokollerin ve karmaşık matematiksel algoritmaların kullanılmasını getirerek finansal işlemler açısından bir dönüm noktası yaratmıştır (Abd Al-Maqsood ve Hassan, 2018).

O dönemde Blok zincir terimi resmi olarak kullanılmasa da Nakamoto'nun (2008) makalesinde ortaya konan temel prensip, işlemlerin ağdaki tüm katılımcılar tarafından görüntülenebilir ve güncellenebilir bir dijital deftere kaydedilmesidir. Bu yaklaşım, işlemlerin merkeziyetiz bir yapıda belgelenmesine olanak tanıyarak, şeffaflığı ve güvenliği artıran bir çerçeve sunmuştur (Nakamoto, 2008).

Blok zincir kavramı, zamanla akıllı sözleşmeler, oylama sistemleri ve tedarik zinciri yönetimi gibi kripto birimlerin ötesine uzanan çok çeşitli uygulamalara evrilmiştir. Bu genişleme, blok zincirin günümüzdeki teknolojik zorluklara yenilikçi çözümler sunma kapasitesini yansıtarak onu dijital çağın önde gelen teknolojilerinden biri haline getirmektedir. Son çalışmalar, blok zincirin veri yönetiminde yeni bir paradigma sunduğunu ve farklı alanlardaki bireyler ile kurumların merkeziyetsizlik, güvenlik ve şeffaflık gibi özelliklerinden faydalanabileceğini göstermektedir. Bu özellikler, blok zinciri geleneksel sistemlere cazip bir alternatif yaparken, inovasyonu ve verimliliği artıran yeni uygulamaların geliştirilmesine olanak tanımaktadır (Ashour, 2019).

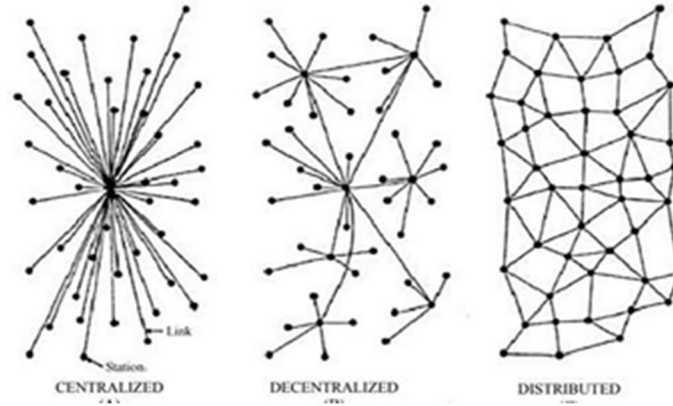
### **2.1.1. Blok zincir teknolojisinin tanımı**

Blok zincir terimi, nispeten yeni olduğu ve internet ve bilgisayar gibi diğer temel teknolojilere kıyasla hızla büyüdüğü için bazılarında anlaşılabilir. Benzer veri yapısı modelleri Bitcoin'den çok önce de vardı, ancak Blok zincir oluşturma'nın temel teorileri Nakamoto'nun 2008'de orijinal Bitcoin üzerine yazdığı beyaz kâğıda kadar uzanıyor. Yenilikler devam ettikçe, Blok zincir teknolojisi gelişti ve uygulamaları büyüdü. İşte Blok zincir bazı yaygın tanımları:

1. Bu işlemlerin gerçekliğini ve yetkilendirmesini doğrulayarak çevrimiçi dijital işlemlerin güvenliğini artıran bir teknolojidir. Ayrıca, koruma gerektiren bilgilerin korunmasına olanak tanır, böylece üçüncü bir tarafa ihtiyaç duymadan herhangi bir zamanda erişilebilir. Blok zincirleri, bilginin bir kişiden diğerine, ilk kişi bir kopyasını tutmadan gönderilmesine izin verir (Shaaban ve Others, 2021).

2. Dağıtılmış bir veri tabanı olarak Blok zincir: sınırsız miktarda veriyi yönetebilen bir tür dağıtılmış veri tabanıdır. Bir Blok zincir, işlemleri kaydeden ve yöneten elektronik bir zincirden oluşur, böylece her işlem bir zaman damgası ve önceki bloğa bir bağlantı içeren bir “blok” haline gelir. Bu zincir “basamaklı blok zincir” olarak bilinir ve depolanan verilerin bütünlüğünü korumak ve değiştirilmesini önlemek için tasarlanmıştır. Bilgi Blok zincir saklandıktan sonra daha sonra değiştirilemez, bu da üçüncü bir tarafa olan ihtiyacı ortadan kaldırır ve verilerin işlenmesi ve saklanması sürecini hızlandırır. Bu teknoloji para transferleri, mal ve mülk transferi ve sayısız diğer kullanımlar için kullanılabilir.

Aşağıdaki şekil (Şekil 1) dağıtık, merkezi ve merkezi olmayan sistemlerin mimarisini göstermektedir.



Şekil 2.1. Blok zincir Dağıtım sistemlerinin biçimleri

3. Merkezi olmayan paylaşılan bir defter ağı olarak Blok zincir: paylaşılan ve sürekli büyüyen bir veri veya işlem kayıtları listesini tutan dağıtılmış bir defter.

4. Merkezi olmayan bir işlem sistemi olarak Blok zincir: ağ tarafları arasında gerçekleşen tüm işlemlerin merkezi olmayan bir kayıttır; burada katılımcılar, verileri onaylamak için merkezi bir otoriteye başvurmaya gerek kalmadan işlemleri onaylayabilirler.

Önceki tanımlardan çıkan sonuç: Blok zinciri, verilerin güvenli bir şekilde ve herhangi bir aracının müdahalesi olmadan aktarılmasını sağlayan bir teknoloji olduğu açıktır. Basitçe ifade etmek gerekirse, her biri bir zaman damgası ve önceki bloklara bir bağlantı içeren bir dizi blok veya kayıttan oluşur ve herhangi bir varlığa ait olmayan bir grup bilgisayar tarafından yönetilir. Bu bloklar kriptografik algoritmalarla güvence altına alınır ve birbirlerine bağlanır, bu da Blok zincir ağını bağımsız ve merkezi olmayan hale getirir, çünkü depolanan veriler değiştirilemez ve ağdaki herkes tarafından tam şeffaflıkla kullanılabilir (Masmali, 2018).

### 2.1.2. Blok zincir teknolojisi mekanizması

Blok zincir teknolojisi aşağıdaki adımlara göre çalışır:

- İşlem Tanımlama: Gönderici, işlemin ayrıntılarını, alıcının açık anahtarını, işlemin değerini ve göndericinin şifrelenmiş dijital imzasını içeren işlemi oluşturur. Bu dijital imzanın amacı işlemin gerçekliğini sağlamaktır.
- İşlemin doğrulanması: Ağa bağlı bilgisayarlar (düğümler) işlemi aldıklarında, dijital imzanın şifresini çözerek işlemi doğrularlar. Bundan sonra, mesaj blok oluşturmak için kullanılabilecek kadar geçici olarak dondurulur.

- Blok oluşumu: Ağdaki bir düğüm, yeni bir blok oluşturmak veya bu işlemleri mevcut bir bloğa eklemek için bekleyen işlemleri kullanır. Belirli bir süre boyunca, yeni blok yayılır veya mevcut blok doğrulama için diğer düğümlere güncellenir.
- Blok Doğrulama: Madenciler tarafından yönetilen düğümler, yeni bir blokta veya mevcut bloklara eklenen yeni işlemler için talepler aldığında, düğümler bloğu doğrulamak için düğümlerin geri kalanından yinelemeli olarak onay ister. Ağdaki katılımcıların en az yüzde 51'inin onay vermesi gerekir, böylece hiçbir tahrifatın mümkün olmaması sağlanır. Bu adım, Blok zincir teknolojisinin muhasebe defter tutma ile benzerliğini yansıtmaktadır.
- Blok zincir: Eklenen tüm işlemler onaylandığında, yeni blok mevcut Blok zincir ne bağlanır, bu da bloğun güncellenmiş versiyonunun ağın geri kalanına yayıldığı anlamına gelir (Duass ve Ezzeddine, 2023).

Bazıları bu adımları aşağıdakilere ayırır:

İşlemin kaydedilmesi: Her işlem, hash (işlemin parmak izi olan şifreleme numarası), önceki işlemin parmak izi ve işlemin zamanı gibi işlemin ayrıntılarını içeren yeni bir bloğa kaydedilir.

İşlemin denetlenmesi: İşlem, Blok zincir ağındaki katılımcılar tarafından ortak yaşam yoluyla ve elektronik olarak, madencilik olarak bilinen bir süreçle denetlenir. İşlem, ağa bağlı bilgisayarlardan oluşan geniş bir ağa gönderilir ve burada merkezi olmayan bir mutabakat protokolüne dayalı bir denetime tabi tutulur. Bu fikir birliğine dayanarak, yeni bloğun Blok zincir ne dahil edilip edilmeyeceği belirlenir.

Bloğun açık deftere dahil edilmesi: Blok onaylanırsa, her ağ abonesinin yeni işlemi görebileceği Open Ledger'a gönderilir. İşlemler, yeni işlemlerin eski bloklara bağlı olduğu blok zincirleri olarak görünür.



Kaynak: (Kripto Bülten, 2020).

Şekil 2.2. Blok zincir teknolojisi mekanizması

### 2.1.3. Blok zincir İlkeleri

Blok zincir teknolojisi, tüm bireysel işlemlerin gerçekleştirildiği üç ana ilkeye göre çalışır:

**Açık defter:** Zincirdeki tüm bireyler birbirlerinin mülklerine erişebildiğinden, Blok zincirindeki tüm bilgiler herkes tarafından kullanılabilir. Örneğin, zincir para transferleri içinse, zincirdeki herkes gerçek kimliğini açıklamadan diğer kişilerin parasını görebilir; zincir gerçek isimler yerine takma isimlerin kullanılmasına izin verir. Anonimliğe rağmen, transfer edilen para miktarı ve transferlerin olası amaçları görülebilir, bu da bazen kayıtlara bakarak ve para miktarını ve taraflar arasındaki ilişkileri bilerek bireyleri yasadışı amaçlarla hedef almak için kullanılabilir (Hussein, 2024).

**Dağıtılmış Veri Tabanı:** Bu ilke, Blok zincirin tek bir varlık ya da merkezi bir sunucu tarafından kontrol edilmesini ortadan kaldırarak merkezsiz bir yapıya geçişi hedeflemektedir. Bunun yerine, blok zincir, dünya genelindeki tüm katılımcı bireyler (düğüm) arasında dağıtılmış bir şekilde çalışır. Verileri yalnızca özel sunucularda depolayan merkezi sistemlerin aksine, blok zincir, herkes tarafından indirilebilir, görüntülenebilir ve erişime açık bir yapıya sahiptir. Bu özellik, güvenliği artıran önemli bir unsurdur; çünkü tüm zincirin manipüle edilebilmesi için tüm katılımcı cihazlara yetkisiz erişim sağlanması gerekmektedir, bu da pratikte son derece zordur.

Madencilik: Madencilik, işlemi karakterize eden ve başarılı olmasını sağlayan “hash” i (doğru kod) bulmak için bilgisayarların yeteneklerinden yararlanmayı ifade eder. Dünyanın dört bir yanındaki milyonlarca madenci, işlemi zincirdeki bir önceki işleme bağlayan ve diğer işlemlerden ayıran doğru hashi bulmak için karmaşık hesaplamalar yapar. Doğru kod bulunduğu anda, işlem tamamlanır ve zincire dahil edilir. Doğru kodu bulan madenci işlemin belirli bir yüzdesi ile ödüllendirilir. Kullanılan para birimi Bitcoin ise, madenci madencilik işlemi için bir teşvik olarak Bitcoin'in kendisi ile ödüllendirilir (Jafari Hani ve Yadoo, 2021).

## **2.2. Blok zincir Teknolojisinin Özellikleri**

Blok zincir teknolojisi, onu diğer teknolojilerden üstün kılan sekiz temel özelliğe dayanmaktadır. Bunlar aşağıda özetlenmiştir:

1. Merkeziyetsizlik: Kayıt veya veri tabanı belirli bir tarafça kontrol edilen tek bir merkezi cihaza değil, dağıtılmış bir kullanıcı ağına dayandığından, merkeziyet sizlik Blok zincir teknolojisinin en güçlü yönlerinden biridir. Bu ademi merkeziyetçilik, Blok zincir merkezi sistemlere uygun bir alternatif haline getirir, çünkü kayıt kullanıcıları arasında rollerin paylaşılmasına ve verilerin merkezi bir otoritenin müdahalesi olmadan çok sayıda kullanıcı tarafından doğrulanmasına izin verir (Tanna ve Others, 2022).
2. Güven ve şeffaflık: Blok zincir ne eklenen bilgiler tüm ağ katılımcıları tarafından anında görülebilir. Her eş, verilerin tam bir kopyasını tutar ve tüm güncellemeler tüm ağ ile paylaşarak üçüncü bir tarafa güvenmeye gerek kalmadan işlem yapılmasını sağlar.
3. Açıklık ve açık kaynak: Blok zincir teknolojisi herkesin istediği zaman katılabileceği ve serbestçe çıkabileceği bir teknolojidir ve üyeler kayıtları istedikleri zaman çevrimiçi olarak görüntüleyerek ekstra bir şeffaflık katmanı ekleyebilirler (Shaban ve Others, 2021).
4. Güvenlik ve doğrulama: Blok zincir teknolojisi, veriler güvenli bir şekilde kaydedildiği ve kurcalanmaya karşı dayanıklı olduğu için önceki herhangi bir beyanın veya işlemin doğrulanmasına olanak tanır. Bu güvenlik, kayıtların şifrelenmesine dayanır, bu da onları kurcalanmaya ve değiştirilmeye karşı güvende tutar.
5. Değişmezlik ve istikrar: Veriler Blok zincir ne kaydedildikten sonra, kaldırılması veya değiştirilmesi son derece zordur, bu da onu finansal kayıtların veya net ve kalıcı bir denetim izi gerektiren diğer verilerin saklanması için ideal hale getirir.

6. Şifreleme: Blok zincir teknolojisi, işlemlerin dijital olarak imzalanması için kullanılan ve işlemlerin güvenliğini ve gizliliğini sağlayan her kullanıcı için iki anahtar (genel ve özel) ile kesin ve karmaşık yöntemler kullanarak verilerin şifrelenmesine dayanır.

7. Çoklu uygulamalar: Blok zincir teknolojisi, özellikle finans alanında yaygınlaştığı için birden fazla alanda uygulanabilme özelliği ile karakterize edilir. Teknolojik gelişmeyle birlikte çeşitli alanlarda ve sektörlerde kullanılabilir hale gelmiştir (Hrerek ve Latarash, 2021).

8. Süreç otomasyonu: Blok zincir teknolojisi ve akıllı cihazlar aracılığıyla internet, birden fazla uzak sensörü ve düşük maliyetli iletişimi etkinleştirmek için kullanılabilir ve insan müdahalesine gerek kalmadan işlemleri tamamlamak için birbirleriyle etkileşime girmelerini sağlar. Bu sayede birçok rutin iş ortadan kalkar ve görevler hızlı, doğru ve düşük maliyetle tamamlanır.

### **2.3. Blok zincir Teknolojisinin Unsurları**

Blok zincir teknolojisi dört temel unsurdan oluşur: blok, bilgi, hash ve zaman damgası. Bu unsurlar toplu olarak Blok zincirin temsil eder ve her biri aşağıdaki gibi açıklanabilir:

1. Blok: Bir blok, zincir içinde gerçekleştirilecek bir dizi işlem veya görev olan zincirin yapı taşını temsil eder. Blok örnekleri şunları içerir: Fonların aktarılması, verilerin kaydedilmesi veya vakaların izlenmesi. Her blok genellikle belirli miktarda işlem ve bilgi barındırır ve içindeki işlemler tamamlanana kadar bundan fazlasını kabul etmez. Bundan sonra, ona bağlı yeni bir blok oluşturulur. Bunun temel amacı, zincirin donmasına neden olabilecek veya işlemlerin kaydedilmesini ve sonuçlandırılmasını engelleyebilecek blok içindeki hayali işlemleri önlemektir (Jafari Hani ve Yadoo, 2021).

2. Bilgi: Bir ipucu, bir blok içinde gerçekleşen bir alt süreci ya da bir blok içinde gerçekleşen bireysel bir komutu ifade eder. Diğer komutlar ve bloğun kendisine ait bilgilerle birlikte bilgiyi temsil eder.

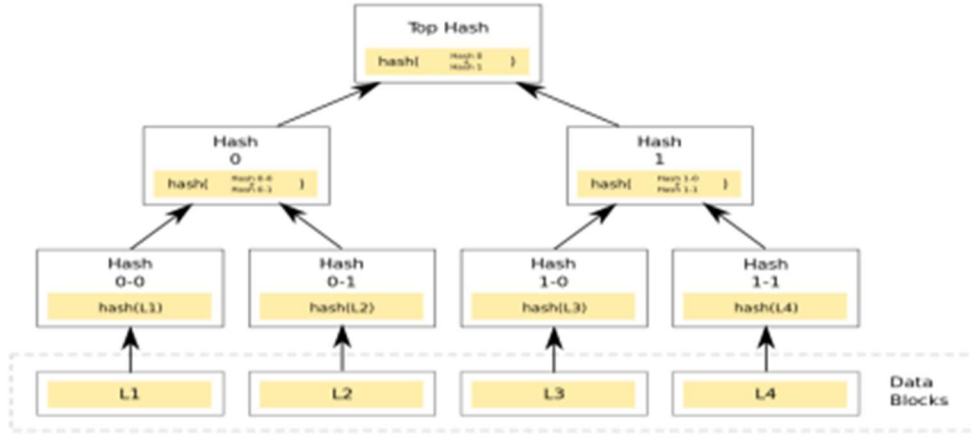
3. Hash: dijital imza olarak da bilinen her bir bloğun DNA'sıdır. E-posta gibi elektronik bir mesaja eklenen küçük bir şifrelenmiş veri parçasıdır. Dijital imza, kaynak (gönderici) veya hedef (alıcı) tarafından inkâr edilmesini önlemek için önlemler içeren bir kimlik doğrulama tekniğidir. Blok zincir içerisinde hash mekanizması olarak bilinen bir algoritma tarafından üretilir. Hash'in dört ana işlevi vardır:

Her zincirin kendi hash'i olduğundan, her zinciri diğerlerinden ayırt eder.

Her bloğun kendi hash'i olduğu için her bloğu diğerlerinden ayırt etmek.

Her bilgi parçasını kendi hash'i haline getirin.

Her blok bir önceki ve bir sonraki hash ile bağlantılı olduğu için blokları zincir içinde birbirine bağlama. Bu, hash'in orijinal bloktan sonraki bloğa yalnızca bir yönde gittiği ve oluşturulan blokların değiştirilmesini önlediği anlamına gelir (Hrerek ve Latarash, 2021).



Şekil 2.3. Hash

## 2.4. Blok zincir Türleri

(Rańda, 2024). Göre Blok zincir teknolojileri üç ana türe ayrılır:

1. Genel Blok zincir: Bu tür, işlemlerin tarafsız bir aracı olmadan doğrudan kullanıcılar arasında gerçekleştiği Eşler Arası bir sistemde tüm kullanıcılar tarafından kullanılabilen bir ağa dayanmaktadır. İşlemler, kriptografiye dayanan ve madencilik olarak bilinen yöntemle kullanıcıların kendileri tarafından güvence altına alınır. Yaygın Blok zincir uygulamalarına örnek olarak şunlar verilebilir Bitcoin ve Ethereum.

Avantajlar:

A- Tamamen merkezi olmayan bir sistem: Herkese açık bir blok zinciri ağında kullanıcılar, geliştiricinin yetkisinin bile kapsamı veya kontrolü dışında belirli eylemlerde bulunabilir.

B- Güvenilirdir: Halka açık bir blok zincirindeki tüm işlemler, iş kanıtı veya hisse kanıtı sistemi ile doğrulanır ve hileli işlemlerin olmamasını sağlar.

C- Güvenli: Dağıtılmış bir defter, tüm katılımcı düğümlerdeki işlemleri kaydeder, işlemleri güvence altına alır ve bilgisayar korsanlarının tüm ağa erişmesini zorlaştırır.

D- Açık ve şeffaf: Halka açık bir blok zinciri sisteminde veriler her yetkili düğümde açık bir şekilde saklanır ve herkes tarafından görüntülenebilir.

#### Dezavantajları:

A- Yavaş işlem hızı: Halka açık blok zinciri ağlarında yer alan çok sayıda düğüm nedeniyle, saniye başına işlem sayısı çok düşük olma eğilimindedir ve bu da daha uzun işlem doğrulama sürelerine yol açar.

B- Ölçeklenebilirlik: Ağ büyüdükçe yavaşlar.

C- Yüksek Enerji Tüketimi: Mutabakat sistemi (özellikle POW mutabakat mekanizması) yüksek işlem ücretleri ile enerji yoğun olabilir.

2. Özel Blok zincir: Bu türde, işlem günlüğünü okuma ve güncelleme izni belirli bir kuruluşla sınırlıdır, bu da onu veri tabanı yönetimi için kuruluşlarda dahili kullanım için uygun hale getirir. Özel bir Blok zincir süreçleri kolaylaştırmaya, fazlalığı azaltmaya, denetimi kolaylaştırmaya, maliyeti düşürmeye, kayıtları korumaya ve şeffaflığı sağlamaya yardımcı olur. Bu özel ağ, genel ağlara kıyasla çok hızlıdır ve onay süreci işlem başına yaklaşık 100 milisaniye sürer.

#### Avantajlar:

A- Hız: İşlemleri doğrulayan çok az sayıda düğümle, özel blok zincirleri çok hızlı olma eğilimindedir ve daha az bilgi işlem gücü gerektirir.

B- Ölçeklenebilirlik: Özel bir blok zinciri ağı kullanan şirketler, ağdaki düğüm sayısını tercih ettikleri boyuta göre kolayca ayarlayabilir.

C- Gizlilik: Özel blok zinciri teknolojisinden yararlanırken gizlilik ve mahremiyet düzeyini korumak isteyen kuruluşlar.

#### Dezavantajları:

A- Merkezileştirilmiş: Özel blok zinciri sistemi, tam idari kontrol ve izleme yeteneklerine sahip merkezi bir varlık tarafından kontrol edilir.

B- Güvenlik: Daha az sayıda düğüm, özel blok zinciri projelerini daha fazla düğüme sahip halka açık blok zincirlerine göre daha savunmasız hale getirir.

C- Güven sorunları: İşlemleri doğrulayan katılımcı sayısının az olması nedeniyle, işlemlerin bütünlüğüne güvenmek biraz zor olabilir.

3. Hibrit blok zincir: Bu, bir grup banka, hastane veya devlet kurumu gibi aralarında işlemlerin onaylanmasını gerektiren doğrudan bir iş ilişkisi veya anlaşması olan belirli bir yetkili taraf grubuna işlem oluşturma ve güncelleme izninin verildiği kısmen açık bir ağıdır.

Örnek: Ripple Alliance, bankaların ve finans kuruluşlarının finansal işlemleri ve transferleri daha hızlı ve daha az maliyetli bir şekilde tamamlamalarına olanak tanırken, Blok zincir sağladığı analitik özelliklerden de yararlanmalarını sağlıyor (Nadir ve Trobia, 2020).

#### Avantajlar:

A- Esneklik: Hibrit bir blok zinciri ağı, belirli ihtiyaçlara uyacak şekilde özelleştirilebilen hem genel hem de özel unsurlara sahiptir.

B- Güvenlik: Hibrit bir blok zinciri ile, merkezi olmayan bir sistemin güvenliğinden yararlanırken özel bir blok zinciri ağının veri bütünlüğünün keyfini çıkarabilirsiniz.

C- Şeffaflık: Özel sistemlere kıyasla daha yüksek derecede şeffaflık sağlayarak ağ katılımcıları arasındaki güveni artırır.

#### Dezavantajları

A- Karmaşıklık: Hibrit blok zincirlerinin yönetimi ve bakımı, özel ve genel blok zincirlerine kıyasla daha karmaşık olabilir.

B- Tamamen merkezi olmayan bir ağ değildirler: Bazı hibrit blok zincirlerin sunduğu kontrol seviyesi, sansür veya manipülasyonla ilgili endişelere yol açabilir.

Tablo 2.1. Blok zincir üç Türleri farkı

| Özellik                                                     | Açık blok zincir                     | Özel blok zincir                                   | Hibrid blok zincir                        |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| İzin (Permission)                                           | İzinsiz                              | İzinli                                             | Çeşitli                                   |
| Erişim (Access)                                             | Herkese açık                         | Yetkili katılımcılara sınırlı                      | Genel ya da özel olabilir                 |
| Şeffaflık (Transparency)                                    | Tüm işlemler herkese açık            | İşlemler herkese açık değil                        | Genel ve özel veriler olabilir            |
| Güvenlik (Security)                                         | Dağıtık yapı nedeniyle çok güvenli   | Sınırlı erişim nedeniyle güvenli                   | Tasarımına bağlı olarak güvenlik          |
| Ölçeklenebilirlik ve Verimlilik (Scalability ve Efficiency) | Büyük ağ boyutu nedeniyle daha yavaş | Daha az kullanıcı olduğu için daha hızlı           | Tasarımına bağlı olarak hız ve verimlilik |
| Kontrol (Control)                                           | Merkezi kontrol yok                  | Tek bir varlık veya grup tarafından kontrol edilir | Merkezi ve merkeziyetiz ögeler olabilir   |

Yukarıdaki tablo üç blok zinciri teknolojisi arasındaki farkları sunmaktadır.

## 2.5. Kripto Birimler

Kripto Birimler, finans ve iş dünyasında köklü bir dönüşümü temsil etmektedir. Günümüzde bu birimler, küresel finans sisteminin en önemli yeniliklerinden biri olarak kabul edilmektedir. Kripto paralar, ödeme yöntemlerini güçlendirmekte, işlem sistemlerini modernize etmekte ve işlemlerin güvenliğini sağlamak için dağıtık ve değiştirilemez bir kayıt sistemi olan Blok zincir teknolojisinden faydalanmaktadır.

Bu bölümde, kripto birimlerin temel kavramları ele alınacaktır. Öncelikle dijital ve kripto birimlerin tarihsel gelişimindeki yerlerine odaklanılacak, ardından merkez bankaları tarafından ihraç edilen dijital paralar ile merkezi olmayan Bitcoin ve Ethereum gibi kripto birimler arasındaki farklar açıklanacaktır. Son olarak, kripto birimler güvenliğini sağlayan teknolojiler değerlendirilecek ve bu teknolojilerin merkeziyetsiz güvenin oluşturulmasındaki rolü tartışılacaktır (Hani, 2022).

### 2.5.1. Kripto birimlerin kökeni ve doğası

Kripto Birimlerin temelleri, 2008 yılında Nakamoto'nun yayımladığı "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" başlıklı makaleye dayanmaktadır. Bu makale, merkezi otoritelerden bağımsız, şifreleme ve eşler arası bir sistem kullanarak çalışan bir para birimini tanımlamıştır. Araştırmacılar, bu sistemin merkezi bir otoriteye bağlı olmadan eşler arası ağlar oluşturduğunu, veri paylaşımını anlık ve güvenli bir şekilde gerçekleştirdiğini belirtmektedir. Bu özellikler, finansal bakiyelerde sahtecilik ve manipülasyonu önlemektedir.

Bitcoin, 2009 yılında piyasaya sürülerek kripto paraların başlangıç noktasını oluşturmuştur. "Bitcoin" terimi, "Bit" (veri birimi) ve "coin" (para) kelimelerinin birleşiminden oluşmaktadır. Bitcoin'in başarısıyla birlikte Ethereum ve Ripple gibi diğer kripto paralar geliştirilmiş, güvenli işlemleri destekleyerek finansal şeffaflığı artıran çözümler sunmuştur.

Kripto paralar, Dağıtık Defter Teknolojisi (DLT) olarak bilinen sistem üzerine inşa edilmiştir. Bu teknoloji, verileri ardışık ve zaman damgalı bloklar halinde saklayarak değiştirilemezlik ve şeffaflık sağlamaktadır. blok zincir, DLT'nin ilk pratik uygulamalarından biri olarak kabul edilir ve aracılara ihtiyaç duymadan daha verimli bir finansal sistemin inşa edilmesine olanak tanır. İşlem sürelerini kısaltır, maliyetleri düşürür ve verimliliği artırır (Boukhris, 2018; Faviers ve Bataille, 2017).

## Kripto birimler Gelişimi ve Yasal Düzenlemeler

Kripto birimler merkezi olmayan yapısı, onların küresel finans sistemine etkisini artırmıştır. Karmaşık şifreleme protokolleri sayesinde işlemleri güvence altına alırken, sahteciliği önler. Bu yenilikçi finansal sistemin hızla büyümesiyle birlikte, hükümetler ve düzenleyici kurumlar, kripto paraların ticaretini düzenlemek ve risklerini minimize etmek için yasal çerçeveler oluşturma çabası içine girmiştir.

Günümüzde, kripto paralar işlem sürelerini kısaltan, maliyetleri düşüren ve şeffaflığı artıran özellikleriyle finans dünyasında yeni bir dönem başlatmıştır. Merkez bankaları tarafından ihraç edilebilecek dijital birimcilerin varlığına rağmen, merkeziyetiz yapıya sahip olan kripto paralar, özellikle sınırlı arzları ve teknolojik altyapıları sayesinde kendilerine özgü bir konuma sahiptir.

### 2.5.2. Kripto birimlerin tanımı

Kripto Birimler (Crypto Currencies), dijital paralar (Digital Currencies) ve sanal paralar (Virtual Currencies) arasında sıkça karışıklık olsa da her bir türün kendine özgü belirgin farklılıkları bulunmaktadır. Bu farklılıklar şu şekilde açıklanabilir:

**Dijital Paralar (Digital Currencies):** Elektronik değere sahip paralar olup, çıkartılması ve ticareti mutlaka hukuki bir temele dayanmak zorunda değildir.

**Sanal Paralar (Virtual Currencies):** Dijital paraların bir türüdür, ancak çıkartılması ve ticareti için hukuki bir temele sahip değildir.

**Kripto Birimler (Crypto Currencies):** Merkeziyetsiz olan ve işlemleri güvence altına almak ile bakiyeleri doğrulamak için şifreleme teknolojisi kullanan paralardır (Tawakkul ve Fadi, 2020).

Yukarıdaki tanımlar ışığında, Kripto Birimler diğer para türlerinden ayıran belirli özellikleri vardır. Bu özellikler arasında tam merkeziyetsizlik ve çıkarımda bulunan merkezi bir otoritenin olmaması, ayrıca işlemleri korumak ve bakiyelerin doğruluğunu sağlamak için şifreleme teknolojilerinin kullanılması yer almaktadır. Bu özellikler, dolandırıcılık, manipülasyon veya sahteciliği önleyerek yüksek bir güvenlik seviyesi sunmakta; bu da kullanıcıların güvenini artırmakta ve bu paralarla gerçekleştirilen finansal işlemlerin şeffaflığını sağlamaktadır (Smith ve Kumar, 2018).

### 2.5.3. Kripto birimlerin pazarları

Kripto Birimler piyasaları, şu anda en büyük finansal piyasalardan biridir. Temmuz 2019'un ortalarında, bu paraların piyasa değeri yaklaşık 265 milyar ABD doları olarak kaydedilmiştir. Bu piyasanın önemli ölçüde dalgalandığına dikkat çekmek gerekir; zira Kripto Birimler piyasa değeri Ocak 2018'de 813 milyar dolara ulaşırken, aynı yılın aralık ayında 112 milyar dolara düşmüştür. Bu durum, piyasanın yaşadığı keskin dalgalanmaları vurgulamaktadır. Şekil 1, bu dönem boyunca Kripto Birimler piyasa değerinin gelişimini ve dalgalanmasını göstermektedir.

Bu büyük dalgalanmalara rağmen, Kripto Birimlerde olan talep artmıştır. Ancak, bu paraların piyasa değerinin dağılımı sabit değildir; zamanla ağırlıkların dağılımı değişkenlik göstermektedir. Bu farklılık, Ocak 2009'da piyasaya sürülen ilk Kripto Birimler olan "Bitcoin" örneğinde açıkça görülmektedir. Bitcoin, Nisan 2011'de "Namecoin" adlı Kripto Birimler nın piyasaya çıkmasına kadar piyasada tek başına kalmıştır. Daha sonra, Temmuz 2019'da toplam Kripto Birimler sayısı 2,332'ye ulaşmıştır. Şekil 2, piyasa değerinin göreceli ağırlıklarının gelişimini göstermektedir.



Şekil 2.4. Kripto Birimler Piyasa Değerinin Gelişimi

Kripto Birimler piyasa değerinin zaman içindeki gelişimini göstermektedir; bu, Ocak 2018 (en yüksek nokta) ile Aralık 2018 arasında piyasanın büyük dalgalanmalarını yansıtarak Temmuz 2019'a kadar devam etmektedir (Hacker ve Thomale, 2018).

Bitcoin'in piyasa değerinin göreceli ağırlığı önemli dalgalanmalar göstermiştir. Nisan 2011'den önce %100 seviyesinden, Ocak 2018'de %33,4'e düşmüş, ardından Temmuz 2019'un

ortalarında %66'ya yeniden yükselmiştir. Bu dalgalanma, Kripto Birimler piyasasının dinamikliğini ve içindeki farklı paraların göreceli öneminin değişimini yansıtmaktadır. Aşağıdaki tabloda bu durum gösterilmektedir:



Şekil 2.5. Kripto Birimler Piyasa Değerinin Göreceli Ağırlıklarının Gelişimi

## 2.6. Kripto Birimlerin Finansal Sisteme Katkıları ve Etkileri

Kripto Birimler, finansal sistemi iyileştiren ve etkinliğini artıran birçok fayda sunmaktadır. Bu faydalar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

**Aracıya Gerek Duyulmaması:** Kripto Birimler kullanıcılar arasında doğrudan finansal varlıkların değişimi sağlanmasına olanak tanıyan "eşler arası" (Peer to Peer) bir yapı üzerine inşa edilmiştir. Bu durum, finansal işlemlerin tamamlanması için gereken karmaşık prosedürlerin azalması ve işlem sürelerinin kısalması yoluyla finansal sistemin operasyonel verimliliğini artırmaktadır. Sonuç olarak, maliyetlerin düşmesi ve finansal işlemlerin etkinliğinin artması olumlu bir şekilde etkilenmektedir.

**Finansal Kapsayıcılığı Destekleme:** İşlem maliyetlerinin düşmesi ve "eşler arası" yapının yanı sıra "dağıtık defter teknolojisi" (Distributed Ledger Technology) sayesinde Kripto Birimler, finansal kapsayıcılığı artırmaktadır. Bu teknoloji, düşük maliyetli ve hızlı finansal hizmetlerin sunulmasına imkân tanır; böylece geleneksel bankacılık sistemine dahil olmayan bireyler,

finansal hizmetlere kolaylıkla ve daha düşük maliyetlerle erişim sağlayabilmektedir. Bu durum, özellikle geleneksel finansal altyapıdan yoksun bölgelerde büyük önem taşımaktadır (Bouveret ve Haksar, 2018).

**Sahtecilik ve Dolandırıcılığa Karşı Dayanıklılık:** Kripto Birimler sistemi, verilerin merkeziyetsiz bir şekilde paylaşımını ve belgelerin ile işlemlerin korunması için şifreleme ve zaman damgası kullanımını esas alan "dağıtık defter teknolojisi" üzerine kuruludur. Bu sistem, dolandırıcılık ve sahteciliği minimize eder; çünkü herhangi bir işlem, ağdaki katılımcıların %50'sinden fazlasının onayını almadan kabul edilmemektedir. Bu da sistemi son derece güvenilir ve güvenli kılmaktadır.

**İşlem Maliyetlerinin Düşmesi:** Kripto Birimler, işlem yapanlar arasında aracı finansal kurumlara ihtiyaç duyulmadığı için işlem maliyetlerini azaltmaktadır. "Eşler arası" teknolojisinin kullanılması, geleneksel finansal aracının getirdiği maliyetleri ortadan kaldırmakta ve kullanıcıların doğrudan işlem yapmalarını, daha düşük maliyetlerle gerçekleştirmelerini sağlamaktadır. Bu durum, Kripto Birimler finansal sistemlerdeki cazibesini artırmaktadır.

Bu faydalar, finansal sistemin genel performansını iyileştirmeye ve onu daha etkin ve güvenli hale getirmeye katkı sağlamaktadır. Kripto Birimler küresel düzeyde mali ve ekonomik gelişimi destekleme potansiyelini vurgulamaktadır (Dev, 2014).

## **2.7. Kripto Birimlerin Finansal Sistem Üzerindeki Riskleri**

Kripto birimler, finansal sistem için potansiyel tehditler içermektedir. Bu tehditler, yasal olmayan kullanımları kolaylaştırma, kara para aklama, vergi kaçakçılığı ve terörizmin finansmanı gibi çeşitli alanlarda ortaya çıkmaktadır. Kripto birimlerin "eşler arası" (Peer to Peer) yapısı, bireylerin finansal transferleri aracı veya merkezi otoriteler olmadan doğrudan çevrimiçi olarak gerçekleştirmelerine olanak tanır ve bu da kullanıcıların kimliklerini gizlemelerini sağlar. Bu özellik, yasadışı faaliyetlerde kötüye kullanılmasına neden olabilir. Kripto birimler aracılığıyla uyuşturucu, silah ve tarihi eser gibi yasadışı ürünler satın alınabilir. Ayrıca, tarafların kimliğini gizleyerek yapılan para transferleri, kara para aklamayı kolaylaştırmaktadır. Kripto birimler, finansal işlemlerin gizli bir şekilde gerçekleştirilmesine imkân vererek vergi kaçakçılığına zemin hazırlayabilir. Merkezi denetimin olmaması ve gizli çalışma özellikleri, terörist faaliyetlerin finansmanını izlemeyi zorlaştırır ve bu da kripto birimlerin terörizmin finansmanı için kullanılmasına olanak tanır (Brill ve Keene, 2014).

Bu tehditler, geleneksel finansal sistem için büyük zorluklar oluşturmaktadır ve Kripto Birimler yasadışı yollarla kullanılmasını azaltmak için denetim araçları ve güvenlik önlemleri geliştirilmesini gerektirmektedir (FSB, 2018).

1. Kripto Varlık Pazarlarındaki Riskler: Kripto Birimler, kripto varlıklar kategorisine girdiğinden, finansal piyasalarda karşılaşılan bazı riskleri paylaşmaktadır. Bu riskler şunlardır:

- Düşük Likidite Riski: Bazı Kripto Birimler yeterli likiditeye sahip olmayabilir, bu da gerektiğinde alım satım yapmayı zorlaştırır.
- Kaldıraç Riski: Aşırı kaldıraç kullanımı, yatırımcılar için yüksek riskler doğurmaktadır.
- Piyasa Dalgalanma Riski: Kripto Birimler piyasası, yüksek volatilité ile karakterizedir ve büyük dalgalanmalara maruz kalabilir.
- Operasyonel Riskler: Kripto Birimler yüksek teknik doğası, dijital altyapı ve güvenlik ile ilgili operasyonel risklere maruz kalmalarını sağlar.

2. Geleneksel Paraların Bazı Fonksiyonlarını Yerine Getirememesi: Kripto Birimler, bazı temel geleneksel para işlevlerini yerine getirme konusunda yetersiz kalmaktadır. Bu yetersizlikler şunlardır:

- Yapısal Durgunluktan Koruma: Kripto Birimler sürekli değer kaybına karşı koruma sağlamamaktadır.
- Geçici Şoklara Esnek Tepki: Kripto Birimler, para talebindeki geçici değişikliklere uyum sağlayamamaktadır.
- Son Çare Kredisi: Kripto Birimler, kriz zamanlarında son çare kredi sağlayıcısı olarak kullanılamaz.

3. Merkez Bankalarının Para Politikalarının Etkinliğini Sınırlama: Kripto Birimler merkeziyetsiz yapıları ve nominal veya reel faiz oranlarının olmaması nedeniyle, merkez bankalarının fiyat istikrarını sağlamak ve ekonomik büyümeyi desteklemek için gerekli para politikalarını uygulama yeteneğini sınırlamaktadır.

4. Kripto Birimlerin Geleneksel Paralar Üzerindeki Baskısı: Kripto Birimler, yüksek rekabet ve geleneksel paralarla kıyaslandığında yüksek üretim maliyetleri nedeniyle finansal sistem için zorluklar teşkil etmektedir. Kripto Birimler üretilmesini sağlayan madencilik işlemi, büyük miktarda enerji tüketen karmaşık hesaplamalara

dayanmaktadır. Bu yüksek enerji talepleri, enerji piyasası ve kaynakları üzerinde olumsuz bir etki yaratabilir ve sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkileri hakkında soru işaretleri doğurabilir.

5. Adil İçsel Değer Eksikliği: Geleneksel paraların aksine, Kripto Birimler sağlam bir ekonomik temele veya gerçek ekonomik faydalara dayanmadığı için değerlendirme risklerine maruz kalmaktadır. Değerleri, yalnızca eşler arası işlemler, sahteciliğe karşı dayanıklılık ve düşük işlem maliyetleri gibi özelliklere bağlıdır. Bu durum, Kripto Birimler değer dalgalanmalarına diğer finansal varlıklara, örneğin altın veya hisse senetleri ve tahvillere kıyasla daha fazla maruz kalmasına neden olmaktadır (He, 2018).

## **2.8. Bitcoin**

Bitcoin, Kripto dünyasında en önemli yeniliklerden biri olarak kabul edilmektedir ve geleneksel para birimlerine alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bitcoin, işlemlerin güvenliği ve şeffaflığını sağlamak için Blok zincir teknolojisini kullanırken, merkezi kurumlar veya aracılardan müdahalesine gerek kalmadan çalışır. Bu bölümde, Bitcoin'in gelişimi, özellikleri ve geleneksel finansal sisteme etkileri tartışılacaktır (Faviers ve Takal Bataille, 2017).

### **2.8.1 Bitcoin tanımı**

Bitcoin kelimesi iki kelimedenden türetilmiştir: Bilgisayar biliminde bilginin ölçü birimi anlamına gelen “Bit” ve İngilizce'de para birimi anlamına gelen “Coin”. Bitcoin üç ana bileşenden oluşmaktadır: “BTC” ile sembolize edilen Bitcoin para birimi, bunu üretmek ve madenciliğini yapmak için kullanılan ağ veya protokol ve bununla başa çıkmaya yardımcı olan yazılım.

Bitcoin, merkezi bir otoriteye tabi olmayan, programlama ve matematiğin özelliklerine dayanan küresel bir ödeme sistemi sağlayan şifrelenmiş dijital birimler olarak tanımlanabilir. Bitcoin'in fiyatı, değişim değerine göre belirlenir. Her Bitcoin, her bir Bitcoin'in bir milyon satoshiye bölündüğü bir elektronik cüzdanla ilişkili bir adresten oluşur. Bir kişi başka bir kişiye belirli bir değerde Bitcoin transfer etmek istediğinde, transfer mesajını, Bitcoin numarasını ve Bitcoin'in transfer edileceği kişinin belirtilen adresini içeren dijital bir imza kullanılır.

Bu özellikler Bitcoin'in verimli ve güvenli bir ödeme aracı olmasını sağlayarak küresel finans piyasasındaki en önemli Kripto birimlerinden biri olarak konumunu güçlendirmektedir (Hussein, 2024).

### 2.8.2. Bitcoin'in tarihçesi

Bitcoin, finansal teknoloji alanındaki en önemli yeniliklerden biridir ve kripto para birimlerin çağının başlangıcına işaret etmektedir.

2009 yılında, Nakamoto'nun Genesis Bloğu olarak bilinen blok zincirinin ilk bloğunu kazmasıyla Bitcoin resmi olarak başlatıldı (Nakamoto, 2009). İlk 50 Bitcoin ödül olarak çıkarıldığı için bu olay, Bitcoin'in başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir (Nakamoto, 2009). Başlangıçta, Bitcoin bilinmiyordu ve ticaret platformlarının olmaması ve tüccarlar tarafından bir ödeme aracı olarak kabul edilmemesi gibi birçok zorlukla karşılaştı (Nakamoto, 2008).

Zamanla, Bitcoin özellikle bazı gerçek dünya işlemlerinde kullanıldıktan sonra dikkat çekmeye başladı. 2010 yılında, Bitcoin kullanılarak yapılan ilk alışverişte bir kullanıcı 10.000 Bitcoin karşılığında bir pizza satın alarak kripto para birimleri dünyasında tarihi bir olaya imza attı bu işlem, Bitcoin'in bir para birimi olarak rolü hakkında farkındalık yaratılmasına yardımcı oldu. Sonraki yıllarda, Bitcoin'in değeri önemli ölçüde arttı ve kullanıcıların Bitcoin alım satımı yapabilmelerini sağlayan çeşitli ticaret platformlarının ortaya çıkmasına yol açtı 2013 yılına gelindiğinde, Bitcoin'in değeri 1.000 dolara ulaşarak, en önemli dijital finansal varlıklardan biri olarak konumunu sağlamlaştırdı. Bu dönem aynı zamanda işlemlerin hızını ve güvenliğini artıran Bitcoin ağının ve protokolünün geliştirildiği döneme denk gelmiştir. Buna ek olarak, kurumsal yatırımcıların Bitcoin'e olan ilgisi artmaya başladı ve bu da bir yatırım aracı olarak tanınırlığının artmasına yol açtı (Vikipedi, 2024).

Son yıllarda Bitcoin, 'akıllı sözleşmeler' ve 'karmaşık protokoller' gibi kullanımını artıran yeni sistemlerle gelişmeye devam etti. Büyük fiyat dalgalanmaları ve düzenleme korkuları gibi karşılaştığı zorluklara rağmen, Bitcoin dijital finasta yeniliğin sembolü olmaya ve küresel finans sisteminin geleceğini şekillendirmeye devam etmektedir (Hamdi ve Ahmed, 2023).

### 2.8.3. Bitcoin ihracı

Bitcoin, karmaşık matematiksel algoritmaları çözmek için gelişmiş yeteneklere ve güçlü uygulamalara sahip bilgisayarların kullanıldığı madencilik olarak bilinen bir süreç aracılığıyla çıkarılır. Bu algoritmalar çözüldüğünde, Bitcoin'in sınırlı arzına katkıda bulunan ve kullanıcıların bakış açısından değerini artıran bir özellik olan Bitcoin'in bir birimi veya bir kısmı üretilir. Bitcoin, kullanıcının işlemlerinde Bitcoin göndermesini ve almasını sağlayan bir cep telefonu uygulaması veya bilgisayar yazılımı olan elektronik bir cüzdanda saklanır (Abu Ghuddah, 2018).

Bitcoin'in çıkarılması herhangi bir ülkeye veya coğrafi konuma baēlı deēildir, bu da yerel para birimleriyle aynı Şekilde dünya çapında kullanılmasına olanak tanır. Bitcoin'in mucidi Nakamoto, deēerini korumak ve bozulmasını önlemek için 2040 yılına kadar sadece 21 milyon Bitcoin birimi ihraç etmeyi planlamıŐtır. Bitcoin, merkezi bir otoriteye veya aracılara ihtiyaç duymadan kullanıcıları tarafından İnternet üzerinden toplu olarak çıkarılır ve tüm işlemler geri döndürülemez, bu da onu İnternet nakit para birimine benzer hale getirir.

Bitcoin ihraç süreci herhangi bir kuruluŐa ya da bireye ait olmayıp, dünyanın dört bir yanındaki Bitcoin kullanıcıları topluluēu tarafından kontrol edilmekte ve geliştiriciler yazılımı düzenli olarak geliştirmektedir. Bununla birlikte, geliştiriciler Bitcoin protokolünde deēiŐiklik yapmaya zorlayamaz ve tüm kullanıcılar kullanmak istedikleri yazılımı ve sürümü seçmekte özgürdür. Bununla birlikte, Bitcoin'in verimli kullanımı kullanıcıların standart kurallara uymasına baēlıdır, çünkü yalnızca tüm kullanıcılar arasında bir fikir birliēi olduēunda iyi çalıŐabilir ve onları para biriminin istikrarı ve deēeri için bu fikir birliēini benimsemeye ve korumaya teşvik eder (Hassan ve Ahmed, 2023).

#### **2.8.4. Bitcoin'in  zellikleri**

Bitcoin, en önde gelen Kripto birimlerinden biri olarak konumuna katkıda bulunan birkaç temel  zelliēe sahiptir. Bunlar Şunları içerir:

1. Bitcoin'in baēımsızlıēı: Bitcoin, herhangi bir merkezi kurum ya da kuruluŐa tabi olmadıēı için baēımsız bir para birimidir. Madencilik olarak bilinen karmaşık bir matematiksel süreç yoluyla üretilir. Bu işlemler, mevcut işlem gücünü kullanarak matematiksel denklemleri çözen ve yeni Bitcoin birimlerin üretilmesiyle sonuçlanan süper bilgisayarlaraya yüklenen özel yazılımlar aracılıēıyla gerçekleŐtirilir (Abdelaziz, 2017).

2. Sınırlı arz: Bitcoin, geleneksel para gibi basılamadıēı için üretimindeki aŐır sınırlamalarla karakterize edilir. İhracı madencilik süreci tarafından yönetilir ve izin verilen maksimum Bitcoin sayısı 21 milyondur. 15 Aēustos 2017 itibariyle 16.888.508 Bitcoin ihraç edilmiş ve alınıp satılmıŐtır.

3. İŞlemlerin geri döndürülemez liēi: Bitcoin işlemleri geri döndürülemez. Bir kişi başka bir tarafa Bitcoin g nderdiēinde, geri ödeme alamaz veya işlemi iptal edemez. Bu  zellik işlemlerin g venilirliēini artırır, ancak bazı kullanıcılar için endiŐeye neden olabilir.

4. Hızlı iletim ve düşük maliyetler: Bitcoin, yüksek transfer ücretlerine gerek kalmadan bir hesaptan diğerine anında gönderilebilir ve geleneksel bankalardan geçmeyi gerektirmez. Bu da bir ödeme aracı olarak cazibesini artırmaktadır.

5. Bitcoin'i dijital bir cüzdanda tutmak: Bitcoinler dijital cüzdanlarda saklanır, bu da cüzdanın kaybolması veya erişim bilgilerinin unutulması durumunda kaybolan Bitcoinlerin tekrar geri alınamayacağı anlamına gelir (Shaaban, 2015).

6. İzini sürmek zordur: Bitcoin işlemleri, takip edilmelerini veya izlenmelerini zorlaştıran özelliklere sahiptir. Bu özellik, kara para aklama grupları, organize suçlar ve silah tüccarları gibi bazı yasadışı aktörler tarafından kullanılmasına yol açmış ve kullanımında güvenlik ve yasal uyumlulukla ilgili soruları gündeme getirmiştir.

Bu özellikleri anlamak, Bitcoin'in nasıl çalıştığını, finansal sistem üzerindeki etkisini ve bununla ilişkili zorlukları anlamak için kilit öneme sahiptir (Hamza, 2011).

#### **2.8.5. Bitcoin ve diğer paralar arasındaki fark**

Bitcoin, Kripto alanındaki en önemli yeniliklerden biridir ve geleneksel paraya kıyasla doğası ve özellikleri hakkında yaygın tartışmalara yol açmıştır. Bu bağlamda, Bitcoin ile farklı para türleri arasındaki fark, bu sanal para biriminin küresel finans sistemi üzerindeki etkisini göstermek için gözden geçirilmektedir.

#### **Bitcoin ve itibari para arasındaki fark**

Bitcoin'i tanımlamak için para terimini kullanmak bir metafordur çünkü itibari para ile Bitcoin arasında önemli farklar vardır. En önemli farklardan bazıları şunlardır:

1. Fiziksel varlık: İtibari para somut bir fiziksel varlığa sahipken, Bitcoin fiziksel varlığı olmayan sanal bir para birimidir. İtibari para, mal ve hizmetlerin değerini ölçmek için kullanılan bir araçtır ve bu işlevi görece istikrarından kaynaklanır. Bu istikrar paranın arzından değil varlıklarından kaynaklanmaktadır. Buna karşın Bitcoin, varlık odaklı olmaktan ziyade arz odaklı olduğu için değerinin sabit olduğu varsayıldığında bile değerinde hızlı dalgalanmalar yaşar.
2. Sansür ve denetim: İtibari para nispeten istikrarlıdır çünkü ihracı merkez bankası tarafından denetlenir. Bu, altın ve gümüş rezervleri ve sabit para birimleri gibi emisyon muadilleri olarak bilinen şey aracılığıyla yapılır. Öte yandan, Bitcoin bu özellikten yoksundur, çünkü ihracını denetleyen herhangi bir düzenleyici kurum yoktur, bu da kaynağını anonim hale getirir ve ona karşı hiçbir sorumluluk taşımaz.

3. Genel kabul: İtibari para, insanlar onunla işlem yapmaya alışkın olduğu için bireyler arasında yaygın olarak kabul görmektedir. Öte yandan Bitcoin evrensel olarak kabul görmemektedir ve pek çok kişi Bitcoin'e şüpheyle yaklaşmakta ve ondan korkmaktadır. İtibari para ayrıca, zarar görmesi halinde onu çıkaran parasal otoriteye karşı bir borcu temsil ettiğine dair bir garantiyi yansıtır ve çıkarılması karmaşık hesaplamalara bağlı olduğu için bu özellik Bitcoin'de mevcut değildir (Issa, 2015).

### **Bitcoin ile elektronik para arasındaki fark**

Bitcoin diğer elektronik paralardan birkaç temel açıdan farklıdır, bunlardan en önemlileri şunlardır:

1. Garanti ve destek: Elektronik paranın dolaşımı gerçek veya itibari paranın dolaşımını temsil eder, devlet bu parayı garanti eder, çünkü kâğıt para kılıfıyla üretilir ve değeri orijinal para birimine dayanır. Buna karşılık, Bitcoin belirli bir parayı temsil etmez ve herhangi bir tarafça garanti edilmez, bu da onu daha fazla oynaklığa maruz bırakır.
2. Nasıl çalışır Elektronik para, söz konusu nakit miktarını içeren kısıtlı bir hesabın varlığına dayanır. Bitcoin karmaşık algoritmik hesaplamalara dayanır ve her Bitcoin biriminin onu diğer birimlerden ayıran benzersiz bir numarası vardır. Bu fark, Bitcoin'in benzersiz dijital doğasını yansıtmakta ve onu geleneksel e-paradan daha karmaşık hale getirmektedir.

Bu farklılıkların anlaşılması, Bitcoin'in doğasının ve geleneksel ve elektronik paraya kıyasla karşılaştığı zorlukların netleştirilmesine katkıda bulunmakta ve bu alanda daha fazla araştırma ve çalışma yapılması ihtiyacını yansıtmaktadır (Ahmed, 2005).

### **2.8.6. Bitcoin'in olumsuz etkileri**

Bitcoin modern çağın en önde gelen finansal yeniliklerinden biridir, ancak istikrarını ve meşruiyetini etkileyen bir dizi risk ve zorlukla birlikte gelir. Aşağıda, Bitcoin ile ilişkili en önemli olumsuz riskleri gözden geçiriyoruz :

Dünyadaki çoğu ülke tarafından tanınmamaktadır: Bitcoin'in birçok ülke tarafından tanınmaması, karşılaştığı en büyük zorluklardan biridir ve bu durum, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, finansal piyasalardan likidite çıkışına ve gerçek veya doğrudan yatırım talebinin düşük olmasına katkıda bulunmaktadır. Bazı akademisyenler paranın, bireylerin ticaretini

yaptığı ve devlet yasaları tarafından emtialar alternatif olarak tanınan herhangi bir şey olarak tanımlandığına dikkat çekmektedir; bu ister altın ister başka bir metal olsun ya da devletler tarafından tanınan başka herhangi bir şey olsun. Gelecekte Bitcoin'in tanınmasına yönelik bazı eğilimler olsa da şu anda böyle bir tanınmanın olmaması meşruiyeti açısından önemli riskler oluşturmakta ve bir para birimi olarak dolaşımını sınırlamaktadır.

Şüpheli ve suç teşkil eden işlemlerde kullanım kolaylığı: Bitcoin'in merkezi olmayan yapısı, işlemleri denetleyen merkezi bir otorite olmadığı için kara para aklama ve uyuşturucu kaçakçılığı gibi operasyonlarda kullanımını kolaylaştırmaktadır. Transferler, fonlar devlet kurumlarından geçmeden doğrudan e-cüzdana yapılmakta, bu da bu işlemlerin izlenmesini zorlaştırmaktadır. Sorun Bitcoin'in kendisinde değil, yasadışı amaçlarla kullanılmasındadır, bu nedenle geleneksel para birimlerine benzer düzenleyici kurumların oluşturulması Bitcoin'in meşruiyetini artırabilir.

Kumar ve risk: Bitcoin'e yatırım yapmak, fiyatı çığınca dalgalandığı ve bir değer saklama aracı olarak ona duyulan güveni etkilediği için büyük risk taşır. Örneğin, Bitcoin'in fiyatı 2009'da piyasaya sürülmesinden bu yana önemli ölçüde artarak yatırımcıların maruz kaldığı risk seviyesini vurgulamıştır (Abdelaziz, 2017).

Son derece değişken fiyatlar: Bitcoin aşırı fiyat dalgalanmaları göstermekte, çok düşük bir değerden başlayıp birkaç yıl içinde dramatik bir şekilde yükselerek istikrarını etkilemektedir. Örneğin, Bitcoin'in fiyatı 2009'da 0,0001 \$ iken 2021'de 61.000 \$'ın üzerine çıkmıştır. Bunun nedeni, Bitcoin'in varlığını tehdit eden ve onu önemli kayıplara maruz bırakan güvenlik ihlalleri ve virüsler de dahil olmak üzere çeşitli faktörlerdir.

Bitcoin madenciliğinin yüksek maliyeti: Bitcoin madenciliği süreci, yüksek elektrik gücü tüketiminin yanı sıra büyük bir bilgi işlem gücü gerektirmektedir. Madencilik işlemleri 159 ülkenin enerji tüketimine eşdeğer bir yıllık orana ulaşmıştır. Bu maliyet ülkeden ülkeye değişmekte, bazı ülkelerde yüksek, bazılarında ise düşük seviyelere ulaşmaktadır.

Ekonomik yapının yapısında değişim: Bitcoin, finansal aracılık rolünün ortadan kaldırılması da dahil olmak üzere genel ekonomik yapıda ciddi değişikliklere yol açabilir. Bu durum, piyasa işlemlerini denetleyen komisyoncular ve komiteler gibi piyasa ile ilişkili geleneksel işlerin birçoğunun kaybına neden olabilir.

Para Birimi Kapsamının Olmaması: Bitcoin'in altın, gümüş ya da diğer uluslararası para birimlerinden yoksun olması istikrarsızlığını artırmaktadır (Ghazlan ve Tasneem, 2022).

### 2.8.7. Bitcoin'in olumlu etkileri

Para politikası üzerindeki hükümet kontrolünün en aza indirilmesi: Ekonomik deneyimler, merkez bankalarının artık ekonomide tarafsız olmadıklarını, hükümetlerin para kazanma aracı haline geldiklerini ve bunun da insanların çıkarlarının sömürülmesine yol açtığını göstermektedir. Birçok para politikası insanları yoksullaştırmanın ve tasarruflarını ellerinden almanın bir aracına dönüşerek ekonomik uçurumu arttırmıştır. Dolayısıyla Bitcoin, bireylerin paralarını hükümet manipölasyonundan uzak bir şekilde kontrol edebilmelerini sağlayarak daha adil bir finansal ortam yaratılmasına katkıda bulunabilir.

Kâğıt para basmayı durdurun: Bitcoin kullanımı arttıkça, nerede dolaştığını takip etmek zor olan kâğıt paraya olan güven azalabilir. Bu eğilim, genellikle enflasyona ve değer kaybına yol açan aşırı para basımını engellemeye yardımcı olabilir. Zor durumdaki ekonomilerde Kripto birimlerine geçiş ekonomik büyümeyi hızlandırabilir ve finansal istikrarı destekleyebilir (Shafie, 2004).

Merkez bankaları için yeni ufuklar açar: Bitcoin'in ortaya çıkışı ve artan talep, merkez bankalarının kendi denetimleri altında Kripto birimleri çıkarma fikrini tartışmalarına kapı açmıştır. Bu Kripto birimleri, merkezi olmayan, açık kaynaklı bir veri tabanı olan blok zinciri üzerinde çıkarılabilir. Bu sistem, birden fazla tarafın finansal ve ticari işlemleri güvenli ve verimli bir şekilde gerçekleştirmesine olanak tanıyarak finansal sistemin verimliliğini artırır.

Finansal işlemlerde daha fazla şeffaflık ve güvenlik: Blok zinciri teknolojisi finansal işlemlerin şeffaflığını ve güvenliğini artırır. Her işlem değişmez bir ağ üzerinde kalıcı olarak kaydedilir, dolandırıcılık olasılığını en aza indirir ve kullanıcıların finansal sisteme olan güvenini artırır. Bu şeffaflık, daha fazla birey ve işletmenin Bitcoin ve diğer Kripto Birimler benimsemesine yol açabilir.

Finans sektöründe inovasyonu katalize eder: Bitcoin'in varlığı, bankaları ve finans kurumlarını müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için yeni teknolojik çözümler geliştirmeye teşvik ederek finans sektöründe yeniliği teşvik eder. Bu yenilik, finansal hizmetlerin gelişmesine ve bunlara erişimin artmasına yol açarak gelişmekte olan ekonomilere fayda sağlayabilir ve finansal kapsayıcılık seviyelerini artırabilir (Ghazlan ve Tasneem, 2022).

Sonuç olarak, Bitcoin, kendisiyle ilişkili risklere rağmen, küresel finans ortamını değiştirme ve çeşitli ekonomilerde kalkınma ve büyüme için yeni ufuklar açma konusunda büyük bir potansiyele sahiptir.

## 2.9. Ethereum

Ethereum, blok zinciri teknolojisi ve kripto birimleri alanındaki en önemli teknik gelişmelerden biridir ve 2013 yılında Vitalik Buterin tarafından blok zinciri teknolojisinin kullanım alanlarını genişletmeyi ve merkezi olmayan uygulamalar için programlanabilir bir platform sağlamayı amaçlayan açık kaynaklı bir proje olarak kurulmuştur. Ethereum sadece bir kripto birimi değil, aynı zamanda geliştiricilerin Akıllı Sözleşmeler aracılığıyla merkezi olmayan uygulamalar oluşturmaları için güvenli bir ortam sağlayan bir platformdur. Belirli koşullar sağlandığında otomatik olarak yürütülen bu sözleşmeler, merkezi bir aracıya ihtiyaç duymadan güvenli ve şeffaf işlemlere olanak tanıyarak taraflar arasındaki güveni artırır ve çeşitli dijital takas türlerini kolaylaştırır (Buterin, 2013).

Öncelikle bir değişim ve değer saklama aracı olarak tasarlanmış bir kripto birimi olan Bitcoin'in aksine Ethereum, programlanabilir uygulamaların geliştirilmesine olanak tanıyan esnek bir tasarıma sahiptir ve bu da onu yalnızca ödemeler için değil, aynı zamanda merkezi olmayan finans (DeFi), değiştirilemez tokenler (NFT'ler) ve merkezi olmayan oyunlar gibi diğer birçok alan için de uygun hale getirir. Ethereum'un programlama yetenekleri sayesinde geliştiriciler, farklı kullanıcı gereksinimlerini karşılayan etkileşimli ve güvenilir uygulamalar oluşturmak için blok zinciri ortamından yararlanabilirler. Ethereum ve Bitcoin arasındaki bu temel fark, Ethereum'u dijital bir para birimi olmanın ötesine geçerek, süreç verimliliğini, şeffaflığı ve güvenliği artıran merkezi olmayan uygulamalara verdiği destek sayesinde birçok sektörü dönüştürebilen kapsamlı bir platform haline getirerek benzersiz bir konuma yerleştirmektedir (Ante, 2022).

### 2.9.1. Ethereum'un yapısı ve çalışma mekanizması

Ethereum ağı, dijital ekonominin önemli yeniliklerinden biridir ve kullanıcılara, geleneksel araçlara ihtiyaç duymadan güvenli ve şeffaf bir şekilde çeşitli işlemler gerçekleştirme olanağı sunan entegre bir yapıya dayanmaktadır. Aşağıda, Ethereum ağının temel bileşenleri sunulmaktadır:

Buterin (2013), Ethereum'un nasıl çalıştığını ve merkeziyetsiz bir platform olarak akıllı sözleşmeler geliştirmeye olanak tanıdığını açıklayan bir beyaz kâğıt sunmuştur.

Ethereum Blok Zinciri :Ethereum ağı, tüm ağ katılımcıları arasında paylaşılan ve dağıtılmış bir veritabanı işlevi gören blok zinciri yapısını kullanır. Blok zinciri, birbirine bağlı bloklardan oluşur; her blok, işlemlerle ilgili bilgileri depolar ve doğrulama işlemi gerçekleştirir. Her blok, bir önceki blokla bağlantılı olacak şekilde şifrelenir ve bu durum, yüksek güvenlik sağlar ve

veri manipölasyonunu engeller. Ayrıca, Ethereum ağı düzenli olarak güncellenir, bu da kullanıcıların mevcut bilgilere güvenli ve eş zamanlı olarak erişebilmesini sağlar. Bu dağıtık sistem, işlemlerin doğrulanmasına ve ağda saklanan kodların çalıştırılmasına katılan düğümler (nodes) aracılığıyla çalışır.

**Akıllı Sözleşmeler :**Akıllı sözleşmeler, Ethereum'un en önemli özelliklerinden biridir ve Solidity adlı Ethereum programlama diliyle yazılan, blok zincirinde saklanan küçük programlardır. Bu sözleşmeler, önceden belirlenmiş koşullar karşılandığında otomatik olarak belirli talimatları uygular, bu da üçüncü bir tarafa duyulan ihtiyacı ortadan kaldırır ve işlemlerde güvenlik ile şeffaflığı artırır. Akıllı sözleşmeler; dijital varlıkların değiştirilmesi, finansal sözleşmelerin yönetimi ve değiştirilemez tokenlerin (NFT) oluşturulması gibi birçok uygulamada kullanılır. Bu akıllı sözleşmeler sayesinde, ilgili taraflar etkileşim koşullarını belirleyebilir ve işlemi otomatik bir şekilde tamamlayabilir, bu da güveni artırırken geleneksel işlemlerle ilişkili maliyetleri düşürür (Buterin, 2013).

**Ether (ETH) :**Ether (ETH) coin'i, Ethereum ağının orijinal Kripto birimidir ve ağdaki işlem ücretlerini ödemek için kullanılır. Bu işlem ücretleri, gaz ücreti (Gas) olarak bilinir ve ağda gerçekleştirilen işlemlerin maliyetini temsil eder. Gaz ücreti, madencilerin işlemleri gerçekleştirmesi ve ağın çalışması için gereken kaynakları sağlaması adına teşvik edilmesini sağlar. Ayrıca, Ether coin'i, ağı güvence altına almak ve işlemleri merkeziyetsiz bir şekilde kaydetmek için katkı sağlayan madencilere ödül olarak verilir (Al-Ruhaili ve Al-Dhahwi, 2020).

### **2.9.2. Ethereum kullanımları ve uygulamaları**

Ethereum Ağı, finansal teknoloji ve dijital varlık alanlarında birçok yeniliği destekleyen altyapısı sayesinde merkeziyetsiz uygulamaların (App) geliştirilmesinde temel bir unsur haline gelmiştir. Ethereum platformu, merkezi araçlara ihtiyaç duymadan şeffaflık, güvenlik ve bağımsızlık temellerine dayanan yeni hizmetler sunarak, merkeziyetsiz finans (DeFi) ve değiştirilemeyen tokenlar (NFT'ler) gibi çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır. Aşağıda, Ethereum'un bu iki alandaki kullanımını daha ayrıntılı olarak açıklamaktayız:

**Merkeziyetsiz Finans (DeFi) :**Ethereum, merkeziyetsiz finans (DeFi) için ana platform olarak kabul edilmektedir. DeFi, geleneksel finansal sistemlerin ötesine geçerek, bankalar gibi merkezi araçlara ihtiyaç duymadan finansal hizmetler sunmaktadır. Merkeziyetsiz finans yoluyla kullanıcılar, Ethereum ağı üzerinde çalışan akıllı sözleşmeler aracılığıyla kredi verme,

borç alma ve takas etme gibi hizmetlere erişebilirler. Bu, şeffaflık, verimlilik ve güvenlik sağlamaktadır.

Bu merkeziyetsiz hizmetler, kullanıcıların dijital varlıkları teminat olarak yatırarak kredi almalarını veya "Compound" ve "Aave" gibi protokoller aracılığıyla yıllık getiri programlarından faydalanmalarını mümkün kılar. Akıllı sözleşmeler sayesinde şartlar otomatik olarak yerine getirilmektedir. Aynı zamanda, kullanıcılar "Uniswap" ve "SushiSwap" gibi platformlar üzerinden merkeziyetsiz Kripto takasları yapabilirler; bu da kullanıcıların üçüncü bir tarafa ihtiyaç duymadan doğrudan işlem yapmalarına olanak tanır. DeFi, bireylerin kendi paralarını kontrol etme becerisini artırmakta ve geleneksel finansal hizmetlerle ilişkili maliyetleri ve zaman kaybını azaltmaktadır (Meraklı, 2021).

**Değiştirilemeyen Tokenlar (NFT'ler) :**Değiştirilemeyen tokenlar (NFT'ler), Ethereum ağına büyük ölçüde bağımlı olan yeni bir dijital varlık kategorisini temsil etmektedir. NFT'ler, sanat eserleri, dijital koleksiyonlar ve oyun içi nesneler gibi belirli dijital varlıkların mülkiyetini temsil eden benzersiz sembollerdir. Bu tokenlar, akıllı sözleşme teknolojisi üzerinde inşa edildiğinden, her bir parçanın eşsiz ve taklit edilemez olmasını sağlar; bu da kolayca çoğaltılabilen dijital içerik dünyasında bir tür nadirlik oluşturur.

Sanatçılar ve yaratıcılar, "OpenSea" ve "Rarible" gibi platformlar aracılığıyla dijital eserlerinin mülkiyet haklarını satmak için NFT'leri kullanmaktadır. Yaratıcılar, eserlerinin mülkiyetini ve dağıtım haklarını koruyarak, NFT'leri her yeniden sattıklarında gelir elde edebilirler. Bu durum, dijitalleşme yoluyla yaratıcıların ekonomisini güçlendirmekte ve onlara sürdürülebilir bir gelir sağlamaktadır (Ante, 2022).

## **2.10. Bitcoin ve Ethereum'un Blok zincir Teknolojisindeki Rolü**

**Blok zincirdeki Yenilik:** 2009 yılında ilk Kripto birimi olarak ortaya çıkan Bitcoin, finans teknolojileri dünyasında devrim niteliğinde bir değişim yaratmıştır. Blok zincir teknolojisinin geliştirilmesine temel oluşturarak, dijital ticaretin belkemiği haline gelmiştir. Blok zincir, merkezi olmayan bir ağ olarak tasarlanmış ve işlemleri merkezi finansal araçlara ihtiyaç duymadan kaydederek, bireyler ve şirketler arasında finansal işlemler için şeffaflık ve güvenlik sağlamaktadır. Bu merkezi otoritelerden bağımsız sistem, finansal etkileşimlerin şeklinin dönüşümünü sağlamış; kullanıcılar, doğrudan birbirleriyle işlem yapabilmekte ve işlemleri açık bir ağ üzerinden kalıcı ve güvenli bir şekilde kaydedebilmektedir (Buterin, 2013).

Ethereum'un 2013 yılında piyasaya sürülmesiyle birlikte, blok zincir teknolojisinin kullanım alanları genişlemiş ve yalnızca finansal işlemleri kaydetmekle sınırlı kalmayarak, akıllı

sözleşmeler ve merkeziyetsiz uygulamalar (DApps) oluşturmak için de kullanılmaya başlanmıştır. Akıllı sözleşmeler, Ethereum sisteminin temel bir parçası olup, önceden belirlenmiş şartları ve talimatları yerine getirmek üzere tasarlanmış yazılımlardır. Şartlar yerine getirildiğinde otomatik olarak etkinleştirilebilmekte ve bu da araçlara olan ihtiyacı azaltarak işlemlerde güvenliği artırmaktadır. Bu özellikler sayesinde Ethereum, merkeziyetsiz finans (DeFi) gibi çeşitli alanlarda hizmetlere erişimi mümkün kılarken, dijital sanat ve koleksiyonlar alanında devrim yaratan değiştirilemeyen tokenlerin (NFT'ler) de temeli olmuştur (Buterin, 2013).

Bu gelişme, programcılar ve yatırımcılara şeffaflık ve güvenilirliğe dayanan yeni iş modellerini deneme fırsatı sunarak, blok Zinciri dijitalleşme yönündeki modern eğilimlerle uyumlu yeni bir ekonomik sistemin temel yapısı haline getirmiştir. Ayrıca, Ethereum'un çeşitli uygulamaları programlama yeteneği, Kripto birimi sınırlarını aşarak teknolojinin dinamikliğini ve uygulamalarını artıran çözümler sunmaktadır. Bu durum, Ethereum'un özellikle finansal ve ekonomik alanlarda yenilikçi gelişmelere katkı sağlama gücünü yansıtmaktadır.

Yerinden yönetim ve güven: Hem Bitcoin hem de Ethereum, işlemleri doğrulayan ve sistemi güvence altına alan merkezi olmayan düğüm ağlarına dayandığından, finansal sistemdeki ademi merkeziyetçilik kavramını büyük ölçüde geliştirmektedir. Bu merkezi olmayan sistem, gücü merkezi varlıklar yerine kullanıcıların eline vererek Kripto sistemine olan güveni artırır. Bitcoin, matematiksel güvenliğe dayanan ve herhangi bir üçüncü tarafa güvenmeyen bir parasal model sunarken, Ethereum şeffaflığı artıran ve araçlara olan ihtiyacı azaltan merkezi olmayan uygulamalar oluşturmak için esnek yazılım yetenekleri sunarak öne çıkmaktadır. Bitcoin ve Ethereum birlikte bireyleri güçlendirmekte ve dijital finansal sisteme olan kamu güvenini artırmaktadır (Meraklı, 2021).

## **Sonuç**

Kripto birimler, özellikle Bitcoin ve Ethereum, dijital ekonomi ve Blok zincir teknolojisindeki modern gelişmelerin temel taşı oluşturmaktadır. Bu para birimleri, finansal işlemlerin temelini yeniden yapılandırarak merkeziyetsizlik anlayışını geliştirmektedir. Bitcoin, ilk Kripto birimi olarak, güvenli ve şeffaf finansal işlemler için merkezi araçlara ihtiyaç duymadan güvenilir bir merkeziyetsiz teknolojinin temellerini atmıştır.

Ethereum ise akıllı sözleşmeler ve merkeziyetsiz uygulamalar ile yeni bir olanaklar katmanı eklemiştir. Bu durum, Blok zincir teknolojisini sadece Kriptolarla sınırlı kalmayan, geniş bir uygulama yelpazesini destekleyen esnek bir platform haline getirmiştir. Bu gelişim, ödeme

veya ticaret yöntemlerini değiştirmekle kalmayıp, aynı zamanda finans, varlık yönetimi ve kendiliğinden yürütölen sözleşmeler gibi birçok sektörü de kapsamaktadır. Böylece, geleneksel finansal kurumlara olan bağımlılığı azaltmakta ve şeffaflık ile güvenliği artırmaktadır.

Örneğin, finansal alanda merkeziyetsiz finans (DeFi), bireyler ve şirketlerin bankalara ihtiyaç duymadan finansal hizmetlere erişimini sağlayan modern bir model olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, finansal sistemin esnekliğini artırmakta ve kullanıcılara daha fazla kontrol sağlamaktadır. Ayrıca, Kriptoların etkisinin sadece dijital ekonomi ile sınırlı kalmadığı, küresel finansal sistemde yeni zorluklar ve fırsatlar yaratma potansiyeline sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Kriptolar ve Blok zincir teknolojileri, uluslararası işlem maliyetlerini azaltma, gelişmekte olan ölkelerde esnek finansal sistemler sağlama ve bankacılık hizmetlerine erişimi olmayan bireyler için finansal hizmetlere ulaşımı kolaylaştırma konusunda katkıda bulunabilir. Bu da finansal kapsayıcılığı artırarak daha sürdürülebilir ve yenilikçi bir finansal sistemin oluşmasına yardımcı olmaktadır.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### PARA VE KRİPTO BİRİMLER KAVRAMI: TEORİK BİR ÇERÇEVE

Kripto birimlerin temel işlevini ve ekonomik sistemdeki yerini anlamaya yönelik bu önemli bir soruyu ele almaktadır: Kripto birimleri, geleneksel anlamda para mıdır, yoksa bir değer saklama aracı olarak mı işlev görür? Bu soru, Kripto birimlerin gelişimi ve küresel finansal yapılar üzerindeki etkilerini anlamak için kritik öneme sahiptir. Kripto birimlerin, özellikle Bitcoin ve diğer Kripto Birimler yükselmesiyle birlikte, geleneksel finansal sistemlere karşı nasıl bir alternatif oluşturduğunu ve bunların hangi ekonomik işlevi yerine getirdiğini sorgulamak bu bölümün ana amacıdır.

Bu çalışmada, Kripto birimlerin finansal sistemdeki rolü üzerine yapılan tartışmalar derinlemesine incelenmiş ve Kriptoların para olma ya da değer saklama aracı olma durumları analiz edilmiştir. Bu bağlamda, Kripto birimlerin gelecekteki finansal sistemde nasıl konumlanabileceği üzerine çıkarımlar yapılmış ve bu süreçlerin mevcut para politikaları ve ekonomik teorilerle nasıl etkileşime gireceği tartışılmıştır.

#### 3.1. Devlet Parası Kavramı

Devlet parası, modern ekonomik sistemin temel bir unsurudur ve değerini devletin paranın ihracı üzerindeki kontrolünden ve vergiler de dahil olmak üzere yükümlülüklerin ödenmesinde yasal bir araç olarak kullanılmasından alır. Vergiye dayalı para teorisine (Chartalism) göre, paranın değeri fiziksel özelliklerine göre değil, devlet tarafından belirlenen yasal düzenlemelere göre tanımlanır. Bu anlayışa göre, devlet ekonomik işlemlerde bir ödeme aracı olarak ulusal para biriminin kabul edilmesini zorunlu kılar, bireylerin vergi yükümlülüklerini de bu para birimiyle yerine getirmesini sağlar. Devletin bu düzenleyici rolü, paraya yönelik sürekli bir talep yaratarak onun değerini güçlendirir ve ekonomik sistemde istikrarlı bir araç olmasını sağlar (Işık, 2009).

Ayrıca devletin para basma tekeline sahip olması, ona ekonomideki para arzını düzenleme, piyasa istikrarını sağlama ve ekonomik faaliyeti teşvik etme yeteneği verir. Keynesyen ve post-Keynesyen ekonomi teorilerine göre, devlet harcama yapmadan önce bireylerden para toplamaz; aksine para, önce kamu harcamaları yoluyla yaratılır ve daha sonra vergilendirme yoluyla kısmen geri toplanır. Bu anlayış, devlet parasının ekonomiyi canlandırmak ve deflasyonu önlemek için bir aracı olarak kullanıldığı modern para politikasının temelini oluşturur.

Devlet harcamaları ekonomiye parasal canlanma sağlamak için kullanılır, para arzını artırır ve yatırım ile tüketimi teşvik eder. Buna karşılık vergiler, likiditenin bir kısmını piyasadan çekmek ve para biriminin değerini istikrara kavuşturmak için kullanılır. Bu bağlamda, devlet harcamaları parasal tabanın yaratılmasında temel faktör iken, vergiler finansal sistemin istikrarını sağlamak için bu para arzını azaltma aracı olarak işlev görür (Işık, 2003).

Modern ekonomi sistemlerinde para politikaları, devlet parasının değerini ve para arzını düzenlemede kilit bir aracı temsil eder. Merkez bankaları, açık piyasa işlemleri, faiz oranları ve zorunlu karşılıklar gibi araçlar kullanarak finansal sistemi istikrara kavuşturur ve ekonomik büyümeyi teşvik eder. Devletin para yaratma tekeli sayesinde hükümet mali kısıtlamalar olmaksızın faaliyet gösterebilir ve ekonomi politikalarını serbestçe uygulayabilir. Bu kapsamda devlet açıkları ekonomik faaliyetleri artırmak ve istihdam seviyelerini iyileştirmek için doğal ve gerekli olarak kabul edilir.

Son dönemde kripto varlıkların yükselişi, devlet parasının egemenliğine meydan okuyan bir unsur olarak dikkat çekmektedir. (Mourselas,2025), Financial Times'ta hedge fonu Elliott'ın, kripto piyasasında oluşan balonun ekonomik kaosa neden olabileceği uyarısında bulunduğunu belirtmektedir. Bu durum, merkezi olmayan yapıya sahip kripto varlıkların piyasa istikrarını tehdit edebileceğine işaret etmektedir. (Alexander 2025), Forbes'ta Trump'ın kripto varlık yatırımlarının gerçekçi olmadığını ancak bu yatırımların büyük miktarda nakit ürettiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda kripto varlıkların spekülative değeri ön plana çıkmakta ve devlet parasına yönelik alternatif bir değer deposu niteliği kazandığı tartışılmaktadır.

Kripto varlıkların "para" olup olmadığı konusundaki tartışmalar, esas olarak onların temel fonksiyonlarını yerine getirip getirmediğiyle ilgilidir. Geleneksel olarak para; değişim aracı, hesap birimi ve değer saklama aracı olmak üzere üç temel işleve sahiptir. Bitcoin ve benzeri kripto varlıklar değişim aracı olarak sınırlı kabul görmektedir çünkü çoğu ülkede vergi ödeme gibi yasal yükümlülüklerde kullanılamamakta ve devlet garantisi bulunmamaktadır. Ayrıca fiyat dalgalanmalarının yüksek olması, onları güvenilir bir hesap birimi olmaktan da uzaklaştırmaktadır. Ancak sınırlı arz yapısı ve merkeziyetsiz doğası nedeniyle kripto varlıklar değer saklama aracı olarak ilgi görmektedir (Pettifor, 2025).

Bu bağlamda, kripto varlıklar bir değer saklama aracı olarak değerlendirildiğinde, altın gibi geleneksel varlıklarla benzerlik göstermektedir. Ancak (Eich, 2019) belirttiği gibi, kripto varlıklar tarihsel bağlamda vergi kaçırma ve yeni mali sığınaklar yaratma potansiyeline sahip olabilir.

Bununla birlikte, Beyaz Saray'ın 23 Ocak 2025 tarihli “Dijital Finansal Teknolojide Amerikan Liderliğini Güçlendirme” başlıklı yürütme emri, devletin dijital para ekosisteminde liderliği ele alma niyetini ortaya koymaktadır. Bu adım, kripto varlıklar karşısında devlet parasının dijital dönüşümüne yönelik bir çözüm arayışı olarak değerlendirilebilir. (Jackson, 2025) New York Review of Books'ta bu yeni ekonomik düzende devletlerin geleneksel ekonomik kontrol yeteneklerini kaybetme riskiyle karşı karşıya olduğunu ifade etmektedir.

Devletin parasal düzeni sağlama rolü; ekonomik istikrar, finansal şeffaflık ve demokratik hesap verebilirliğin korunması için kritik bir öneme sahiptir. Dijital finans çağında devletlerin bu rolü nasıl sürdüreceği, geleceğin en önemli ekonomik tartışma konularından biri olmaya adaydır.

### **3.2. Modern Para Teorisinin Para Kavramı**

Parasal Egemenlik: Modern para teorisine göre, “parasal egemenlik” terimi, tekelci bir devletin kendi para birimini çıkarma, vergilerini ve harçlar ve para cezaları gibi diğer aidatlarını bu para biriminde toplama ve çeşitli yükümlülüklerini bu para biriminde borçlanma ve ödeme yeteneğini ifade eder. (Tymoigne, 2021) Buna ek olarak, para birimi diğer ülkeler tarafından genel kabul görmeli ve altın ya da başka bir ülkenin para birimi gibi devletin üretemeyeceği ya da sağlayamayacağı bir şeye bağlı olmamalıdır. Modern para teorisine göre, kendi para birimleriyle borçlanan hükümetlerin kendilerini finanse etme kabiliyetlerinin bir sınırı yoktur. Parasal olarak egemen bir devlet iflas edemez ya da temerrüde düşemez (Burnham 2020). Para basma sürecinin tek tekeli olarak devlet, harcamalarını finanse etmek ya da bu para cinsinden borçlarını geri ödemek için istediği kadar para basabilir. Bu sadece devletin merkez bankasına daha fazla para basma ve banka hesaplarını yenileme talimatı vermesiyle gerçekleşir. Dolayısıyla modern para teorisi, merkez bankası ile kamu hazinesi arasında, yani parasal ve mali otoriteler arasında bir birleşme anlamına gelen tam bir uyumluluk varsayar.

### **3.3. Vergilerin Para Talebindeki Rolü**

Modern Para Teorisi (MMT), hükümetlerin herhangi bir miktarda harcama yapma kapasitesine sahip olduğunu, bu harcamaları finanse etmek için vergi toplama veya borçlanma gibi zorunluluklarının olmadığını savunmaktadır. Hükümetler, altyapı, eğitim, savunma gibi alanlarda harcama yapmak için her zaman gerekli talimatları merkez bankasına vererek hesaplarına gerekli fonları aktarabilirler ve bunun için önceden mevcut kaynakların bulunması gerekmemektedir (Wray, 2009).

Dolayısıyla, Modern Para Teorisi'ne göre devlet harcamalarının vergi tahsilatından önce gerçekleşmesi gerekmektedir. Devlet, vatandaşlarından kendi para biriminde vergi toplayabilmek için öncelikle o para birimini harcama yoluyla dolaşıma sokmalıdır. Vergiler, kamu harcamalarını finanse etmez; aksine, devletin çıkardığı para birimine olan talebin kaynağını oluşturur. Başka bir ifadeyle, vergilerin varlığı ve vatandaşların bu vergileri yalnızca devletin kabul ettiği para biriminde ödeyebilme çabası, söz konusu para birimine talep yaratır (Murray ve Forstater, 2017).

Bu bağlamda, parasal egemenliğin varlığı, hükümetin bireylerle kıyaslandığında karşılaştığı mali kısıtların doğasını değiştirir ve devletin durumunu bireylerden farklı bir konuma taşır. Bireyler bütçe kısıtı ile karşı karşıyadır; bu, harcama yapabilmeleri için öncelikle gelir elde etmeleri, borç almaları ya da bazı varlıklarını satmaları gerektiği anlamına gelir. Bu kaynakları temin edemedikleri takdirde temerrüde düşme veya iflas riskiyle karşılaşabilirler. Ancak devlet, bu tür bütçe kısıtlamalarına tabi değildir. Parasal egemenliğe sahip bir devletin, harcamalarını finanse edebilmek için önce vergi koyması veya artırması gerekmez. Harcama yapabilmesi için tek gereken, merkez bankasına daha fazla para basması talimatını vermesidir.

Tabii ki, hükümetin sınırsız bir şekilde para basma yeteneği, yerel para biriminde borçlanan devletlerin parasal egemenlik ilkesi altında neden iflas edemeyeceğini açıklamaktadır (Palley, 2015).

### **3.4. Kripto Birimlerin Para Kavramındaki Yeri ve Temel İşlevleri**

Bu bölümde, kripto birimlerin para kavramı içindeki yerini ve ekonomik sistemde para olmanın temel işlevlerine göre nasıl değerlendirildiğini inceleyeceğiz. Kripto birimlerin, bu işlevler çerçevesinde geleneksel finansal sisteme dahil edilip edilemeyeceğini değerlendireceğiz.

#### **3.4.1. Kripto birimlerin para kavramındaki konumu**

Kripto birimleri, finansal ve ekonomik çevrelerde, para kavramı içinde nasıl bir yer edindiği konusunda tartışmalı bir konudur. Para, borçları ödemek ve vergileri ödemek için kullanılabilecek her şey olarak tanımlanır ve bu tanım, paranın hem hukuki hem de ekonomik boyutlarını birleştirir. Kripto birimlerin, para olarak kabul edilip edilmediği konusundaki görüşler farklılık göstermektedir.

Bir taraftan, birçok araştırmacı Kripto birimlerin tüm para işlevlerine sahip olmadığı, özellikle istikrar ve değer güvenliği açısından yetersiz kaldığı görüşündedir. Bununla birlikte, Kripto birimlerin para kavramı içinde yer alıp almadığını değerlendiren bazı uzmanlar, bu para birimlerini, paranın temel işlevlerine göre incelemeye çalışmaktadır. Bu bağlamda, bu çalışma da birçok araştırmacının izlediği yolu takip ederek Kripto birimlerin para olarak kabul edilip edilemeyeceğini, para kavramının felsefesi çerçevesinde ele almaktadır.

### **3.4.2. Kripto birimlerin temel işlevlerinin değerlendirilmesi**

#### **Kripto Birimlerin Değişim Aracı Olarak Değerlendirilmesi**

Para, mal ve hizmetlerin değişimini kolaylaştıran bir araçtır ve takas sisteminin gerekliliğini ortadan kaldırarak, dolaylı bir değişim aracı olarak işlev görür. Bu bağlamda, para sahibine mal ve hizmetlere karşı satın alma gücü sağlar (Seyyid, 2018). Bu nedenle, Kripto birimlerin, özellikle resmi olanların, değişim aracı olarak kullanılabilmesi anlaşılabilir. Çünkü bunlar, devletin yetkili para ihraç otoritesince çıkarılır ve bu nedenle değişim aracı işlevini yerine getirirler.

Ancak, merkezi ya da merkezi olmayan kripto birimlerin değişim aracı olarak uygunluğu tartışmalıdır. Daha önce belirtildiği gibi, bazı Kripto birimleri değer istikrarına sahip olduğunda, değişim aracı işlevini yerine getirebilir. Ancak değeri istikrarsız olanlar, örneğin Bitcoin gibi, sadece döviz kurları üzerinden ödeme kabul edilebilir. Kripto birimlerin yasal olarak kabul edilmediği veya zorunlu kılınmadığı durumlarda, bunların değişim aracı olarak kabul edilebilirliği, bireylerin bu para birimlerine duyduğu güvene bağlıdır (Fajri ve Yamin, 2018).

#### **Kripto Birimlerin Değer Ölçüsü ve Hesap Birimi Olarak Değerlendirilmesi**

Ekonomistlere göre, paranın en önemli işlevlerinden biri, değer ölçüsü işlevini yerine getirmesidir. Bu, paranın mal ve hizmetlerin genel bir değer ölçüsü olarak kullanılması anlamına gelir. Bu nedenle, para, varlıklar, borçlar ve gelirler için bir hesap birimi olarak tanımlanır (Hasnawi, 1990).

Değer ölçüsü ve hesap birimi olma işlevi arasında bazı ekonomistler ayrım yapılması gerektiğini savunmaktadır. Hesap birimi yalnızca yasal düzenlemelerle değişebilirken, değer ölçüsü olarak kullanılan para, satın alma gücüne bağlı olarak değişkenlik gösterebilir (Rizq, 2009).

Resmi kripto birimleri bu işlevi yerine getirebilir. Aynı şekilde, değeri nispeten stabil olan Kripto birimleri de bu işlevi sağlayabilir. Ancak değeri istikrarsız olan Kripto birimleri, örneğin Bitcoin, bazı araştırmacılar tarafından hesap birimi olarak kabul edilmez. Bunun nedeni, değerinin istikrarsızlığı nedeniyle ortaya çıkan risklerdir. Bununla birlikte, Bitcoin gibi para birimlerin, yerel para birimlerine anlık döviz kuru üzerinden dönüştürülebileceği için dolaylı bir hesap birimi olarak kabul edilebilir (Mandjee, 2015).

Bu uygulama pratikte geçerli olabilir; örneğin, birçok malın değeri yerel para birimiyle belirtilirken, alıcı bu değeri yabancı para birimleriyle anlık döviz kuru üzerinden ödeyebilir ve bunun tersi de mümkündür. 2013 yılında Almanya Maliye Bakanlığı, Bitcoin'in bir hesap birimi olarak para işlevini yerine getirebildiğini kabul etmiş ve Bitcoin'i özel para olarak tanımlamıştır (Clinch, M., 2013).

### **3.4.2. Paranın ikincil işlevleri ve kripto birimler**

Bu grup, iki işlevi içerir: bir değer saklama aracı ve ertelenmiş ödeme standardı. Kripto birimlerin bu işlevlere uygunluğunu değerlendirebilmek için bu kavramlar ele alınacaktır:

#### **1. Kripto birimlerin değer saklama aracı olarak işlevi**

Paranın bir değer saklama aracı olması, satın alma gücünü gelecekte kullanılmak üzere saklama aracı anlamına gelir. Para, değerleri saklama kapasitesine sahiptir; oysa mallar bozulabilir veya depolama ve korunma maliyetleri yüksek olabilir. Para bu konuda daha kullanışlıdır (Rizq, 2009).

Değer saklama aracı yalnızca para değildir; altın, değerli tablolar ve gayrimenkuller gibi diğer varlıklar da bu işlevi görebilir. Ancak para, hızlı likidite sağlaması ve bireyin istediği mal ve hizmeti daha hızlı ve kolay bir şekilde satın almasını mümkün kılması nedeniyle avantajlıdır. kripto birimlerine gelince, istikrarlı Kripto birimlerin değer saklama aracı olabileceği düşünülebilir. Ancak istikrarsız para birimleri, örneğin Bitcoin, şu anda sabit bir değere sahip değildir. Bununla birlikte, Bitcoin gibi para birimleri dolar veya euro gibi para birimlerine kıyasla değer kazanabilmektedir. Ancak doğrudan bir değer saklama aracı işlevini yerine getirmede yetersiz olabilirler ve daha çok spekülasyon amaçlı kullanılabilirler. Ancak bu durum, Bitcoin'in üretim miktarının sınırlı olması nedeniyle uzun vadede değişebilir. Teknolojinin bu alandaki ilerlemesi, bu para birimlerin değerlerini daha öngörülebilir hale getirebilir (The Economic Times, 2014).

#### **2. Kripto birimlerin ertelenmiş ödeme standardı olarak işlevi**

Paranın bir diğerk önemli işlevi, ertelenmiş ödeme standardı olarak kullanılmasıdır. Bu işlev, paranın gelecekte yapılacak ödemelerde de değerkinin geçerli olmasını sağlar. Ertelenmiş ödeme, alıcı ve satıcı arasındaki sözleşmeye dayanarak, mal veya hizmetin tesliminden sonra ödeme yapılmasını sağlar. Kripto para birimleri, özellikle Bitcoin gibi dijital varlıklar, bu işlevi yerine getirebilir. Ancak bu işlevin yerine getirilmesi, Kripto birimlerin istikrarına ve kullanımının yaygınlığına bağlıdır. Kripto para birimleri, yalnızca değeri sabit olan dijital varlıklara karşılık ödeme yapmak amacıyla kullanılabilir. Bununla birlikte, değeri yüksek volatiliteye sahip olan Bitcoin gibi Kriptolar, ödeme standartları olarak kabul edilmesi için ek düzenlemelere ve kurallara ihtiyaç duyabilir. Ancak, Kriptoların hükümetler tarafından kabul edilmesi ve bu tür bir ödeme standardı olarak kullanılması, şu an için sınırlıdır. Yasal düzenlemeler eksik olduğunda, Kriptoların ertelenmiş ödeme aracı olarak kabul edilmesi güçleşebilir. Modern Para Teorisi'ne (MMT) göre, hükümet parası, ekonomik süreçlerin düzgün işlemesi için bir ödeme standardı olarak kullanılır. Ancak Kriptoların bu işlevi yerine getirebilmesi için hükümetler tarafından kabul edilmesi gerekmektedir (Köse, Atik, ve Yılmaz, 2021).

#### **3.4.4. Kripto varlıkların parasal değerkinin reddi**

Bazı ekonomistler, örneğink Eric Tymoigne, genel olarak dijital varlıkların, özellikle merkezi olmayan kripto varlıkların (örneğin Bitcoin) parasal bir değere sahip olmadığını savunmaktadır. Bunun nedenlerini şu şekilde sıralamıştır (Tymoigne, 2013):

Likidite eksikliği: Dijital varlıklar, kolayca gerçek paraya dönüştürülememektedir ve bu sorun genellikle tüm dijital varlıklar için geçerlidir.

Merkezi bir kaynağın olmaması: Bitcoin gibi varlıklar, nominal değerkleriyle satın alınmasını garanti edebilecek merkezi bir otoriteye sahip değildir.

Aşırı değerk dalgalanmaları: Bitcoin, tamamen arz ve talebe bağlı olarak büyük değerk dalgalanmalarına maruz kalmaktadır, bu da parasal bir değerk deposu olarak istikrarsız hale getirmektedir.

Yasadışı işlemlerde kullanım **potansiyeli**: Bazı durumlarda, dijital varlıkların yasadışı işlemleri kolaylaştırmak için kullanıldığı belirtilmiştir. Bu durum, izlenebilirlik ve denetim kapasitelerine bağlı olarak farklılık gösterebilir.

Bu eleştiriler makul görünse de dijital varlıklarla ilgili hızlı teknolojik gelişmeler, bu sorunları hafifletmek için çözümler sunmuştur. Örneğink, likidite, varlık talebi ile doğrudan ilişkilidir;

talep arttıkça dijital varlıklar daha likit hale gelir. Ayrıca, yasal çerçeve ve düzenlemeler de dijital varlıkların kolayca gerçek paraya dönüştürülebilirliğini artırır. Yasaların bu tür varlıkların ticaretine izin vermesi, onların kabul görmesini ve kullanım kolaylığını artırır.

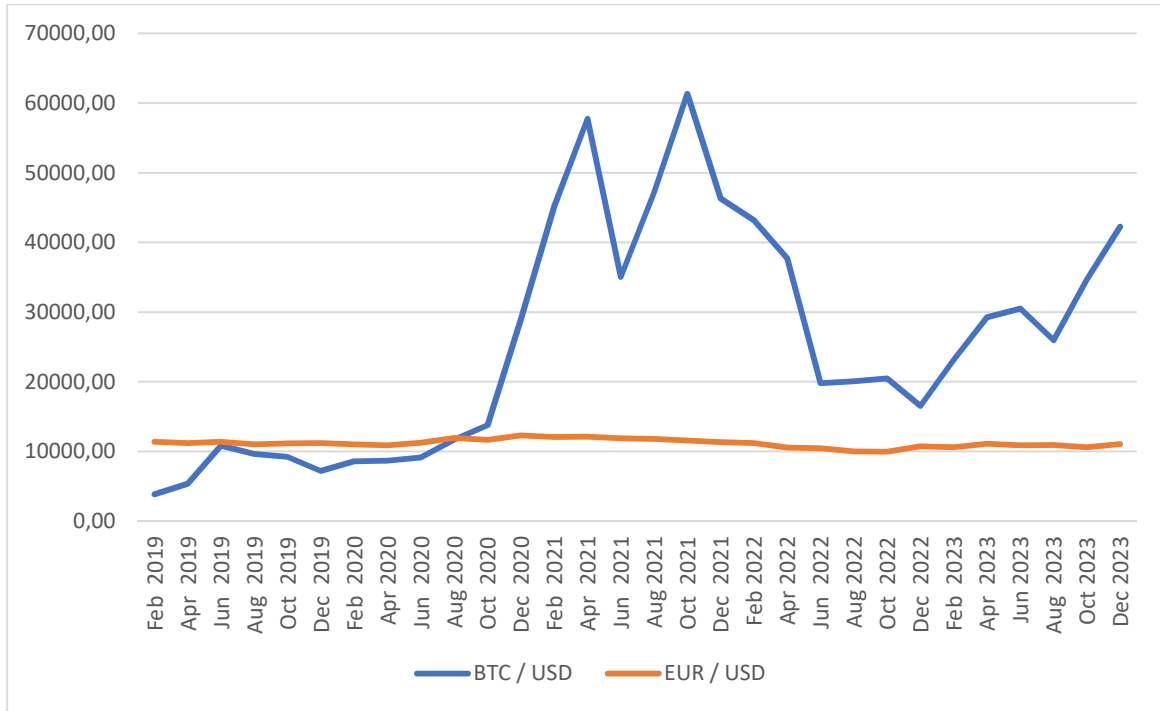
### **3.5. Kripto Birimlerin Dalgalanması**

Bu bölümde, 2019'dan 2024'e kadar olan dönemde Bitcoin ve Euro arasındaki volatilité, korelasyon ve getirileri analiz ediyoruz. Seçilen zaman dilimi, özellikle küresel finansal krizler ve para politikalarındaki değişimler olmak üzere, meydana gelen çeşitli ekonomik olaylar ve piyasa değişimleri nedeniyle önemlidir. Analiz, Bitcoin'in geleneksel para birimleri gibi istikrarlı bir değişim aracı olarak kabul edilip edilemeyeceğini veya daha çok piyasa oynaklığından etkilenen bir yatırım varlığı gibi davranıp davranmadığını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Bu analiz için kullanılan veriler, Ocak 2019'dan Aralık 2024'e kadar Bitcoin (BTC) ve Euro'nun (EUR) ABD Doları (USD) karşısındaki aylık kapanış fiyatlarını içermektedir. Veri kaynağı [yahoo finance ]'dır. Aşağıdaki tabloda hem Bitcoin'in hem de Euro'nun bu dönemdeki aylık kapanış fiyatları gösterilmektedir:

Tablo 3.1. ABD Doları karşısında Bitcoin ve Euro 2019-2024

| Date        | BTC /USD  | EUR /USD |
|-------------|-----------|----------|
| Feb 1, 2019 | 3,854.79  | 11.380   |
| Apr 1, 2019 | 5,350.73  | 11.185   |
| Jun 1, 2019 | 10,817.16 | 11.391   |
| Oct 1, 2019 | 9,199.58  | 11.154   |
| Dec 1, 2019 | 7,193.60  | 11.202   |
| Feb 1, 2020 | 8,599.51  | 11.030   |
| Apr 1, 2020 | 8,658.55  | 10.877   |
| Jun 1, 2020 | 9,137.99  | 11.247   |
| Oct 1, 2020 | 13,781.00 | 11.677   |
| Dec 1, 2020 | 29,001.72 | 12.300   |
| Feb 1, 2021 | 45,137.77 | 12.074   |
| Jun 1, 2021 | 35,040.84 | 11.902   |
| Aug 1, 2021 | 47,166.69 | 11.797   |
| Oct 1, 2021 | 61,318.96 | 11.561   |
| Dec 1, 2021 | 46,306.45 | 11.325   |
| Feb 1, 2022 | 43,193.23 | 11.181   |
| Apr 1, 2022 | 37,714.88 | 10.546   |
| Jun 1, 2022 | 19,784.73 | 10.447   |
| Oct 1, 2022 | 20,495.77 | 0.9955   |
| Dec 1, 2022 | 16,547.50 | 10.728   |
| Feb 1, 2023 | 23,147.35 | 10.611   |
| Apr 1, 2023 | 29,268.81 | 11.128   |
| Jun 1, 2023 | 30,477.25 | 10.868   |
| Oct 1, 2023 | 34,667.78 | 10.615   |
| Dec 1, 2023 | 42,265.19 | 11.056   |



Şekil 3.1. ABD Doları Karşısında Bitcoin ve Euro Fiyat Değişimi

Şekil, 2019-2024 döneminde aylık bazda Bitcoin ve Euro fiyatlarının ABD Doları karşısındaki değişimini göstermektedir. Grafik, Bitcoin'in Euro'ya kıyasla oynaklığında önemli bir fark olduğunu göstermekte ve dijital varlıkların değişken doğasını vurgulamaktadır.

### 3.5.1. Volatilite analizi

Volatilite, finansal varlıkların fiyatlarının belirli bir zaman diliminde ne kadar dalgalandığını ölçen bir metriktir. Bu metrik, yatırımcılar için varlıkların risk seviyesini anlamada kritik bir rol oynar. Devlet para birimleri, örneğini eur, genellikle daha istikrarlı ve düşük volatiliteye sahip olduğundan, ödeme aracı olarak kullanılmaya daha elverişlidir. Buna karşılık, kripto para birimleri, özellikle Bitcoin, yüksek volatiliteye sahiptir. Bu durum, kripto varlıklarını değerlerinde hızlı ve ani değişikliklere karşı daha duyarlı hale getirir.

Bu çalışmada, Bitcoin ve Euro arasındaki volatiliteyi analiz etmek amacıyla her iki varlığın 2019-2024 dönemi boyunca aylık getirileri hesaplanmış ve ardından standart sapma kullanılarak volatilite seviyeleri belirlenmiştir. Volatilite analizi, iki varlığın fiyat değişimlerinin risk düzeylerini karşılaştırmamıza yardımcı olmaktadır.

#### Volatilite Hesaplama Yöntemi

Volatilite hesaplaması, aylık getirilerin standart sapması kullanılarak yapılmıştır. Aşağıda, volatilite hesaplamasında kullanılan adımlar ve formüller açıklanmaktadır:

### Aylık Getiri Hesaplama:

Bitcoin ve Euro'nun aylık kapanış fiyatları kullanılarak aylık getiriler hesaplanmıştır. Aylık getiri oranı, aşağıdaki formül ile hesaplanır:

$$R_t = (P_t - P_{t-1}) / P_{t-1} \quad (3.1)$$

Burada:

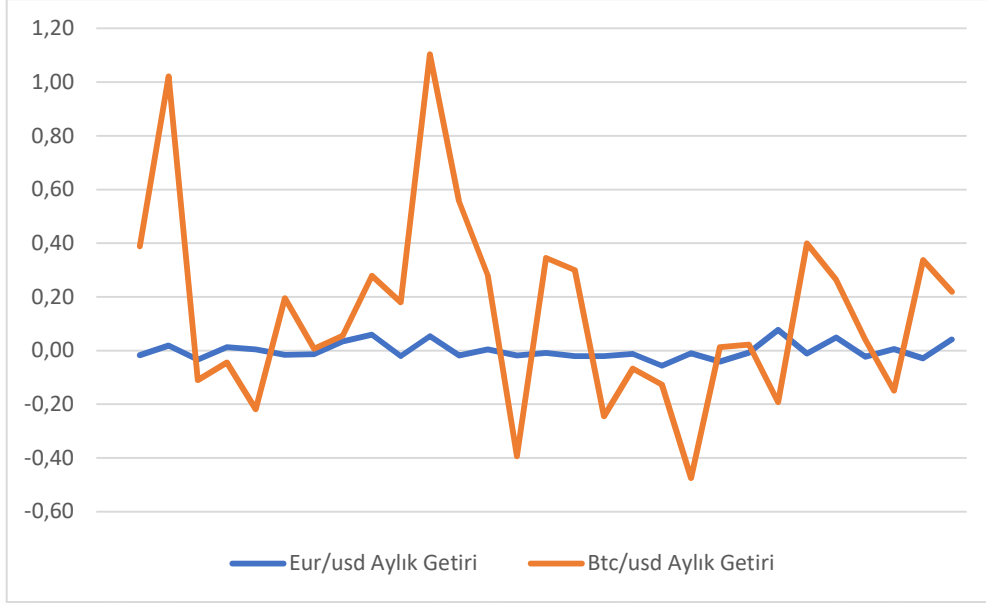
$R_t$ : t zamanındaki aylık getiri oranını ifade eder.

$P_t$ : t zamanındaki kapanış fiyatıdır.

$P_{t-1}$ : Bir önceki ayın kapanış fiyatıdır.

Tablo 3.2. Bitcoin ve Euro'nun Aylık Getiri ve Volatilite Değerleri (2019-2024).

| Tarih     | Btc/usd Aylık Getiri (%) | Eur/usd Aylık Getiri (%) |
|-----------|--------------------------|--------------------------|
| 1.02.2019 | -                        | -                        |
| 1.04.2019 | 38,82%                   | 1,84%                    |
| 1.06.2019 | 102,19%                  | -3,33%                   |
| 1.08.2019 | -10,97%                  | 1,29%                    |
| 1.10.2019 | -4,48%                   | 0,43%                    |
| 1.12.2019 | -21,81%                  | -1,54%                   |
| 1.02.2020 | 19,55%                   | -1,39%                   |
| 1.04.2020 | 0,69%                    | 3,40%                    |
| 1.06.2020 | 5,53%                    | 5,97%                    |
| 1.08.2020 | 27,83%                   | -2,02%                   |
| 1.10.2020 | 17,99%                   | 5,34%                    |
| 1.12.2020 | 110,44%                  | -1,84%                   |
| 1.02.2021 | 55,64%                   | 0,44%                    |
| 1.04.2021 | 27,94%                   | -1,86%                   |
| 1.06.2021 | -39,32%                  | -0,88%                   |
| 1.08.2021 | 34,61%                   | -2,00%                   |
| 1.10.2021 | 30,00%                   | -2,04%                   |
| 1.12.2021 | -24,48%                  | -1,27%                   |
| 1.02.2022 | -6,72%                   | -5,68%                   |
| 1.04.2022 | -12,68%                  | -0,94%                   |
| 1.06.2022 | -47,54%                  | -4,04%                   |
| 1.08.2022 | 1,34%                    | -0,70%                   |
| 1.10.2022 | 2,22%                    | 7,76%                    |
| 1.12.2022 | -19,26%                  | -1,09%                   |
| 1.02.2023 | 39,89%                   | 4,87%                    |
| 1.04.2023 | 26,44%                   | -2,34%                   |
| 1.06.2023 | 4,13%                    | 0,60%                    |
| 1.08.2023 | -14,92%                  | -2,91%                   |
| 1.10.2023 | 33,69%                   | 4,15%                    |
| 1.12.2023 | 21,92%                   | -1,71%                   |



Şekil 1.2. BTC /USD ve EUR/USD Aylık Getiri Volatilite

Şekil hem Bitcoin hem de Euro için aylık getirileri göstermektedir. Grafik, Bitcoin getirilerinin Euro'ya kıyasla yüksek volatilitesini göstermekte ve dijital varlıklarla ilişkili yüksek riski yansıtmaktadır.

## 2. Standart Sapma Hesaplama (Volatilite Ölçümü)

Elde edilen aylık getiriler üzerinden, volatilitiyi ölçmek amacıyla standart sapma hesaplanmıştır. Standart sapma, verilerin ortalamadan ne kadar sapma gösterdiğini belirler. Yüksek bir standart sapma, daha yüksek volatilitiyi, yani fiyat değişimlerinin daha geniş bir aralığa yayıldığını gösterir. Bu hesaplamalar Microsoft Excel kullanılarak yapılmış ve ilgili formüllerle sonuçlar elde edilmiştir.

### Bitcoin ve Euro İçin Hesaplanan Volatilite Değerleri

Aşağıda, 2019-2024 dönemi boyunca Bitcoin ve Euro için hesaplanan standart sapma (volatilite) değerleri yer almaktadır.

Tablo 3.3. Btc/ usd Standart Sapma Hesaplama sonuçları

| Btc/ usd Standart Sapma Hesaplama |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Mean                              | 0,137470708  |
| Standard Error                    | 0,066494484  |
| Median                            | 0,055324555  |
| Mode                              | #N/A         |
| Standard Deviation                | 0,358083755  |
| Sample Variance                   | 0,128223975  |
| Kurtosis                          | 1,547506388  |
| Skewness                          | 0,950273589  |
| Range                             | 1,579839396  |
| Minimum                           | -0,475420268 |
| Maximum                           | 1,104419128  |
| Sum                               | 3,986650529  |
| Count                             | 29           |

Tablo 3.4. eur/ usd Standart Sapma Hesaplama sonuçları

| Eur / usd Standart Sapma Hesaplama |              |
|------------------------------------|--------------|
| Mean                               | -0,00050752  |
| Standard Error                     | 0,005949787  |
| Median                             | -0,01090604  |
| Mode                               | #N/A         |
| Standard Deviation                 | 0,032040582  |
| Sample Variance                    | 0,001026599  |
| Kurtosis                           | 0,217019917  |
| Skewness                           | 0,856567233  |
| Range                              | 0,134442196  |
| Minimum                            | -0,056792773 |
| Maximum                            | 0,077649422  |
| Sum                                | -0,014718087 |
| Count                              | 29           |

Bitcoin'in Euro'ya kıyasla istikrarını ve Bitcoin'in istikrarlı bir ödeme aracı mı yoksa bir değer deposu mu olduğunu değerlendirmek için 2019'dan 2024'e kadar Bitcoin ve Euro getirilerinin kapsamlı bir istatistiksel analizi yapılmıştır.

Sonuçlar, aşağıdaki şekilde kategorize edilebilecek bir dizi kilit nokta ortaya çıkarmıştır:

### 1. Merkezi eğilim ölçüleri

Bitcoin'in ortalama getirisi: Sonuçlar, Bitcoin'in ortalama aylık getirisinin negatif veya sıfıra yakın olduğunu ve dijital varlığın aylık getirilerinin istikrarsızlığını yansıttığını gösterdi.

Ortalama Euro Getirisi: Euro getirileri karşılaştırıldığında, ortalama ve medyan euro getirilerinin Bitcoin'in değerlerinden daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum, Bitcoin'in Euro'ya kıyasla daha değişken ve daha az istikrarlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

### 2. Volatilite karşılaştırması

Bitcoin'in standart sapması: Bitcoin getirilerinin yüksek standart sapması, yüksek fiyat oynaklığına ve önemli istikrarsızlığa işaret eden yüksek derecede dalgalanma göstermiştir.

Euro'nun Standart Sapması: Analiz sonuçları, Euro getirilerinin standart sapmasının Bitcoin'e kıyasla önemli ölçüde daha düşük olduğunu göstermiştir. Bu, Euro'nun daha yüksek istikrara sahip olduğunu ve daha güvenli ve istikrarlı bir ödeme aracı olarak hareket ettiğini göstermektedir.

### 3. Sapma ve basıklık

Bitcoin getirileri için sapma ve basıklık değerleri: Bitcoin getirileri yüksek pozitif çarpıklık ve yüksek basıklık göstermiştir, bu da Bitcoin'in büyük ve sık iniş çıkışlar gibi aşırı olaylar yaşadığı anlamına gelmektedir.

Euro getirileri için çarpıklık ve basıklık değerleri: Buna karşılık, Euro getirileri için çarpıklık ve basıklık değerleri önemli ölçüde daha düşüktür ve bu varlık için daha az değişken ve daha istikrarlı bir yapıyı yansıtmaktadır.

### 4. Aralık ve Aykırı Değerler

Bitcoin: Analiz, Bitcoin için maksimum ve minimum aylık getiri arasındaki farkın çok büyük olduğunu ve bu varlığa yatırım yapmakla ilişkili yüksek bir risk seviyesini yansıttığını göstermiştir.

Euro: Karşılaştırıldığında, Euro'nun maksimum ve minimum getirileri arasındaki aralık Bitcoin'den önemli ölçüde daha düşüktür ve bu da Euro'nun geleneksel bir para birimi olarak istikrarını güçlendirmektedir.

## 6. Sonuçlar

Önceki bulgulara dayanarak aşağıdaki hususlar çıkarılabilir:

- A- Bitcoin, istikrarlı bir ödeme aracı olarak uygun olmamasına neden olan yüksek volatilité ile karakterize edilmektedir.
- B- Eur ile karşılaştırıldığında Bitcoin daha yüksek derecede risk ve oynaklık sergilemekte, bu da onu daha az istikrarlı hale getirmektedir.
- C- Bitcoin'in geleneksel para birimlerinden bağımsız hareket etmesi, değér saklama aracı veya spekülátif bir yatırım aracı olarak kullanılabilecek alternatif bir finansal varlık olduğunu göstermektedir.

Bu analizler, Bitcoin'in eur gibi geleneksel anlamda bir para birimi olarak değérlendirilemeyeceğini, bunun yerine modern dijital dinamiklerle uyumlu yeni bir finansal varlık sınıfını temsil ettiğini kanıtlamaktadır .

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### KRIPTO BİRİMLER: FARKLILIKLAR, ZORLUKLAR, HUKUKİ VE EKONOMİK ETKİLER

#### 4. Kripto Birimler ile Geleneksel Paralar Arasındaki Temel Farklılıklar

Kripto varlıklar, geleneksel paralardan birçok yönden farklılık göstermektedir. Bu farklılıkları aşağıdaki başlıklar altında inceleyebiliriz:

Birincisi: Geleneksel paralar fiziksel bir varlığa sahiptir; kâğıt veya madeni para gibi somut bir biçim alırlar. Buna karşılık, kripto varlıklar fiziksel bir varlığa sahip değildir, yazılımsal birimler olarak tanımlanırlar ve elektronik bir cihazda veya internet üzerinde depolanırlar (BIS, 2015).

İkincisi: Ticaret Biçimi Geleneksel paralar genellikle doğrudan elden ele geçer; bir ülkeden diğerine taşınması veya transfer edilmesi durumunda bankalar gibi doğrudan aracılara ihtiyaç duyulur ve bu işlemler genellikle zaman alıcıdır. Buna karşılık, kripto varlıklar fiziksel bir görünürlük olmadan bilgisayarlar veya akıllı cihazlar üzerinden transfer edilir. Kripto varlıkların transferi için doğrudan aracılara gerek duyulmaz ve bu işlemler genellikle hızlı ve basittir (BIS, 2015).

Üçüncüsü: İhraç Edenler Geleneksel paralar bir ülkenin yetkili otoritesi tarafından (merkez bankası gibi) ihraç edilir ve kripto varlıkların resmi versiyonları bu otoriteler tarafından da üretilir. Ancak, diğer kripto varlıklar bireysel geliştiriciler ya da şirketler tarafından da oluşturulabilir. Örneğin, Bitcoin gibi bazı kripto varlıklar anonim geliştiriciler tarafından üretilmiştir (ECB, 2012).

Dördüncüsü: Para Kapsamı (Değer Karşılığı) Devletler, kâğıt para, madeni para veya banka parası gibi farklı türlerde para ihraç eder ve bu paralar altın standardı gibi bir karşılıkla desteklenirdi. Ancak, altın standardının terk edilmesiyle birçok ülke, para ihraçlarını ulusal gelire dayalı olarak sınırlamaya yönelmiştir (ElEsar,2016). Geleneksel paraların değer karşılığı, merkez bankalarının ellerindeki varlıklarla eşit olan banknot miktarını ifade eder (Al-Sayed, 2016).

Kripto varlıklar ise değer karşılığı açısından büyük farklılıklar gösterir. Örneğin, Venezuela'nın 2018'de çıkardığı "Petro" adlı kripto varlık petrol gibi emtia karşılıklarına dayanırken, Bitcoin gibi bazı kripto varlıklar hiçbir karşılığa sahip değildir. Diğer yandan, "Aureus" gibi kripto varlıklar altın karşılığı ile desteklenerek değer kazanmıştır (Anton ve Buckley, 2019).

Beşincisi: İstikrar Geleneksel paralar, devlet tarafından desteklenir ve bu destek, paranın değerinin ekonomik, mali ve sosyal hedeflere uygun olmasını sağlar. Merkez bankası gibi yetkili otoriteler, döviz kuru politikasına bağlı olarak paranın değerini sabit tutabilir veya ekonomik göstergelere göre esnek bir şekilde ayarlayabilir (Abbas, 2003).

Kripto varlıklar ise daha karmaşık bir istikrar tablosu sunar. Örneğin, Bitcoin gibi kripto varlıklar arz ve talebe bağlı olarak büyük dalgalanmalara maruz kalırken, "Aureus" gibi altın destekli varlıklar daha istikrarlı bir değer sunar. Aynı şekilde, "Tether" ve "TrueUSD (TUSD)" gibi stabilcoinler, belirli varlıklarla desteklenerek değerlerini korurlar (Hasan, 2019).

#### **4.1. Kripto Birimlerin Hukuki Niteliği ve Değer Deposu Olarak Zayıf Yönleri**

Işık (2009) tarafından ifade edildiği gibi, devlet parası, bir ülkenin finansal sisteminin temel taşıdır. Devlet, kendi parasına olan talebi artırmak için vatandaşlarını vergiler ve harçlar gibi yükümlülüklerini ödemede bu parayı kullanmaya zorlar. Bu durum, devlet parasının geniş çapta kabul gören bir değişim aracı olmasını ve ekonomide etkin bir şekilde kullanılmasını sağlar.

Kripto varlıklar (örneğin, Bitcoin, Ethereum) ise hükümetler tarafından vergilerin veya diğer yasal yükümlülüklerin ödenmesinde kabul edilmez. Bu durum, onları geleneksel anlamda bir para birimi olmaktan ziyade birer değer deposu veya yatırım aracı konumuna iter. Modern para teorisine göre, bir para biriminin değerini ve talebini belirlemek için vergiler temel bir koşuldur. Ancak dijital varlıklar için böyle bir yasal çerçeve bulunmamaktadır. Bu durum, dijital varlıkların para biriminden çok bir varlık sınıfı olarak değerlendirilmesine yol açmaktadır (Işık, 2009).

#### **4.2. Kripto Birimlerin Parasal Niteliği**

Yasal Kabulün Eksikliği Kripto varlıklar, uluslararası yasalar açısından, geleneksel para birimleri ile aynı hukuki statüye sahip değildir. Para olarak kabul edilen varlıkların, ödeme aracılığıyla tüm ekonomik işlemlerde geniş bir kabul görmesi gerekmektedir. Örneğin, geleneksel para birimleri (dolar, euro vb.) her ülkede yasal ödeme aracıdır ve vatandaşları ve kurumları bu para birimleriyle ödeme yapmaya zorlar. Buna karşın, kripto varlıklar, yalnızca

sınırlı sayıda ülkede ve isteğe bağlı olarak kullanılır. Kripto varlıklar, devletler tarafından yasal ödeme aracı olarak kabul edilmediği için, günlük yaşamda para yerine geçmezler.

Bu durum, kripto varlıkları daha çok değer deposu veya yatırım aracı (altın gibi) haline getirirken, onların geniş çapta kullanılabilir bir ödeme aracı olarak kabul edilmesini engeller (Zohar, 2015).

Yatırım Talebi Kripto varlıkların değeri, tıpkı altın gibi, arz ve talep kanunlarıyla belirlenir. Kripto varlıkların değeri, hükümetlerin veya merkez bankalarının mali politikalarına dayalı değildir. Bunun yerine, kripto varlıklar, yatırımcıların talebi doğrultusunda değer kazanır veya kaybeder. Altın gibi, kripto varlıklar da enflasyona karşı bir değer saklama aracı olarak kullanılır.

Ancak bu durum, kripto varlıkların temel fonksiyonunu (günlük ticaret için ödeme aracı olma) zayıflatır. Birçok kullanıcı, kripto varlıkları günlük işlemler için değil, uzun vadeli yatırım ya da spekülasyon amacıyla tutar. Bu da kripto varlıkları, geleneksel para birimlerinden ziyade yatırım aracı ve değer deposu olarak konumlandırır.

Fiyatlarda Büyük Dalgalanmalar Kripto varlıkların fiyatları, özellikle Bitcoin gibi popüler varlıklar, günlük bazda %10-20 oranında büyük dalgalanmalar gösterebilir. Bu dalgalanmalar, kripto varlıkların, stabil ve güvenilir bir değer saklama aracı olma işlevini engeller. Para birimleri, günlük ticaretin sorunsuz bir şekilde yapılabilmesi için değeri stabil tutmalıdır.

Kripto varlıklar ise yatırımcılar için yüksek volatilité nedeniyle cazip olabilir, ancak bu da onları, günlük alışverişlerde kullanılacak bir ödeme aracı olmaktan çok, değer saklama aracı ya da spekülasyon aracı yapar. Bu tür büyük fiyat dalgalanmaları, kripto varlıkları ticaret için kullanılabilir bir ödeme aracı olarak zayıflatır. (Catalini ve Gans, 2020).

Hükümet desteğinin olmaması geleneksel para birimlerin değeri, hükümetlerin ve merkez bankalarının desteğine dayanır. Merkez bankaları, para arzını düzenler, faiz oranları ile değerini kontrol eder ve para biriminin değerini istikrarlı tutmak için çeşitli ekonomik politikalar uygular.

Kripto varlıklar, herhangi bir hükümet veya merkezi otorite tarafından desteklenmeyen ve yalnızca kullanıcıların güvenine ve blok zincir teknolojisine dayanarak dijital varlıklardır. Bu durum, kripto varlıkların güvenliği ve istikrarı üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir (Nakamoto, 2008). Hükümet desteğinin yokluğu, kripto varlıkları daha çok spekülasyon varlıkları veya değer saklama araçları (altın gibi) haline getirirken, para birimi işlevini yerine getirme yeteneklerini zayıflatmaktadır (Yermack, 2015).

Kripto varlıklar, yasal kabul eksikliği, yüksek volatilité, yatırım talebi ve hükümet desteğinin yokluğu gibi faktörler nedeniyle, geleneksel para birimleri gibi günlük yaşamda geniş çapta kullanılabilir ödeme araçları olma işlevine sahip değildir (Böhme ve diğ, 2015). Bunun yerine, değer saklama aracı olarak, tıpkı altın gibi, spekülâtif yatırımlar ve değer koruma amacıyla tercih edilirler. Bu sebeplerle, kripto varlıklar, genel olarak bir para birimi olmaktan çok, değer deposu ve yatırım aracı olarak sınıflandırılmaktadır (Dyhrberg, 2016).

Kripto birimlerin niteliği konusunda, bir görüş bu varlıkların birer mal olduğunu savunmaktadır. Hukuk sistemleri içinde, özellikle Roma hukuku etkisi altındaki yasal düzenlemelerde, mal varlıkları taşınmaz ve taşınır olmak üzere iki ana kategoriye ayrılır. Kripto birimleri, taşınır mal kategorisine dahil edilerek tartışılmaktadır. Ancak bu tür yeniliklerin taşınır mallar kavramıyla tam olarak örtüşüp örtüşmediği konusu hala tartışmalıdır (Kaal, 2018).

#### **4.3. Kripto Birimlerin Mal Olarak Değerlendirilmesi**

Bir görüş, kripto birimlerin taşınır mal olduğunu ve eşya ya da mal niteliği taşıdığını ileri sürmektedir (Kevin, 2018). Bu görüş, kripto birimlerini, Amerika Birleşik Devletleri Tek Tip Ticaret Kanunu'nda tanımlanan mallara benzetmektedir. Her ne kadar kripto birimleri fiziksel olarak elle tutulabilir olmasa da bu görüş onların birer mal olarak değerlendirilmesini savunmaktadır.

Ekonomik açıdan mal, insanların ihtiyaçlarını karşılayan ve fayda sağlayan nesneler olarak tanımlanır. Bu tanım, kripto birimlerini de içerecek şekilde genişletilebilir (Hasnawi,1990).

Bu görüşe göre, kripto birimleri özellikle Bitcoin, sınırlı arzı, herhangi bir hükümetin denetimine tabi olmaması ve fiziksel olarak üretilmemesi nedeniyle altına benzetilmektedir (Mandjee, 2015). Aynı zamanda, bu varlıklar genel taşınır mal mülkiyet haklarına uygun bir şekilde sahiplenilebilir ve devredilebilir (Cvetkova, 2018).

#### **4.4. Uluslararası Kabul ve Hukuki Düzenlemeler**

Kripto birimlerin mal olarak sınıflandırılmasına yönelik bu görüş, çeşitli uluslararası kurumlar ve ülkeler tarafından da desteklenmiştir. Örneğin: 2015 yılında Amerika Birleşik Devletleri Emtia Vadeli İşlemler Ticaret Komisyonu (CFTC), Bitcoin ve benzeri kripto birimlerini emtia olarak kabul etmiştir. Avustralya Vergi Dairesi ve Kanada Gelir İdaresi (CRA), kripto birimlerini mal varlığı kapsamında değerlendirmiştir (Mandjee, 2015).

Bu tanımlamanın, dövizlerin aslında insanlar tarafından elde edilmek için para harcanan mallar olduğu ekonomik tanımlama ile uyumlu olduğu görülmektedir ve yerel para birimi yalnızca geçerli para birimi olarak kabul edilir (Sami, 2016).

Ancak bu tanımlama, Kripto birimlerine dar bir açıdan bakılmasına ve bazen zorunluluk nedeniyle değerlendirilmesine yol açmaktadır. Bu durumu açıklayan nedenler şunlardır:

**A. Kripto birimlerin alternatif bir para olarak felsefesi:**

Kripto birimlerin felsefesi, bunların geleneksel paraların alternatifi olarak kabul edilmesine dayanır ve bazıları para fonksiyonlarını yerine getirebilir. Eğer Kripto Birimler aynı zamanda mal olarak işlem görüyorsa, bu kullanım şekli onları mutlaka mal olarak tanımlamaya götürmez. Önceden belirttiğimiz gibi, dövizler ekonomik mallar olarak sınıflandırılmakta ve ticareti yapılırken kar sağlanabilmektedir, ancak bu durum Kripto birimlerin her zaman mal olacağı anlamına gelmez (Sami, 2016).

**B. Kripto birimlerin mal veya maddi olmayan varlıklar olarak kabul edilmesi:**

Kripto birimlerin mal veya maddi olmayan varlıklar olarak kabul edilmesi, onları gayrimenkul, altın ve diğer mülklerle ilişkilendirmek vergi amaçlıdır ve gerçeğe aykırıdır (Aql ve Hamid, 2017). Nihayetinde, Avrupa Adalet Mahkemesi Kripto Birimler mal statüsü verilmesini reddetmiş ve bunları bir ödeme aracı olarak kabul etmiştir (Court of Justice Of The European Union, 2019). Ancak, Fransız Konsey Devleti, Bitcoin'i vergi amaçlı maddi olmayan taşınabilir varlık olarak kabul etmiştir (Conseil d'État, 2018).

#### **4.5. Kripto Birimler ve Modern Parasal Teoriler Çerçevesindeki Yeri**

Modern eleştirel teoriye göre, egemenlik sahibi bir devlet, para basma yeteneğine sahip olup, maliye ve harcama politikaları aracılığıyla para biriminin değerini destekleyebilir. Öte yandan, Kripto birimleri, egemen bir otorite tarafından desteklenmez ve vergi yükümlülüklerini yerine getirmek için kullanılmaz; bu da onları geleneksel anlamda bir para birimi olmaktan çıkarır. Kripto birimlerin devletler tarafından vergi ödemelerinde kabul edilmemesi, bunların modern para sistemi içinde "para" olarak kabul edilmemesine yol açmaktadır. Bunun yerine, kripto Birimlerin "değer birikimi" olarak nitelendirilebilir; talep, geleneksel para sisteminden bağımsız olarak, daha çok yatırım veya alternatif kullanım alanlarına dayanmaktadır.

##### **4.5.1. Kripto birimlerin merkez bankaları ve hükümetler üzerindeki etkisi**

Kripto ödeme aracı olarak daha fazla popülerlik kazandıkça, merkez bankaları ve hükümetler için bu tür Kripto birimlerin düzenlenmesinin giderek daha zor hale geldiği konusunda

endişeler doğurmaktadır. Bu durum, ekonomiyi düzenleme kapasitesini tehdit etmekte ve küresel istikrarı bozmaktadır. Kripto birimlerin yayılması, benzersiz bir hızda gerçekleşmekte ve bu yayılma, merkez bankalarının politika oluşturma yeteneklerini etkilemektedir. Kripto birimlerin yaygınlaşması, nakit para arzını ve talebini etkileyecek, merkez bankalarının bilançolarını ve maliye politikalarını yönetme yetilerini zorlaştıracaktır.

#### **4.5.2. Kripto birimlerin para politikaları üzerindeki etkileri**

Kripto birimlerin artan kullanımı, merkez bankalarının para politikalarını yönetme yeteneklerini zayıflatabilir. Kripto birimlerin etkisiyle para politikalarında önemli değişiklikler meydana gelebilir ve bu, merkez bankalarını yeni araçlar geliştirmeye zorlayabilir. Kripto Birimler uluslararası alanda ek ödeme yolları sundukça, dünya çapında enflasyon oranlarını artırabilir. Ayrıca, bu paraların tanımlanması ve takibi, merkez bankalarının politika araçlarıyla uyumlu olmasını engelleyebilir. Bu tür ölçüm zorlukları, para politikalarının uygulanmasını karmaşıktırabilir (Çetinkaya, 2018).

Bu potansiyel riski azaltmak için sanal para birimlerin etkisi üzerine daha derinlemesine analiz yapılması önemlidir. Kripto Birimlerin yaygın kullanımı, merkez bankalarının para birimlerine olan talebi azaltabilir ve bu da merkez bankalarının bilançolarının küçülmesine yol açabilir. Eğer Kriptolar yaygın şekilde kullanılırsa, merkez bankalarının hakimiyeti azalabilir. Bu nedenle, bazı ülkeler Kripto Birimler yasaklama yoluna gitmiş, çünkü bu durum şunlara yol açabilir: Sistem dışındaki dolaşımdaki para miktarının artması, toplam para arzının artmasına ve bu durumun para politikası kararlarında dikkate alınmamasına sebep olabilir. Kripto Birimler yaygınlaşması ve değişim aracı olarak kullanılmasının artması, ülkeler arasındaki sınırların kalkmasına neden olabilir.

Kripto Birimler işlemlerinin kontrol edilmesi zor olabilir, çünkü siyasi sınırlarla engellenemezler. Bu, merkez bankalarının Kripto Birimler bireyler ve kurumlar arasındaki işlemlerini izlemelerini zorlaştırır. (Doğrul ve Korkut, 2020)

Bazı ülkeler ise, Kripto Birimlerin merkez bankalarının para politikalarını etkileyecek somut bir etkisi olmayacağı görüşündedir. Kripto Birimlerin kabulü sınırlıdır. Çoğu ülke bu paralara henüz resmi olarak kabul vermemiştir ve tutumları değişkendir.

#### **Uluslararası Kuruluşların Kripto Birimler Konusundaki Tutumu**

Uluslararası finans ve para politikalarıyla ilgilenen kuruluşlar, Kripto Birimler konusunda tek bir tutum benimsemiş değillerdir. Çünkü bu teknolojiler, pek çok açıdan, özellikle teknik,

finansal, hukuki ve mevzuat açısından derinlemesine araştırma ve inceleme gerektirmektedir. Ayrıca, Kripto birimlerin sürekli gelişen doğasına ayak uydurma ihtiyacı da göz önünde bulundurulmalıdır (Çetinkaya, 2018).

Bununla birlikte, bu kuruluşlar, Kripto birimlerin farklı isimleri ve modelleri ile ilgili bir dizi rapor ve yayın yayımlamışlardır. Bu yayınlar, Kripto birimlerin nasıl çalıştığını anlamaya yönelik bir çaba içinde olup, bu teknolojilerin ulusal ve uluslararası düzeyde karşılaşılabileceği zorlukları analiz etmeye ve belirli konularda görüşler sunmaya yönelik hazırlanmıştır. Aşağıda, uluslararası finans kuruluşlarının Kripto birimlerine ilişkin en önemli tutumlarını özetleyeceğiz:

### **Dünya Bankası'nın Kripto Birimler Konusundaki Tutumu**

Dünya Bankası, 2017 yılında yayınladığı bir raporunda Blok zincir teknolojisini ele almış ve bu teknolojinin nasıl çalıştığını, sağladığı faydaları ve doğurabileceği riskleri incelemiştir. Dünya Bankası, bu teknolojinin getirebileceği finansal riskler konusunda endişelerini dile getirmiştir. Bu endişeler, genellikle finansal teknolojilerin güvenlik, gizlilik, yaygın kullanım ve hukuki düzenlemelere ilişkin meselelerle ilgilidir. Dünya Bankası, düzenleyici ve hukuki gelişmeleri izlemeyi, özellikle ülkelerin aldığı önlemleri takip etmeyi ve Blok zincir teknolojisine dayalı transferlerin maliyetlerine dair istatistiksel veri toplamayı önermiştir. Ayrıca, Kripto birimlerin kullanımı ve bu alanda yapılabilecek düzenlemelere dair bilgi toplamayı vurgulamıştır. Dünya Bankası, finansal teknolojilerin geliştirilmesinde yer alan şirketleri destekleyerek bu teknolojilerin anlaşılmasına katkıda bulunmaya teşvik etmiştir. Aynı zamanda, Dünya Bankası ile iş birliği yapan ülkelerin, Blok zincir tabanlı defter teknolojilerini keşfetmelerine yönelik teknik destek sağlamıştır.

Son olarak, Dünya Bankası, raporunda herhangi bir somut öneri sunmaktan kaçınmış ve bu teknolojinin hala geliştirilmekte ve test edilmekte olduğunu belirtmiştir. Bununla birlikte, Kripto birimlerin genellikle şifreleme teknolojilerine dayandığı için mükemmeliyetin beklenmesinin, ülkelerin potansiyel ekonomik faydalardan mahrum kalmasına neden olabileceği konusunda endişelerini dile getirmiştir (World Bank Group, 2017).

Yukarıda bahsedilenlerden, Dünya Bankası'nın Kripto birimlerin temelini oluşturan finansal teknolojilerin anlaşılmasının, bu para birimlerine ilişkin gerçek bir tutum geliştirmenin temelini oluşturduğunu sonucuna varabiliriz. Ayrıca, bu teknolojinin doğru bir şekilde anlaşılmadan atılacak destekleyici ya da karşıt bir tutumun, olası fırsatların ve zararların dengelenmesinin gözden kaçırılmasına yol açabileceğini vurgulamaktadır.

İkinci olarak: Kripto birimler hakkında Uluslararası Para Fonu (IMF), Kripto birimleri hakkında henüz resmi bir tutum belirlememiştir, olumlu ya da olumsuz olarak. Ancak IMF çalışanları tarafından yayınlanan bir rapor, resmi bir görüş bildirmemekle birlikte, IMF'nin genel tutumuna dair ipuçları sunmaktadır. Bununla birlikte, IMF Genel Müdürü, finansal teknolojiyi tarihi bir dönüşüm olarak nitelendirerek, Kripto birimlerine olan olumlu tutumunu belirtmiştir.

Christine Lagarde, Kripto birimlerin finansal kapsayıcılığı artırma potansiyelinden, özellikle uzak bölgelere finansal hizmetlerin ulaştırılması noktasında faydalı olabileceğini vurgulamıştır. Ayrıca, Kripto birimlerin güvenlik, tüketici koruması ve gizlilik sağlama gibi avantajlarına da değinmiştir. Ancak, Kripto birimlerin bazı önemli riskleri bulunmaktadır. Bunlardan ilki, finansal bütünlüğü tehdit edebilecek risklerdir. Kripto birimlerin işlem taraflarının genellikle anonim olması, mali suçların işlenmesine zemin hazırlayabilir. Lagarde, bu tür suçlarla mücadele etmek için kara para aklama ve terörizmin finansmanı gibi mevcut yasaların etkin bir şekilde uygulanması gerektiğini, ancak bunun için finansal teknolojilerle uyumlu hale getirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

İkinci olarak, finansal istikrar riski bulunmaktadır. Kripto birimlerin, yerel ve uluslararası finansal krizlere karşı gerekli tedbirleri alma kapasitesi sorgulanmaktadır. Özellikle, devlet bankalarının ve özel bankaların, Kripto birimlerini anlamadıkları takdirde bu gelişmeden dışlanabileceği uyarısında bulunulmuştur. Ancak bu risklerin, bankaların Kripto birimlerini benimsemeleri ve bu para birimlerine hizmetler sunmaları durumunda aşılabileceği düşünülmektedir. Son olarak, IMF Genel Müdürü, merkez bankaları için Kripto birimlerin çıkmasının artık kaçınılmaz bir gereklilik olduğunu vurgulamıştır (Lagarde, 2018).

Üçüncü olarak: Uluslararası Ödemeler Bankası'nın Kripto Birimleri Hakkındaki Pozisyonu Uluslararası Ödemeler Bankası (BIS), 2015 yılında yayınladığı raporunda, Kripto birimler ve dağıtık defter teknolojisi hakkında kesin bir pozisyon almamıştır. Ancak, raporun başında Kripto birimlerin ekonomik etkilerinin, rapor hazırlanırken dikkate alındığı dönemde önemli ölçüde düşük olduğunu belirtmiştir. Bunun yerine, rapor daha çok dağıtık defter teknolojisinin işleyiş mekanizmalarına, özellikle aracılara duyulan ihtiyacın ortadan kalkması, ödeme verimliliğinin artması ve finansal altyapının güçlendirilmesi gibi konulara odaklanmıştır. Ayrıca, bu teknolojilerin sunduğu faydalara da yer verilmiştir.

Raporda, Kripto birimlerin farklı özellikleri üzerinde durulmuş ve Kripto birimlerin düzenlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bu düzenlemenin, Kripto birimlerin gelişimini ve

anlayışını artırmak için önemli bir adım olduğu belirtilmiştir. Raporda ayrıca, Kripto birimlerin merkez bankaları üzerinde yaratabileceği finansal istikrar ve altyapı etkileri üzerinde de durulmuş ve merkez bankalarının Kripto birimi çıkarma olasılığına değinilmiştir.

Sonuç olarak, rapor, merkez bankalarına Kripto birimleri ve dağıtık defter teknolojilerindeki gelişmeleri izleme ve bu alanda elde edilen verileri analiz etme tavsiyesinde bulunmuştur (BIS, 2015).

Dördüncü olarak: Mali Eylem Görev Gücü'nün kripto birimlerin Hakkındaki Pozisyonu Mali Eylem Görev Gücü (FATF), 2014 yılında yayımladığı "Sanal Para Birimleri" başlıklı raporunda, bu para birimlerin kavramsal çerçevesini, sınıflandırmalarını, meşru ve yasa dışı kullanımlarını ele almış ve bunlara ilişkin riskleri vurgulamıştır. Raporda, Kripto birimlerin işleyişi ve işlemlere katılan taraflar hakkında kısa bir açıklama yapılmış ve bununla ilgili bazı yasal meseleler ele alınmıştır (Financial Action Task Force, 2014).

Bir yıl sonra, 2015 yılında FATF, önceki raporunu temel alarak yeni bir rapor yayımlamış ve finansal yenilikleri kabul ettiğini belirtmiştir. Ancak, Kripto birimlerin getirdiği risklerin, özellikle kara para aklama (AML) ve terörizmin finansmanı (CFT) konusunda daha etkili bir şekilde yönetilmesi gerektiğini savunmuştur. FATF, Kripto birimlerin gelişimini izlemeye devam edeceğini, bu riskleri azaltmak için gereken önlemleri alacaklarını ve ülkelerin mevzuatlarını bu risklere karşı uyarlamaları gerektiğini belirtmiştir. Aynı zamanda, merkezi olmayan ağlar üzerinden yapılan yüksek değerli Kripto transferlerini de dikkatle izlemeyi önermiştir (Financial Action Task Force, 2015).

Bu rapor, FATF'nin Kripto birimlerine yönelik daha cesur adımlar attığını, finansal yenilikleri kabul ettiğini ancak aynı zamanda bu riskleri en aza indirmek amacıyla düzenlemeler yapılması gerektiğini ifade ettiğini göstermektedir. Kripto birimlerin riskleri, bu teknolojilere karşı bir engel olarak görülmemiştir; aksine, bu teknolojilerin düzenlenmesi gerektiği savunulmuştur.

Beşinci olarak: Avrupa Merkez Bankası'nın Kripto Birimler Hakkındaki Pozisyonu Avrupa Merkez Bankası, 2012 yılında yayımladığı "Sanal Para Birimleri" başlıklı raporunda, Kripto birimlerin tarihsel arka planını, tanımlarını, sınıflandırmalarını, özelliklerini, fiyat istikrarı ve finansal istikrar üzerindeki etkileri gibi risklerini incelemiştir. Raporda, Kripto birimlerin düzenlenmesi gerektiği vurgulanmış ve bu tür para birimlerin bir yasal çerçeveye sahip olması gerektiği belirtilmiştir. Kripto birimlerin sınır ötesi doğası, yetkili mahkemelerin belirlenmesinde zorluklara yol açtığından, bu konuya dikkat çekilmiştir. Rapor, Kripto

birimlerin sınırlı kullanımının ekonomik risk yaratmadığını ve bu tür paraların değeri artmadıkça sorun oluşturmayacağını ifade etmiştir.

Avrupa Merkez Bankası, 2015 yılında yayımladığı ikinci bir raporda, Bitcoin gibi Kripto birimlerin geleneksel para birimleriyle kıyaslanamayacak kadar farklı olduğunu, çünkü bir ödeme aracı olarak yeterli kabul görmediğini ve değer saklama işlevini yerine getiremediğini belirtmiştir. Ancak, Kripto birimlerin düzenlenmesine olanak tanıyacak yeni modellerin ortaya çıkabileceği ve bu durumun Kripto birimlerin para olarak kabul edilmesine yol açabileceği ifade edilmiştir (European Central Bank, 2015)

Sonuç olarak, Avrupa Merkez Bankası, Kripto birimlerin kullanımı sınırlı kaldığı sürece ciddi bir tehlike oluşturmadığını belirtmiş ve AB çapında Kripto birimlerin düzenlenmesi için bir aciliyet olmadığını ifade etmiştir. Bununla birlikte, Kripto birimlerin daha geniş bir kullanıcı kitlesi tarafından benimsenmesi durumunda, düzenleme gerekliliği artabilecektir.

#### **4.6. Kripto Birimlerin Düzenlenmesi ve Yatırım Potansiyeline Etkileri**

Kripto birimlerin düzenlenmesi, bunların risklerini sınırlayabilir ve sonuç olarak, ilgili otoriteler para arzını daha iyi kontrol edebilir. Düzenlemeler, merkez bankalarının para politikalarını daha etkin bir şekilde yönetmelerine olanak sağlayacaktır. Kripto Birimler potansiyel olarak küresel finansal sistem üzerinde etkisi, düzenlemelerle sınırlanabilir ve bunlar, para birimlerin ekonomi içindeki rollerini denetleyerek istikrarlı bir finansal ortam oluşturabilir. Çin, Kripto Birimler karşı uyguladığı yasaklarla iyi bir örnek teşkil etmektedir. Çin, madencilik faaliyetlerinin yüksekliği ve Kripto Birimler yasal paralara dönüştürülme kolaylığı nedeniyle ciddi riskler yaşamaktadır. Bu durum, finansal sistemin güvenliğini tehdit edebilir ve paranın ulusal sınırlar içinde kalmasını engelleyebilir. Çin, merkez bankası kontrolünü kaybetmemek adına ticari bankalar ve finansal kuruluşlar üzerinde kısıtlamalar getirmiştir. Çin'in uyguladığı para politikası, bu tehlikeleri en aza indirmeyi amaçlayan bir yaklaşımdır (Eşsiz, 2024).

#### **4.7. Kripto Birimlerin Hukuki Durumu ve Hükümetlerin Resmi Tutumları**

Kripto birimlerin hukuki durumu ve hükümetlerin resmi tutumu ülkeden ülkeye büyük farklılıklar göstermektedir. Kripto birimlerin kullanımının uluslararası alanda artan kabulüne rağmen, çoğu ülke bu birimleri resmi olarak kabul etmemiştir. Bazı ülkeler, vatandaşlarını bu tür birimleri kullanmanın sonuçları hakkında uyarmakta, bazıları ise bu birimlerin kullanımına yönelik cezalar uygulamaktadır. Diğer yandan bazı ülkeler, kripto birimlerini ödeme aracı ya

da takas aracı olarak kabul etmektedir. Hükümetlerin endişesi, bu birimlerin yeniliği ve hükümet denetiminin eksikliğidir. Ülkelerin tutumları sabit olmayıp, anında değişebilir. Aşağıda, dünya çapında bazı ülkelerin ve hükümetlerin kripto birimlerine ilişkin tutumları özetlenmiştir:

**Avrupa Ülkeleri:** Avrupa Birliği'nin tüm ülkeleri ve İsviçre, Kripto Birimler satışlarından Katma Değer Vergisi'ni (KDV) muaf tutmaktadır (Demelza, 2017).

**Avrupa Birliği:** Avrupa Birliği, 28 ülkeden oluşmaktadır ve kripto birimlerin düzenlenmesi, kara para aklama ve terörizmin finansmanı ile mücadele politikaları çerçevesinde yapılmaktadır. Vergilendirme açısından, kripto birimler, Avrupa Birliği üye ülkelerinin yerel yasalarına göre işleme tabi tutulmaktadır. Ancak Avrupa Adalet Mahkemesi, Kasım 2015'te Bitcoin'in ya da yasal para birimleriyle yapılan alım-satımlarının KDV'ye tabi olmadığını kararına varmıştır (Vlad ve diğ, 2021).

**Birleşik Krallık:** Birleşik Krallık, Bitcoin'i yabancı bir para birimi olarak değerlendirmektedir. Ancak Birleşik Krallık hükümeti, kripto birimlerin yasal çerçevede düzenlenmesi için bir plan henüz geliştirmemiştir. Aynı zamanda, hükümet kripto birimlerini kara para aklama ve terörizmin finansmanı gibi yasa dışı faaliyetlere karşı önlem olarak düzenlemeyi planlamaktadır. Bitcoin ile yapılan ticaretin gelirleri, sermaye kazancı vergisi, şirket vergisi ve gelir vergisine tabidir (Vlad ve diğ, 2021).

**Almanya:** Almanya, Bitcoin'i elektronik bir para birimi olarak resmi olarak kabul etmektedir. Alman hükümeti, Bitcoin ile ticaret yapan şirketlerden elde edilen kazançlardan vergi alınmasına karar vermiştir. Ancak bireysel işlemler vergiye tabi değildir (Ayman, 2018).

**İsviçre:** İsviçre, kripto birimlerin merkez üssü olsa da İsviçre'deki sakinler, kripto birimlerinden elde ettikleri gelirler için gelir vergisi, kazanç vergisi ve servet vergisi ödemek zorundadır (Demelza Kelso,2017).

**Amerika Birleşik Devletleri:** Amerika Birleşik Devletleri, kripto birimi faaliyetleriyle ilgili bir dizi şirketi barındırmaktadır. Ayrıca, birçok mal ve hizmet yalnızca kâğıt paralarla ve kripto birimleriyle de satın alınabilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri, Kripto birimleri için en fazla Bitcoin ATM'sine sahip ülkedir. Ancak, Amerika'daki kripto birimlerin hukuki çerçevesi karmaşıktır ve büyük ölçüde Amerika'nın hukuki sistemine özgü farklılıklar ve düzenleyiciler arasındaki birleşik bir yaklaşım eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Kripto birimler, vergi amaçlı mülk olarak kabul edilmektedir ve vergiye tabidir (Vlad ve diğ, 2021).

**Kanada:** Kanada, 2014 yılında kripto birimi ticaretini düzenlemeye başlamıştır. Bu düzenlemeyle, Kanada hükümeti kripto birimi ticaretini finansal işlem analiz merkezi (Fintrac) ile kaydetmeyi ve kara para aklama ile mücadele düzenlemelerine uyumu talep etmektedir. Kripto birimi satışı, gelir vergisi, şirket geliri vergisi ve sermaye kazancı vergisine tabi tutulmaktadır. Ayrıca, kripto birimiyle mal veya hizmet alımı yapıldığında vergi kuralları uygulanmaktadır. Kanada, Amerika Birleşik Devletleri'nden sonra ikinci sırada Bitcoin ATM'leri sayısına sahip ülkedir (Vlad ve diğ, 2021).

**Japonya:** Japonya, Bitcoin ve diğer kripto birimlerini resmi olarak ödeme aracı olarak kabul etmektedir, ancak bunlar yasal para birimleri olarak değerlendirilmemektedir. Japonya'nın Ödeme Hizmetleri Yasası'nın 52. maddesi (25 Mayıs 2016), sanal parayı mal ve hizmetlerin takası veya ödeme aracı olarak kullanılabilecek bir aracı olarak tanımlar. Ayrıca, hükümetin sanal para ticaretini düzenleyen ve kullanıcı bilgilerini açıklamak, işlem uygulamalarını kontrol etmek, bilgi güvenliğini sağlamak ve denetim prosedürlerine tabi tutmak gibi gereksinimleri vardır (Yasutake 2016).

**Çin:** Çin, kripto birimlerine yönelik sıkı düzenlemeler getirmiştir. ICO'ları (Initial Coin Offerings) yasaklamış ve ticaret platformlarını kapatmıştır. Çin, Bitcoin madenciliğinde dünya çapında en büyük paya sahipti, 2017 yılında dünya genelindeki madencilerin %50'si Çin'de bulunuyordu. Çin'de kripto birimlerin kullanımı diğer ülkelere göre çok daha hızlı bir şekilde artmıştır.

**Türkiye:** Türkiye, kripto birimlerin hukuki durumunu ve kullanımını denetleme sürecinde, Merkez Bankası'nın yaptığı açıklamalara göre, kripto birimlerin ödemelerde kullanılmasına karşı bir düzenleme getirilmiş, ancak yatırımların serbest olduğu belirtilmiştir. Türkiye'de kripto birimleri, resmi bir ödeme aracı olarak kabul edilmemekte ve ticaretin denetlenmesi konusunda çalışmalar sürdürülmektedir. Bu doğrultuda, Türkiye'deki yasal çerçeve ve düzenlemeler halen gelişim aşamasındadır (TCMB, 2021).

## 5. SONUÇLAR

Bitcoin ve Ethereum gibi Kripto varlıkların sadece bir değer biriktirme aracı mı oldukları fakat aynı zamanda para olma vasfına sahip varlıklar mı olduğu sorunsalı son dönemde ekonomi biliminin kafasını meşgul eden sorunsal arasındadır. Bu çalışmanın amacı da kripto varlıkların para olup olmadıkları yönündeki tartışmaya katkı sağlamaktır.

Çalışma bu tartışmaya katılırken temel referansı devlet parası yaklaşımı olmuştur. Dolayısıyla bu çalışmanın bir varlığın para olarak kabul edilip edilmemesi ile ilgili temel savları devlet parası yaklaşımına dayanmaktadır.

Bu bağlamda kripto varlıkları geleneksel paradan ayıran kilit nokta, hükümetler veya merkez bankaları tarafından desteklenmemeleridir. Bu görüşe en büyük kanıt devletin topladığı vergileri kripto varlıklar cinsinden değil Dolar, Euro, TL gibi devlet paraları cinsinden istemeleridir.

Öte yandan kripto varlıklar sınırlı durumlarda bir değişim aracı veya hesap birimi olarak kullanılabilmelerine rağmen, bir para biriminin temel özelliklerinden biri olan istikrardan yoksun olmaları nedeniyle küresel finans sisteminde gerçek bir para birimi olarak kabul edilmeleri zordur.

Örneğin bu tezde yapılan analizde Bitcoin ve Ethereum fiyatlarının 2009 ve 2023 yılları arasında yüksek oynaklık gösterdiği dolayısıyla günlük işlemlerde bir ödeme aracı veya güvenilir bir ticaret aracı olarak kullanılmalarını engellediği ortaya konulmuştur.

Bu bulgulara dayanarak, kripto para birimlerin gerçek bir para birimi olarak kabul edilemeyeceği, ancak altının değer deposu statüsüne daha çok benzediği söylenebilir. Bu para birimlerin değerinin aşırı oynaklığı ve istikrarsızlığı nedeniyle, şu anda günlük ticaret aracı olmaktan çok bir yatırım aracı veya enflasyona karşı bir koruma olarak kullanılmaktadırlar.

Dahası, 2008 küresel mali krizi gibi küresel ekonomik krizlerin kripto para birimleri üzerindeki önemli etkisi, kripto para birimlerin geleneksel piyasa oynaklığına karşı bir koruma olarak değer kazandığını göstermektedir. Bu da kripto paraların Türkiye gibi ekonomik açıdan istikrarsız ülkelerde bir değer saklama aracı olarak daha fazla tercih edilmesine neden olmaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma Kripto birimlerin geleneksel para birimlerin bazı özelliklerine sahip olmalarına rağmen, istikrarsızlıkları ve hükümetler tarafından yeterince resmi olarak tanınmamaları nedeniyle etkili bir değişim aracı olarak kullanılabiliirlikten yoksun oldukları

yönünde değerlendirme yapmaktadır. Bu bağlamda, kripto birimler şu anda daha çok bir değer saklama aracı ve yatırım aracı olarak kabul görmektedir ki bu da tezin ana hipoteziyle uyumludur: Kripto birimlerin geleneksel anlamda para değil, bir değer deposudur.

Gelecekte, yasal düzenlemeler ve mevzuat müdahaleleri yoluyla kripto birimlerini daha da istikrara kavuşturmak mümkün olabilir. Bu da kripto birimlerin daha istikrarlı araçlar haline gelmesine ve dolayısıyla dolar ya da avro gibi devlet para birimlerinin hâkim olduğu küresel finans sisteminin bir parçası olmasına yol açabilir. Ancak şimdilik kripto birimler küresel ekonomide geleneksel parasal işlevleri yerine getiremiyor denilebilir.



## 6. KAYNAKLAR

- Abbas, B. (2003). Döviz kuru politikaları. *Arap Ülkeleri Kalkınma Dergisi*, 16-18.
- Abd Al-Maqsood, A. A., ve Hassan, A. A. (2018). The encrypted currency (Bitcoin): Its jurisprudential characterization and legal ruling: A jurisprudential study. *Journal of the Faculty of Islamic and Arabic Studies for Girls in Beni Suef*, 2(2), 169–274.
- Abdel Monem, H. (2022). *The readiness of Arab central banks to issue digital currencies*. Arab Monetary Fund.
- Abdelaziz, A. S. (2017). Virtual currencies: Their concept, types, and economic impacts. *The Scientific Journal of Economics and Commerce, Ain Shams University, Faculty of Commerce*, Issue 1, Cairo, Egypt.
- Abu Ghuddah, A. S. (2018). Digital currencies: Sharia perspectives and economic implications. Presented at the 4th Doha Islamic Finance Conference, *Contemporary Financial Developments and Knowledge Building*, Doha, Qatar.
- Ahmed, I. S. (2005). *Civil and criminal protection of payment cards (credit cards)*. Dar Al-Jami'ah, Alexandria.
- Al-Arabi, N. S. M. (2003). *The electronic check and electronic money*. Paper presented at the Conference on Electronic Banking Business between Sharia and Law, Dubai, United Arab Emirates. In *Proceedings of the Conference on Electronic Banking Business between Sharia and Law* (Vol. 1, pp. 63-81).
- Alexander, D. (2025, January 22). *Trump's crypto assets are nonsense. The cash they throw off is very real*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/danalexander/2025/01/22/trumps-crypto-assets-are-nonsense-the-cash-they-throw-off-is-very-real/>
- Al-Hajjar, W. (2019). A brief study on digital currencies and digital drugs. *The 7th meeting of the heads of IT departments in the public prosecution offices of Arab countries*, Beirut, Lebanon. Arab League, Council of Arab Ministers of Justice. <https://carji.org/node/5600>
- Ali, A. Y. M., ve Ahmed Yahya Mohamed. (2021). Digital currencies: their origins, development, and the risks of dealing with them. *Scientific Journal of the Faculty of Commerce (Assiut)*, 41 (73), 126-156.
- Al-Janbiyeh, M. M. (2006). *Electronic arbitration*. Alexandria: Dar Al-Fikr. (pp. 85-95).
- Al-Jarf, M. S. (2003). The impact of electronic money use on the demand for goods and services. In *Proceedings of the Electronic Banking and Business Conference* (pp. 150-160). Dubai: Conference Publications.
- Al-Qahtani, S. (2012). The endowment of money between jurisprudential differences and Sharia objectives. *Journal of Saleh Kamel Center for Islamic Economics, Al-Azhar University*, 47(47), 137-211
- Al-Qawli, O. M., ve Ghaith, M. S. (1997). *Money boxes and banks*. New University Publishing House, Alexandria.

- Al-Ruhaili, M. A., ve Al-Dhahwi, H. A. (2020). Developing the real estate rental sector in line with Saudi Arabia's digital transformation: A proposed study to apply Blok zincir technology. *Journal of Information Studies and Technology*, 2020(1), 5.
- Al-Saati, A. (2012). The economic justification for the prohibition of riba al-nasia and riba al-fadl. *Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics*, 25(2).
- Al-Sayed, S. (2016). Para, bankalar ve uluslararası ticaret. Kahire Üniversitesi Yayınları.
- Al-Shafi'i, M. I. (2003, May 10-12). *The monetary, economic, and financial impacts of electronic money*. Paper presented at the conference on electronic banking business between Sharia and law, College of Sharia and the Chamber of Commerce and Industry, Dubai, UAE.
- Anneke Kosse, ve Mattem, I. (2022). *Gaining momentum – Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies*. BIS Papers No 125.
- Ante, L. (2022). The non-fungible token (NFT) market and its relationship with Bitcoin and Ethereum. *FinTech*, 1(3), 216-224.
- Anton, N., ve Buckley, R. P. (2019). The evolution of currency: Cash to cryptos to sovereign digital currencies. *Fordham International Law Journal*, 42(4), 1090.
- Aql, Y. H. ve Hamid, S. A. M. (2017). *Blok zincir teknolojisi faaliyetlerinin ve işlemlerinin vergi sorunları üzerine çalışması* (Karşılaştırmalı Çalışma). Kaynak önceki, s. 23.
- Ashour, M. (2019, January). Blok zincir Series. *Ghayr Journal*, (18-19), pp. 18-19.
- Ayman Hajjaj. (2018, March 15). Retrieved from [www.onecoinfuture.info](http://www.onecoinfuture.info)
- Bank for International Settlements (BIS). (2015). Digital currencies. Switzerland: Committee on Payments and Market Infrastructures.
- Bank for International Settlements (BIS). (2015). Digital currencies. Committee on Payments and Market Infrastructures.
- Bank for International Settlements (BIS). (2020). *Annual Economic Report 2020: Central banks and payments in the digital era*. Retrieved from <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2020e3.htm>
- Bank for International Settlements (BIS). (2021). *Central bank digital currencies: Executive summary*. Retrieved from <https://www.bis.org/publ/othp42.pdf>
- Bank for International Settlements. (2015). *Digital currencies*. P. 16.
- Bank of England. (2021). *Bank of England statement on Central Bank Digital Currency*.
- Book, Joakim. (2021). “The mystery of Modern Monetary Theory”, *Economic Affairs*, No.41, Institute of Economic Affairs, pp:162-174, at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/ecaf.12449>

- Boukhris, A. (2018). Virtual currency... its characteristics and the risks of dealing with it. Berlin: Democratic Arab Center.
- Bouthelja, A. (2022, April 19). Central digital currencies and their role in mitigating the risks of cryptocurrencies. *Academy of Social and Human Studies*, 183-198
- Bouveret, A., ve Haksar, V. (2018). What are cryptocurrencies? A potential new form of money offers benefits while posing risks. *Finance ve Development*, 55(2).
- Brady, Gordon L. (2020). "Modern Monetary Theory: Some additional dimensions". Atlantic Economic Journal, No.48, International Atlantic Economic Society, pp.1-9, at: <https://doi.org/10.1007/s11293-020-09654-6>
- Brill, A., ve Keene, L. (2014). Cryptocurrencies: The next generation of terrorist financing? *Defence Against Terrorism Review*, 6(1), 7–30.
- Burnham Terence C. (2020). "Stephanie Kelton, The deficit myth: Modern Monetary Theory and the birth of the people's economy". Journal of Bioeconomics, No. 22, pp.205–211, at: <https://doi.org/10.1007/s10818-020-09302-8>
- Buterin, V. (2013). Ethereum white paper. *GitHub repository*, 1, 22-23.
- Catalini, C., & Gans, J. S. (2020). Some simple economics of the blockchain. *Communications of the ACM*, 63(7), 80-90.
- Central Bank of Lebanon. (2018). *Central banks in the context of the digital revolution: Liquidity of illusion or legitimate responsibility*.
- Çetinkaya, Ş. (2018). Kripto paraların gelişimi ve para piyasalarındaki yerinin swot analizi ile incelenmesi. *Uluslararası Ekonomi ve Siyaset Bilimleri Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2(5), 11-21.
- Clinch, M. (2013). "Bitcoin recognized by Germany as 'private money'", *CNBC*, çevrim içi, <https://www.cnbc.com/id/100971898>, son erişim tarihi: 17-01-2021.
- Court Of Justice Of The European Union, Case C-264/14,
- Cvetkova, I. (2018). "Cryptocurrencies Legal Regulation", *Op. Cit.*, 128.
- Deloitte. (2022). *Central Bank Digital Currencies: Building Block of the Future of Value Transfer*. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/in/en/pages/financialservices/articles/central-bank-digital-currencies.html>
- Demelza Kelso, H., Stoeferle, R.-P., ve Valek, M. J. (2017). *Crypto Report Research*.
- Demir, O. (2024). MERKEZ BANKASI DİJİTAL PARA SİSTEMİNİN BANKACILIK SEKTÖRÜNE ETKİLERİ. *Akademik İzdüşüm Dergisi*, 9(2), 54-83.
- Dev, J. A. (2014, May). Bitcoin mining acceleration and performance quantification. In *2014 IEEE 27th Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE)* (pp. 1-6). IEEE.

- Doğrul, M., & Korkut, C. (2020). Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmeler Işığında Kripto Paraların Finansal Sisteme Entegrasyonu. *Bilişim Teknolojileri ve İletişim: Birey ve Toplum Güvenliği, Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları*, 279-290.
- Duass, ve Ezzeddine. (2023). The role of Blok zincir (blokzincir) in e-commerce. *Journal of Legal and Economic Studies*, 5(3), 65–81.
- Eich, S. (2019). Old utopias, new tax havens: The politics of Bitcoin in historical perspective. *Regulating blockchain: Techno-social and legal challenges*, 85-96.
- ElEsar, Khadija, 2016, “Ekonomik Maliye”, Kahire: Kahire Üniversitesi Yayınları, p.217
- Elmas, B., ve Aydın, S. (2021). GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE PARANIN TARİHİ: FİZİKİ PARADAN KRİPTO PARAYA. *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, (2021 Özel Sayı), 253-264
- Eşsiz, F. P. (2024). Dijitalleşme ve Para Politikası: Merkez Bankası Dijital Parası ve Finansal İstikrar İlişkisi. *Uluslararası Ekonomi Siyaset İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 7(4), 373-383.
- European Central Bank (ECB). (2012). Virtual currency schemes. Germany.
- European Central Bank, 2015 Virtual currency schemes a further analysis, Op. Cit, p. 23.
- European Central Bank. (2015). *Virtual currency schemes: A further analysis*.
- European Central Bank. (2020). *Tiered CBDC and the financial system*. Working Paper Series No. 2351.
- Fajri, A. ve Yamin, M. (2018). "Digital currency like bitcoin within the international monetary system field", *Journal Ilmiah Hubungan Internasional*, 10(20), 57-68.
- Faviers, J., ve Bataille, A. T. (2017). *Bitcoin, la monnaie acéphale*. Paris, France: CNRS Editions.
- Financial Action Task Force (2014), "Virtual currencies, Key definitions and potential AML/CFT risks", France, p. 1-17
- Financial Action Task Force (2015), "Guidance for a risk-based approach virtual currencies", France, p. 1-17
- Financial Stability Board (FSB). (2018). *Crypto-asset markets: Potential channels for future financial stability implications*. October. Available at: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P101018.pdf>
- Foste, K., Blakstad, S., Gazi, S., ve Bos, M. (2021). *Digital currencies and CBDC impacts on least developed countries (LDCs)*. Technical Paper 1.2, United Nations Development Programme, New York, NY.
- Ghazlan, A. M. A., ve Tasneem. (2022). Digital currencies. *Journal of the Faculty of Sharia and Law in Assiut*, 34(2), 1238–1335.

- Ghazzlan, M. I. M. I. (2000). *Economics of money and banking*. University Knowledge House, Cairo.
- Guartini, J. ve Strop, R. (1999). *Makroekonomi: Kamu ve Özel Seçim*, çev. Abdul Fattah Abdul Rahman ve Abdul Azim Mohammed, Riyad: Dar Al-Merikh Yayınları.
- Hacker, P., ve Thomale, C. (2018). Crypto-securities regulation: ICOs, token sales and cryptocurrencies under EU financial law. *European Company and Financial Law Review*, 15(4), 645–696. <https://doi.org/10.xxxx/europeancompanylawreview.xxxx>
- Hamdi, A. H., ve Ahmed. (2023). The legality of cryptocurrencies. *L'Egypte Contemporaine*, 114(551), 335–370.
- Hamza, T. M. (2011). *Electronic money as a means of payment*. Zein Legal Publications, Beirut
- Hani, M. (2022, July 28). What are digital currencies and their most famous types? Retrieved from <https://www.alroeya.com/210-0/2256735>
- Hasan, A. (2019). Stabil dijital para nedir? Bitcoin News. <https://www.bitcoinnews.ae>.
- Hasnawi, K. M. (1990). *Principles of Economics*. Baghdad, Iraq: University of Baghdad Press.
- He, D. (2018). Monetary policy in the digital age: Crypto assets may one day reduce demand for central bank money. *Finance ve Development*, 55(2), 13–16.
- Hogan, Thomas L. (2021). “Stephanie Kelton, The Deficit Myth: Modern Monetary Theory and the Birth of the People’s Economy”. The Review of Austrian Economics, February 9, at: <https://doi.org/10.1007/s11138-021-00543-y>
- Hrarek, S., ve Latarash, Z. (2021). The role of Blok zincir technology in enhancing the efficiency of international payments: A case study of Singapore and Canada’s cross-border payment experience using blokzincir. *Leadership in Business Economics Journal, University of Chlef*, 7(03).
- Hussein, H. M. A. R. (2024). Bitcoin as a virtual cryptocurrency: Between prohibition and permissibility. *Journal of Legal Research*, 11(1), 148–172.
- Hussein, H. S. (2024). Cryptocurrencies (Blok zincir challenges and risks: A study of banking disputes in Saudi Arabia as a model). *The Legal Journal, Cairo University*, Supplement Issue 93.
- Iman, M. (2024). The role of electronic wallets in strengthening the economy of developing countries: With reference to Egypt. *Entrepreneurship Journal for Finance and Business (EJFB)*, 5(2), 240–251. <https://doi.org/10.56967/ejfb2024449>
- International Monetary Fund (IMF), Bank for International Settlements (BIS), ve World Bank Group. (2021). *Central bank digital currencies for cross-border payments: Report to the G20*. Retrieved from <https://www.bis.org/publ/othp38.pdf>
- Işık, S. (2003). Keynes Para Arzının Belirlenmesinde bir Endojenist miydi? *Ekonomik Yaklaşım*, 14(46), 71-106.

- Işık, S. (2009). Tam istihdam ve fiyat istikrarı kapsamında neo-liberal yaklaşımlara post-Keynesyen karşı duruşlar: Devletin nihai işveren olma rolü. *Ekonomik Yaklaşım*, 20(70), 61-88.
- Issa, N. K. (2015). The electronic credit card. *Al-Muhaqqiq Al-Hilli Journal for Legal and Political Sciences*, 7(2), 2015.
- Jackson, T. (2025). The Ungovernable Economy. *The New York Review of Books*. Retrieved from [https://www.nybooks.com/online/2025/01/25/the-ungovernable-economy-trevor-jackson/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.nybooks.com/online/2025/01/25/the-ungovernable-economy-trevor-jackson/?utm_source=chatgpt.com)
- Jafari Hani, M., ve Yadoo, M. (2021). The role and importance of using Blok zincir technology in the development of the endowment sector: The Finterra Waqf Chain platform in Malaysia as a model. *The New Economy Journal, Khemis Miliana University*, 12(01).
- Kevin, V. T. (2018). "Perfecting Bitcoin", *Social Science Research Network*, 52(2), 49.
- Kızıl, C., Hanişoğlu, G. S., ve Aslan, T. (2019). Kripto paraların finansal piyasalara etkileri ve muhasebeleştirilmesi. Bursa: Ekin Yayıncılık.
- Köse, Y., Atik, M., & Yılmaz, B. (2021). Kripto Para, Para mıdır Döngüsünde Kabul Edilebilirlik Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23), 155-172.
- Kripto Bülten. (2020). *Blockchain nasıl çalışır?* Kripto Bülten. <https://www.kriptobulten.online>
- Lagarde, Christine 2018, "Rüzgar Değişimi: Yeni Bir Dijital Para Birimi Gerekliği" <https://www.imf.org/ar/News/Articles/2018/04/16/blog-an-even-handed-approach-to-crypto-assets>).
- Mandjee, T. (2015). "Bitcoin, its Legal Classification and its Regulatory Framework", *Op. Cit.*, 179.
- Masmali, M. B. A. N. (2018). The role of Blok zincir technology in consumer protection in the digital economy. *Proceedings of the Third National Forum on Consumer and the Digital Economy: Necessity of Transition and Protection Challenges*, Mila University Center, April 23-24, p. 5.
- Mazambani, L. (2024). Determinants of Public Trust in Digital Money: The Case of Central Bank Digital Currency (CBDC). *Available at SSRN*.
- Meraklı, S. (2021). Merkeziyetsiz finans (defi) faaliyetlerinin izinsiz bankacılık faaliyetinde bulunma suçu bakımından değerlendirilmesi. *Marmara üniversitesi hukuk fakültesi hukuk araştırmaları dergisi*, 27(2), 1156-1190.
- Mourselas, C. (2025, January 30). Hedge fund Elliott warns White House is inflating crypto bubble that 'could wreak havoc'. *Financial Times*. <https://www.ft.com/content/5fe69580-7f01-4215-98bb-b6ec5f7cd833>
- Mubaid, M. (2017). *Electronic money and knowledge economy. International Journal of Islamic Economics*, 61.

- Murray, Michael J. and Mathew Forstater. (2017). "The job guarantees and Modern Money Theory: Realizing Keynes's labor standard", Binzagr Institute for Sustainable Prosperity, Palgrave Macmillan.
- Nadir, D., ve Trobia, A. (2020). Blok zincir technology and its effects on the digital future of economic transactions: Opportunities and challenges. *Contemporary Economic Research*, 3(1), 98-109.
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Retrieved from <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Nakamoto, S. (2009). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Bitcoin. org. Disponible en <https://bitcoin.org/en/bitcoin-paper>.
- Okano, Y. (2016). Virtual currencies: Issues remain after Payment Services Act amended. *Nomura Research Institute Ltd.*, 2–3.
- Ozili, P. K. (2021). Can central bank digital currency increase financial inclusion? Arguments for and against. *Emerald Studies in Finance, Insurance, and Risk Management*, 242.
- Öztürk, N., ve Koç, A. (2006). Elektronik para: Diğer para türleriyle karşılaştırılması ve olası etkileri. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, (1), 207-243.
- Palley, Thomas I. (2015). "Money, fiscal policy, and interest rates: A critique of Modern Monetary Theory", Review of Political Economy, Vol. 27, No.1, 2015, pp.1 23, at: <http://sarkoups.free.fr/palley14b.pdf>
- Pettifor, A. (2025, January 22). *Trump, crypto, and a billionaire coup*. Ann Pettifor's Substack. <https://annpettifor.substack.com/p/trump-crypto-and-a-billionaire-coup>
- Rańda, D. (2024, March 22). *Types of Blok zincir technology: A complete overview*. CrustLab. Retrieved December 11, 2024, from <https://crustlab.com/blog/types-of-blokzincir-technology-a-complete-overview/>
- Rizq, M. Z. (2009). *Para ve Bankalar*, önceki kaynak.
- Samaoui, F. A. (2022). Central bank digital currencies (CBDCs): Challenges and opportunities. Sana'a: Yemen Banking Association. (pp. 12-20). Retrieved from <https://www.for9a.com/learn>.
- Sami, S. (2016). *Nüfus ve bankacılık, uluslararası ticaret*. Kaynak önceki, s. 230.
- Shaaban, N. (2015). *Electronic money*. University House, Alexandria.
- Shaaban, S., ve Others. (2021). The impact of Blok zincir technology on enhancing the skills of accountants and auditors: A survey study on academics in Iraqi universities. *Journal of Administrative and Economic Sciences, Tikrit University*, 11(2), 53.
- Shaban, S. I., ve Others. (2021). The impact of Blok zincir technology on enhancing the skills of accountants and auditors: An exploratory study of the opinions of a sample of academics in Iraqi universities. *Al-Muthanna Journal of Administrative and Economic Sciences, Tikrit University*, 11(02).

- Shafie, M. I. (2004). Electronic money. *Journal of Security and Law*, 12(1), Dubai, United Arab Emirates.
- Smith, C., ve Kumar, A. (2018). Crypto-currencies: An introduction to not-so-funny moneys. *Journal of Economic Surveys*, 32(5), 1531–1559. <https://doi.org/10.xxxx/journalofeconomicsurveys.xxxx>
- Tanna, K., ve Others. (2022). Blok zincir technology and its possible applications. *Journal of Legal and Social Sciences, University of Djelfa*, 7(02).
- Tawakkul, ve Fadi. (2020). Cryptocurrencies: Bitcoin and modern financial instruments. *Journal of Legal and Economic Sciences*, 62(1), 569–629.
- TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası). (2021). Ödemeler Alanına İlişkin Basın Duyurusu <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB%20TR/Main%20Menu/Duyurular/Basin/2021/DUY2021-17>
- Tymoigne, Eric. (2021). “Seven Replies to the Critiques of Modern Money Theory”, Levy Economics Institute of Bard College Working Paper Series, No.996, December 13, at: [https://www.levyinstitute.org/pubs/wp\\_996.pdf](https://www.levyinstitute.org/pubs/wp_996.pdf)
- Vikipedi. (2024). *Bitcoin tarihi*. Erişim adresi: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Tarih\\_Bitcoin](https://tr.wikipedia.org/wiki/Tarih_Bitcoin)
- Vlad, L., Kaplan, A., Gadomsky, D., Korol, K., Heletkanych, O., Havryliak, O., ve Otter, T. (2017). Bitcoin regulation: Global impact, national lawmaking.
- World Bank Group. (2017). *Distributed Ledger Technology (DLT) and Blokzincir*.
- Wray, L. Randall. (2009), “Understanding modern money: How a sovereign currency works”. Conference: “Interdisciplinary Workshop on Money”, Free University, Berlin, June, pp. 1-28, [http://www.levyinstitute.org/pubs/Wray\\_Understanding\\_Modern.pdf](http://www.levyinstitute.org/pubs/Wray_Understanding_Modern.pdf)
- Zohar, A. (2015). Bitcoin: under the hood. *Communications of the ACM*, 58(9), 104-113.

## 7. ÖZGEÇMİŞ

İlk ve orta öğretimini Irak'ın Bağdat ve Tikrit şehrinde tamamladı. 2013/2014 yılında girdiği Tikrit Üniversitesi İdari ve Ekonomik bölümünden 2017 yılında mezun oldu. 2022 yılında Yalova Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Ekonomi Anabilim Dalında yüksek lisans yapmaya başladı.

## TEZDEN TÜRETİLEN YAYIN VE ESERLER

Başaran, A., & Alwındawı, A. S. M. (2024). Kripto varlıkların niteliği üzerine bir tartışma: Para mı değer deposu mu? 6. *Bilsel International World Science and Research Congress*, 28-29 Aralık 2024, İstanbul/Türkiye.