

**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**ELEKTRONİK ÖDEME ARAÇLARI VE  
GELECEĞİN YAKLAŞIMI KRİPTO PARA**

**Yüksek Lisans Tezi**

**BURAK ÜNSAL TÜFEK**

**İSTANBUL, 2017**



**T.C.  
BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
MBA PROGRAMI**

**ELEKTRONİK ÖDEME ARAÇLARI VE  
GELECEĞİN YAKLAŞIMI KRİPTO PARA**

**Yüksek Lisans Tezi**

**BURAK ÜNSAL TÜFEK**

**Tez Danışmanı: DR. İHSAN KULALI**

**İSTANBUL, 2017**

**T.C.**  
**BAHÇEŞEHİR ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**MBA PROGRAMI**

Tezin Adı: Elektronik Ödeme Araçları ve Geleceğin Yaklaşımı Kripto Para  
Öğrencinin Adı Soyadı: Burak Ünsal TÜFEK  
Tez Savunma Tarihi:15.05.2017

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğu Sosyal Bilimler Enstitüsü tarafından onaylanmıştır.

Doç. Dr. Burak KÜNTAY  
Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak gerekli şartları yerine getirmiş olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Necip ÇAKIR  
Program Koordinatörü

Bu Tez tarafımızca okunmuş, nitelik ve içerik açısından bir Yüksek Lisans tezi olarak yeterli görülmüş ve kabul edilmiştir.

\_\_\_\_\_  
Jüri Üyeleri

Tez Danışmanı  
Dr. İhsan KULALI

Üye  
Yrd. Doç. Dr. Y. Alper ECEVİT

Üye  
Dr. Hakan BİLİR

\_\_\_\_\_  
İmzalar



\_\_\_\_\_  


## TEŞEKKÜRLER

Bu tezin hazırlanması aşamasında her konuda değerli destek ve katkılarından dolayı, başta kıymetli hocam aynı zamanda tez danışmanım olan Sayın Dr. İhsan KULALI olmak üzere jüri üyelerine, sabırlarını ve manevi desteklerini esirgemeyen anneme, babama ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İstanbul, 2017

Burak Ünsal TÜFEK

## ÖZET

### ELEKTRONİK ÖDEME ARAÇLARI VE GELECEĞİN YAKLAŞIMI KRİPTO PARA

Burak Ünsal Tüfek

MBA Programı

Tez Danışmanı: Dr. İhsan Kulalı

Nisan 2017, 91 Sayfa

Ticaretin insanlık tarihinde her zaman önemli bir rolü olmuştur. Ticari hayat zamana, coğrafi koşullara ve sosyolojik durumlara göre çeşitlilik göstermiştir. Geçmişten günümüze farklılaşan takas işlemi, değerli taşlar, boncuklar ya da coğrafyaya göre değişim gösteren değerli eşyalar ile başlamış ve sonrasında para ile devam etmiştir. Teknolojik gelişmeler akabinde para, ödeme aracı olarak değişime uğramıştır.

Finansal piyasalar, günümüz teknolojisindeki hızlı ilerlemelerden en çok etkilenen alan olmuştur. Bu gelişmeler sonucunda geçmişten günümüze ticari hayatın temelini oluşturan takas işlemleri değişmiştir. Nakit kullanımı her geçen gün azalma gösterirken, kredi ve banka kartlarının kullanımı hızla artmaktadır. Bunun sonucunda takas işlemlerinin çoğu dijital ortamda gerçekleşmektedir.

Ödeme araçlarındaki değişimler devam etmekte olup. çek vb. araçlar yerini kredi kartları ve banka kartlarına bırakmıştır. Bununla birlikte günümüzde dijital para olarak adlandırılan elektronik para sistemlerinin kullanımı hızla artış göstermektedir. E-para şeklinde tanımlanan dijital paraların son örneği Bitcoin gibi kripto paralardır. Kripto paralar kullanıcılara herhangi bir otoriteye bağlı olmaksızın özgürce hareket etmelerini sağlamaktadır. Bu tür dijital paraların devletlerin vergilendirme sistemlerine gelecekte ciddi derecede etkileyeceği öngörülmektedir. Kripto paraların teknolojisindeki yenilikler, sağlık ve bankacılık alanlarında farklı uygulamalarla kullanılmaya başlanmıştır.

Ödeme araçlarının değişiminin devam edeceği ve bu değişimin finansal piyasalar ile kullanıcı alışkanlıklarına önemli derecede etki edeceği açıktır. Elektronik ortama taşınan ödemelerin güvenliğinin ve kesintisiz olmasının gelecekte çok daha önem arz edeceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Elektronik Ödeme, Bitcoin, Kripto Para, E-Para, Ödeme Sistemleri

## ABSTRACT

### ELECTRONIC PAYMENT TOOLS AND APPROACH OF THE FUTURE CRYPTO CURRENCY

Burak Unsal TUFEK

Master of Business Administration

Thesis Supervisor: Dr. İhsan Kulalı

April 2017, 91 pages

Trade has always played an important role in human history. Commercial life varied according to time, geographical conditions and sociological situations. The ever-changing barter process from the past to beginning with precious stones, beads, or valuable items that vary according to geography and it has continued with traditional money. Money has changed as a payment tool after technological advances.

Financial markets have been the most affected area of rapid progress in today's technology. Because of these developments, the barter procedures that have been the basis of daily commercial life from past to today have changed. While the use of cash has been decreasing day by day, credit and debit cards usage is increasing rapidly. As a result, exchange transactions occur in the digital medium.

Changes in the payment tools are continuing, check etc. systems have been relocated to credit cards and debit cards. Today, the use of electronic money systems, which is called digital money, increasing rapidly. The last example of digital money is crypto currency like Bitcoin. Crypto currencies allow the users to move freely without being bound to any authority. Such digital money is projected to seriously affect the tax systems of the states in the future. Innovations in the technology of crypto currencies have begun to be used in different applications in the fields of health and banking.

It is clear that the change in the payment tools will continue and this change will have a significant impact on the financial markets and habits of users. It is considered that the security and uninterruptedness of the payments which are carried on the digital medium will be even more important in the future.

**Keywords:** Electronic Payment, Bitcoin, Crypto Currency, E-Money, Payment Systems

## İÇİNDEKİLER

<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 SUNUŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 AMAÇ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 YÖNTEM.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LİTERATÜR TARAMASI .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ÖDEME SİSTEMLERİ.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 ÖDEME SİSTEMİ TANIMI .....</b>	<b>11</b>
<b>3.2 ÖDEME SİSTEMLERİNİN EKONOMİK AÇIDAN ÖNEMİ .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3 ÖDEME SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI .....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.1 Tutara Göre Ödeme Sistemleri.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.1.1 Büyük Tutarlı (Toptan) Ödeme Sistemleri.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3.1.2 Küçük Tutarlı (Perakende) Ödeme Sistemleri.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3.2 Mutabakat Tipine Göre Ödeme Sistemleri.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3.2.1 Gerçek Zamanlı Brüt Mutabakat (GZBM).....</b>	<b>19</b>
<b>3.3.2.2 Ertelenmiş Net Mutabakat (ENM) .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3.2.3 Karma (Hibrit) Sistemler .....</b>	<b>23</b>
<b>3.4 TÜRKİYE'DEKİ ÖDEME SİSTEMLERİ .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.1 Elektronik Fon Transferi (EFT) .....</b>	<b>26</b>
<b>3.4.2 Elektronik Menkul ve Kıymet Transferi (EMKT) .....</b>	<b>29</b>
<b>3.4.3 Perakende Ödeme Sistemi (PÖS) .....</b>	<b>31</b>
<b>3.4.4 Bankalararası Takas Odaları Merkezi (BTOM) .....</b>	<b>32</b>
<b>3.4.5 Borsa İstanbul Takas ve Saklama Bankası.....</b>	<b>35</b>
<b>3.4.6 Bankalararası Kart Merkezi.....</b>	<b>37</b>
<b>3.5 ULUSLARARASI ÖDEME SİSTEMLERİ .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5.1 TARGET .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5.2 BOJ-NET .....</b>	<b>39</b>
<b>3.5.3 FEDWIRE.....</b>	<b>39</b>
<b>3.5.4 CHIPS .....</b>	<b>40</b>
<b>4. ÖDEME ARAÇLARI .....</b>	<b>41</b>



4.1 Ödeme Araçlarının Sınıflandırılması.....	42
4.2 Nakit Ödeme Araçları.....	42
4.2.1 Para .....	43
4.2.1.1 Kağıt Para (Banknot).....	45
4.2.1.2 Madeni Para .....	45
4.2.2 Dünyada Para Kullanımı.....	47
4.2.3 Türkiye’de Para Kullanımı .....	49
4.3 Nakit Dışı Ödeme Araçları.....	50
4.3.1 Kağıda Dayalı Ödeme Araçları.....	50
4.3.1.1 Çek.....	51
4.3.2 Elektronik Ödeme Araçları.....	52
4.3.2.1 Banka ve Kredi Kartları.....	52
4.3.2.1.1 Banka Kartları .....	52
4.3.2.1.2 Kredi Kartları.....	55
4.3.2.2 Elektronik Para .....	59
4.3.2.3 Doğrudan Fon Transferi (Borçlandırma Alacak Transferleri).....	62
4.3.3 Yeni Nesil Ödeme Araçları.....	62
4.3.3.1 Mobil Ödemeler.....	63
4.3.3.2 Çevrimiçi (Online) Ödemeler .....	64
4.3.3.3 NFC (Near Field Communication- Yakın Alan İletişimi) .....	65
5. KRİPTO PARA VE GELECEK YAKLAŞIMI .....	66
5.1 Kripto Para Nedir? .....	66
5.1.1 Sanal Paranın Sınıflandırılması.....	67
5.1.1.1 Tek Yönlü Sistemler.....	68
5.1.1.2 İki Yönlü Sistemler .....	68
5.1.1.3 Kapalı Sistemler .....	68
5.2 Kripto Para Örneği: Bitcoin .....	68
5.2.1 Bitcoin Yapısı.....	69
5.2.1.1 Blockchain (Blok Zinciri Alt Yapısı).....	71
5.2.2 Bitcoin Kullanımı .....	73
5.2.3 Gizlilik ve Güvenlik .....	74

5.2.4 Bitcoin Ekosistemi .....	77
5.3 Kripto Paranın Avantajları ve Dezavantajları .....	78
5.4 Hukuki Açıdan Kripto Para ve Yasal Düzenlemeler .....	79
5.5 Kripto Paranın Geleceği .....	81
6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	84
KAYNAKÇA .....	92



## TABLÖLAR

Tablo 3.1: G10 Ve Avrupa Ülkelerinde Kullanılan Büyük Tutarlı Ödeme Sistemleri .....	15
Tablo 3.2: Küçük ve Büyük Tutarlı Ödemelerin Özellikleri .....	17
Tablo 3.3: G10 Ve Avrupa Ülkelerinde Kullanılan Küçük (Perakende) Tutarlı Ödeme Sistemleri .....	18
Tablo 3.4: Mutabakat Tipine Göre Ödeme Sistemleri .....	19
Tablo 3.5: Büyük Tutarlı Ödemelerde kullanılan Sistemlere İlişkin Bilgileri....	20
Tablo 3.6: G-10 ülkeleri ve Türkiye'nin GZBM sistemlerinin başlangıç Tarihleri.....	21
Tablo 3.7: Yıllara göre Perakende Ödeme Sistemine Dair Rakamlar .....	32
Tablo 4.1: Ülkelerin Nakit Kullanımına İlişkin Göstergeler .....	48
Tablo 4.2: Yıllara göre TL Arzı .....	49
Tablo 4.3: Dolaşımda bulunan banknot ve Madeni Para Sayısı .....	50
Tablo 4.4: Çek işlem adedi .....	51
Tablo 4.5: Yıllara göre ATM ve POS cihazı sayıları .....	53
Tablo 4.6: Yıllara göre banka kartı sayıları .....	54
Tablo 4.7: Banka kartlarının kullanımı .....	54
Tablo 4.8: Yıllara göre kredi kartı sayıları.....	56
Tablo 4.9: Yıllara göre Kredi Kartı İşlem Hacmi ve Tutarları .....	57
Tablo 4.10: Bazı Ülkelerde E-para ile Yapılan İşlem Adetleri.....	62

## ŞEKİLLER

Şekil 3.1: Ödeme sistemi ilişkisi.....	12
Şekil 3.2: ENM çalışma şeması .....	23
Şekil 3.3: Türkiye’de ödeme sistemleri .....	25
Şekil 3.4: Ödeme sistemleri kanuni yapısı.....	26
Şekil 3.5: EFT sisteminin işleyişi .....	27
Şekil 3.6: Yıllara göre EFT-PÖS mesaj hacmi .....	28
Şekil 3.7: Yıllara göre EFT-PÖS mesaj tutarları .....	28
Şekil 3.8: EMKT sisteminin işleyişi .....	30
Şekil 3.9: Yıllık bazda EMKT sisteminde ödeme karşılığı teslimat ilkesine göre gerçekleşen işlemlerin tutarı ve adedi .....	31
Şekil 3.10: PÖS çalışma sistemi .....	32
Şekil 3.11: BTOM işleyişi.....	33
Şekil 3.12: Hesaplaşmaya tabi tutulan çek adet ve tutarları.....	34
Şekil 3.13: Borsa İstanbul takas işleyişi.....	36
Şekil 3.14: Bankalararası kart merkezi işleyişi .....	37
Şekil 4.1: Paranın fonksiyonlarının birleştirilmesi .....	44
Şekil 4.2: Ödeme aracı olarak kredi kartının işleyişi .....	58
Şekil 4.3: Ödeme aracı olarak elektronik paranın işleyişi.....	59
Şekil 5.1: Bitcoin’in logosu .....	69
Şekil 5.2: Blok zinciri yapısı .....	71
Şekil 5.3: Blok yapısı .....	72
Şekil 5.4: Bitcoin elektronik cüzdanı .....	74
Şekil 5.5: Bitcoin kağıt cüzdan .....	75
Şekil 5.6: Bitcoin ATM cihazı .....	77
Şekil 5.7: 2013-2016 Yılları toplam pazar büyüklüğü.....	81
Şekil 5.8: 2013-2016 Yılları arasında Bitcoin’in pazar payı .....	82

## KISALTMALAR

AB	:	Avrupa Birliği
ABD	:	Amerika Birleşik Devletleri
ATM	:	Automated Teller Machine (Otomatik Vezne Makinesi)
BA	:	Toplu Mutabakat
BDDK	:	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BESP	:	Banking Electronic Speed Payments (Rusya Büyük Tutarlı Ödeme Sistemi)
BIS	:	Bank for International Settlement (Uluslararası Mutabakatlar Bankası)
BIST	:	Borsa İstanbul
BKM	:	Bankalararası Kart Merkezi
BOJ-NET	:	Bank of Japan Financial Network System (Japonya Büyük Tutarlı Ödeme Sistemi)
BTK	:	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
BTOM	:	Bankalararası Takas Odaları Merkezi
CHAPS	:	The Clearing House Automated Payment System (İngiltere Büyük Tutarlı Ödeme Sistemi)
CPSS	:	Committee on Payment and Settlement Systems (Ödeme ve Mutabakat Sistemleri Komitesi)
DvP	:	Delivery versus Payment (Ödeme Karşılığı Teslimat)
EC	:	European Commision (Avrupa Komisyonu)
ECB	:	European Central Bank (Avrupa Merkez Bankası)
EFT	:	Elektronik Fon Transferi
EPM	:	ECB Payment Mechanism (Avrupa Merkez Bankası Ödeme Sistemi)
EMKT	:	Elektronik Menkul Kıymet Transferi
ENM	:	Ertelenmiş Net Mutabakat
FED	:	Federal Reserve Bank (ABD Merkez Bankası)
FEDWIRE	:	Federal Reserve Bank Payment System (ABD Büyük Tutarlı Ödeme Sistemi)

G-10	:	Group of Ten (Gelişmiş 10 Büyük Ülkenin Oluşturduğu Organizasyon)
G-20	:	Group of Twenty (20 Büyük Ülkenin Oluşturduğu Organizasyon)
GSMH	:	Gayri Safi Milli Hasıla
GSYİH	:	Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
GZBM	:	Gerçek Zamanlı Brüt Mutabakat Sistemi
IMF	:	International Monetary Fund (Uluslararası Para Fonu)
İMKB	:	İstanbul Menkul Kıymetler Borsası
KOBİ	:	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler
M0	:	Parasal Taban
M1	:	Dar Para Arzı Tanımı
MN	:	Çok taraflı netleştirme
MKK	:	Merkezi Kayıt Kuruluşu
OECD	:	Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)
POS	:	Point of Sale (Satış Noktası Cihazı)
PÖS	:	Perakende Ödeme Sistemi
PvP	:	Payment versus Payment (Ödeme Karşılığı Ödeme)
RITS	:	The Reserve Bank Information and Transfer System (Avustralya Büyük Tutarlı Ödeme Sistemi)
RTGS	:	Real Time Gross Settlement (Gerçek Zamanlı Toptan Mutabakat)
SHA	:	Secure Hash Algorithm
SNM	:	Continuous Net Settlement ( Sürekli Net Mutabakat)
SWIFT	:	Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication (Dünya Bankalararası Finansal Telekomünikasyon Topluluğu)
TARGET	:	Trans-European Automated Real-time Gross Settlement Express Transfer System (Trans-Avrupa Otomatik Gerçek Zamanlı Toptan Mutabakat ve Ekspres Transfer Sistemi)
TBB	:	Türkiye Bankalar Birliği
TBPP	:	Takasbank Borsa Para Piyasası
TCMB	:	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TETS	:	Takasbank Elektronik Transfer Sistemi

TIC-ESTS	:	Turkish Interbank Clearing - Electronic Security Transfer and ve Settlement (Türkiye Bankalararası Takas, Güvenli Elektronik Transfer Mutabakat Sistemi)
TIC-RTGS	:	Turkish Interbank Clearing-RTGS (EFT Sistemi)
TL	:	Türk Lirası
TÜİK	:	Türkiye İstatistik Kurumu
USD	:	ABD Doları



# 1. GİRİŞ

## 1.1 SUNUŞ

Geçmişte olduğu gibi günümüzde de finansal piyasalarda taraflar arasında gerçekleşen mal veya hizmet alım satımı için ödemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Takas ile başlayan ticaret hayatı paranın icadı ile temel bir düzene kavuşmuştur. Ödeme araçları, ticaretin temelini oluşturmaktadır. Ödeme araçları ve ödeme sistemleri finansal piyasalarda işlem yapabilmemizi sağlamaktadır. İnsanlık tarihiyle beraber başlayan ticari hayat, günümüze kadar çok farklı şekillerde yapılmıştır. Teknolojinin gelişmesine paralel olarak ödeme araçları, elektronik ödeme araçlarına yerini bırakma eğilimi göstermiştir. İnternet teknolojisinin bireylerin günlük hayatının vazgeçilmezi olduğundan beri elektronik ödeme araçlarının kullanımı gözle görülür şekilde artmıştır.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD-Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)'ın 2017 Mart ayı verilerine göre dünya nüfusunun yarısına yakını internet kullanıcısı durumundadır. Bu oranın 2000-2017 yılları arasında yüzde 923 oranında artış göstermesi elektronik ödeme ve elektronik para teknolojisinin de gelişmesini sağlamıştır. İnternet kullanım oranlarının artış göstermesi e-ticaret hacmini dolayısıyla elektronik ödeme araçları ve alternatif elektronik para ve benzeri teknolojilerin kullanım oranlarını artırmıştır. Bu çalışmada, elektronik ödeme araçları ve sistemlerinin kullanımlarındaki değişimler tablolar aracılığıyla incelenmektedir.<sup>1</sup>

Günümüz finansal piyasalarında yapılan alım satım işlemlerinde para ile birlikte elektronik ve kağıda dayalı araçlar da değişim için kullanılmaktadır.

Yaşanan teknolojik gelişmeler sonucunda kredi ve banka kartları ile yapılan alışveriş yerini yavaş yavaş cep telefonları üzerinden yapılan alışverişe bırakmıştır. Bu gelişmelerin bireylere kolaylık sağlaması benzer teknolojilerin gelişmesindeki en büyük etken olmaktadır.

---

<sup>1</sup> <https://www.data.oecd.org/ict/internet-access.htm>, Erişim tarihi:30 Mart 2017



İlk kez 2008 yılında tanıştığımız “kripto para” kavramı günümüzde devletler ve bireyler için önemli bir basamak haline gelmiştir. Kripto para kavramının temelinde bulunan ve geleneksel yöntemlerden farklılaşmış veri tabanı algoritmaları kabul görmüş durumdadır. Bankacılık sektörü bu veri tabanı sistemine geçiş sağlamak için çalışmalar yapmaya başlamıştır. Kripto para özellikle gizlilik kaygısı olan kullanıcılar için popüler bir ödeme aracı haline gelmiştir.

Kripto para sistemlerinin ortaya çıkış nedeni olarak bazı komplo teorilerinde değinilen finansal bir savaş gösterilmektedir. Ancak kanıtlanamayan bu teoriler sadece bir iddia olarak kalmıştır. Bu iddiaların temelinde Almanya’dan bütün dünyaya gönderilen ve kripto paranın dünyaca tanınmasını sağlayan bir elektronik posta yer almaktadır. Söz konusu elektronik postada yer alan sistemler çalışmamızda ayrıntılı bir biçimde incelenmiştir.

2008 yılındaki global kriz sonrası finansal kuruluşlara ve devletlerin mali yapılarına karşı güvenin yitirilmesi, kripto para sistemlerinin popülerliğinin artmasına neden olmuştur. Siyasi müdahaleler, savaş riskleri ve Merkez Bankalarının diğer bankaları kurtarma politikalarının bireylere verdiği zararlardan kaçınmak için bu sistemler önemli bir alternatif olma yolunda hızla ilerlemektedir.

Kripto paraların son on yılda göstermiş olduğu performans ve kullanıcı sayılarındaki artışı göz önüne alındığında bu alanda yaşanacak gelişmelerin hız kazanacağı açıktır. Bu yükselişin hem kripto paraların ekosisteminde hem de teknolojik yeniliklerin gelişmesinde etkili olacağı düşünülmektedir.

Tüm bu gelişmeler çerçevesinde kripto para uygulamalarının dünyadaki ilk örneği olarak piyasaya sürülen Bitcoin aynı zamanda bilinirliği de en yaygın olan kripto paradır. Dünya genelinde Bitcoin’e karşı pozitif bakış açısı hakimdir ancak sistemin henüz yeni olması ve fiyat politikalarındaki değişkenlik yüzünden kullanıcılar tedirginlik duymaktadır. Yasal olmayan bazı internet sitelerinde Bitcoin ile işlem gerçekleştirilebilmesi de bu sisteme karşı olumsuz bakış açısına neden olmaktadır. Söz konusu sanal paranın fiziki karşılığının olmaması ve oturmuş bir düzenin değişmesinin zorlukları nedeniyle sisteme mesafeli olanların sayısı çok fazladır. Dünya genelinde birçok Merkez Bankası, sistem kullanıcılarını merkezi olmayan kripto paraya karşı uyarılmışlardır. Bu uyarıların en geçerli nedeni ise bireylerin karşılaşacağı herhangi bir olumsuzlukta karşılarında bir

otorite bulamamalarıdır. Kripto para sistemlerinde işlemlerin geriye yönelik hareketi mümkün değildir. Bu yüzden işlemlerin dikkatli yapılmasına ve kişisel verilerin kaybedilmemesine özen gösterilmelidir.

Bu çalışmada, ödeme araçlarında meydana gelen gelişmeler ve farklılaşmalar nedeniyle bu çalışmada ödeme araçlarının sınıflandırılması, gelişimi, elektronik ödeme araçları ve mutabakat sistemleri ayrıca kripto para kavramı, kapsamı, ülkeler ve ekonomiler için önemi ve kripto para sisteminin işleyişi detaylı şekilde açıklanmaktadır. Bu kapsamda en popüler kripto para uygulamalarından olan Bitcoinin işleyiş mekanizması tarihsel süreç ile birlikte ayrıntılı olarak ele alınmaktadır. Bitcoin özelinde kripto paraların özellikleri ve arkasındaki temel yapılar incelenmiş olup, kripto paraların hukuki açıdan durumları ve gelecek yaklaşımları ele alınmıştır. Gelecek yaklaşımlarıyla beraber kritik önem kazanan söz konusu teknolojilerin ülkeler ve bireyler açısından da önemine değinilmiştir.

## **1.2 AMAÇ**

Dünya çapında popüler araştırma konularından olan elektronik ödeme araçları ve sistemleri ile bu alanda yaşanan gelişmelerin gelecek için de aynı düzeyde önemli olacağı düşünülmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle kıtalar arasında artık sadece saat farkı kalmıştır. Günümüzde mekandan bağımsız olarak dünyanın bir ucundan diğer ucuna tek bir hamlede fon transferleri yapılabilmektedir.

Yurtdışı kaynaklarının oldukça fazla olduğu elektronik ödeme ve kripto para teknolojisi konusunda Türkçe kaynaklar kısıtlıdır. Kripto para teknolojisini hem finansal açıdan hem de temelinde barındırdığı altyapı dolayısıyla teknik açıdan inceleme imkanı bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında teknik açıdan da temel düzeyde bilgilendirmeler yapılmış olup, Türkçe literatür için temel teknik bilgi ve finansal araştırma kaynağının tek bir noktada toplanması düşünülmüştür.

## **1.3 YÖNTEM**

Bu çalışmada, günümüz dünyasında ekonominin günlük hayatımızı etkileyen temel unsurlardan biri haline gelmesi ve teknolojinin bu alanı ne derece değiştirdiği incelenecektir. Bu incelemeler niceliksel gözlem ve kullanım oranlarının değerlendirilmesi ile kullanıcı deneyimleri çerçevesinde değerlendirilecektir.

Takas işlemi ile başlayan ticari hayat, ödemelerin yapısal farklılıklar göstererek değişimi ile birlikte halen devam etmektedir. Gelecek dönemlerde bu değişimin devam edeceği göz önünde bulundurularak ve ödeme araçlarında yaşanan değişimler temel alınarak söz konusu araçlar ile sistemleri kavramsal olarak incelenecektir.

Teknolojik gelişmeler çerçevesinde ortaya çıkan ve evrim süreci devam eden en yeni kavram olan kripto para sisteminin dünyaya etkisi ve arkasında barındırdığı teknolojinin farklı sektörlerde de kullanılabilirliği incelenecektir. Çalışmada bu incelemeler sonucunda her geçen gün farklılaşan sistemlerin gelecek dönemlerde kullanım farklılıkları ile ilgili değerlendirmelerde bulunulacaktır.



## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Tarih boyunca ödeme araçları karşımıza birçok farklı şekilde çıkmıştır. Kullanıcıların alışkanlıkları ve istekleri doğrultusunda söz konusu çeşitlilik doğmuştur. Ödeme araçlarındaki değişimlerin nedenleri ve sonuçları birçok çalışmaya konu olmuştur. Ödeme araçları gibi ödeme sistemleri de günümüz finansal yapısında kilit rol üstlenmektedir. Finansal kuruluşların kendi aralarında gerçekleştirdiği ödemeler veya bireylerin yaptığı ödemeler ticari hayatın olmazsa olmazıdır. Ödeme sistemleri de teknolojik olanakların çoğalması ve sistemin her geçen gün hızlanması sonucunda değişimler göstermektedir. Ödemeler, ödeme araçları ve ödeme sistemleri kullanılarak elektronik ortamda gerçekleştirilen ticari faaliyetler olma yolunda ilerlemektedir. Günümüzde geleneksel ödeme aracı olan paranın yerini sayısal bazı parasal değerler almaktadır. Yapılan araştırmalar paranın kullanım oranının düşmekte olduğunu göstermektedir. Kullanım oranlarındaki değişimler ve bireylerin farklı alışkanlıklara yönelmesi sonucunda elektronik ödeme sistemleri ilgi çekici çalışma konuları arasında yer almaya başlamıştır.

Paranın icadından önce hizmet veya mal mübadelesi için kullanılan takas işlemleri önceleri değerli bazı eşyalar tarafından sonrasında ise değerli madenlerle (altın, gümüş vb.) yapılmıştır. Paranın icadından sonra ise para kendi içinde gerek kullanım amacı gerekse fiziki olarak değişime uğramıştır. Bu süreçte günümüzde paranın en son örneği olarak kripto para ve sanal para sistemlerini görmekteyiz. Kripto para teknolojisi son on yılda kendisinden oldukça fazla söz ettirmiştir. Bu teknolojinin temelinde bulunan yenilikçi yaklaşımların gelecekte farklı alanlarda kullanım olanağının olacağı düşünülmektedir. Finansal bir yapı olarak ortaya çıkan ve mali bir disiplin sağlamada oldukça yararlı olan bu yapı ayrıca güvenlik açısından da oldukça ileri bazı yaklaşımlar ortaya koymaktadır. Sağlık, kültür, bankacılık ve devlet organlarının kullanacağı uygulamalar hatta bu teknolojilerin demokratik bir seçim için bile kullanılabilir olması çalışmaların yönelimini belirlemiştir.

Ödeme araçları ve sistemlerinde yaşanan gelişmeler incelendiğinde teknolojiyle beraber farklılaşmanın devam edeceği öngörülmektedir. Bu çalışma kapsamında öncelikli olarak ele alınan kripto para konusunun yakın zamanda ortaya çıkması, teknolojik gelişim ve

gelişimlerle doğrudan ilgisi olması nedeniyle literatürde bu konuya ilişkin çok fazla örneğin bulunmadığı ve konunun yeni yeni çalışılmaya başlanıldığı görülmektedir.

Chown (1994), çalışmasında paranın içsellik değeri ile ilgili teorilere değinmiştir. Değerli madenlerden yapılan paraların, üzerinde yazan değerlerin altında ya da üstünde işlem görme risklerinden bahsetmiştir.

Litsfield ve Negret (1994) çalışmalarında, ödeme sistemlerinin o ülkelerin finansal yapılarına mahsus olduğu yani hukuki, bilgi teknolojileri ve regülasyonlarındaki farklılıklar nedeniyle başka bir ülkenin ödeme sisteminin bir başka ülkede kullanılamayacağını belirtmişlerdir.

BIS (1999), çalışmasında ödeme araçlarını nakit ve nakit dışı olarak iki ana başlık altında incelemiştir. Nakit ödeme araçlarına para, nakit dışı ödeme araçlarına ise çek, kredi kartı, banka kartı gibi örnekler gösterilmiştir.

Ödeme araçlarının kullanımlarına dair istatistiki birçok yabancı kaynak vardır. Bu çalışmalardan bazıları, Carow ve Staten (1999), Humphrey (2003), Amromin ve Chakravorti (2007) ve Klee (2008)'e aittir. Söz konusu çalışmalarda kağıda dayalı ödeme araçlarının kullanımının azalması ve elektronik ödeme araçlarının kullanımının artış göstermesine dikkat çekilmiştir. Bu çalışmalarda nakit kullanımlarının azaldığı belirtilmektedir.

Leinonen ve Soramaki (1999), hibrit sistemlerle beraber likit fonlama maliyetlerinin düşürülerek kullanımda olan fonların daha verimli bir şekilde dolaşımda tutulabileceğini ifade etmişlerdir.

McAndrews ve Trundle (2001), mutabakat tipine göre yapılan sınıflandırma çerçevesine göre Ertelenmiş Net Mutabakat (ENM) ile Gerçek Zamanlı Brüt Mutabakat Sistemlerinin (GZBM) tek bir yapıda toplanan hibrit mutabakat sistemlerinin iki örneği olduğunu belirtmişlerdir. Bunlar, sürekli net mutabakat ve artan kuyruklu gerçek zamanlı brüt mutabakattır. Aynı çalışmada bu yeni nesil hibrit sistemler ile ENM yapısının likidite tasarruf özelliği ve GZMB sistemlerinin anlık ve sürekli mutabakat özelliğinin birleştiği belirtilmiştir.

Robinson ve Pringle (2002), çalışmalarında ödemeyi, para transferi, ödeme aracı ve bu ödemeyi mümkün kılan yapı, ödeme sistemlerini ise ödeme araçlarından, kurallardan ve fon transferlerinden oluşan bir bütün olarak tanımlamıştır.

BIS (2003), ödeme sistemlerini paranın dolaşımını sağlayan tüm araçlar ve bankalararası para transferini sağlayan işlemlerin gerçekleştirildiği sistem olarak tanımlamıştır.

Görmez ve Bundd (2003), çalışmalarında genel kabul görmüş teorilere göre paranın üç temel fonksiyonundan bahsetmiş ve paranın bütünlüğüne dair riskleri açıklamışlardır. Söz konusu çalışmada finansal krizler, siyasi krizler ve hiperenflasyon bu risklere örnek olarak verilmiştir. Ayrıca günümüzde paranın en önemli özelliğinin hesap birimi olma aracı olduğu belirtilmiştir.

Humphrey (2004), ödeme araçlarının gelişimini kısaca açıklamış ve değerli madenlerle başlanılan bu serüvenin elektronik ortama kaydığını örneklerle göstermiştir.

Kirdaban (2005), global ölçekte ödeme sistemlerinin regülasyonu ve raporlanması konusunda Bank for International Settlement (Uluslararası Mutabakat Bankası-BIS) altında ödeme ve mutabakat sistemleri komitesi kurulmasına karar verilmesinin bu konunun ne kadar önemli bir noktada olduğuna örnek olarak vermiştir.

Columba (2008), nakit ve nakit dışı ödeme araçları kullanımına dair çalışmasında ise, Otomatik Vezne Makinaları (ATM)'in dar para arzı üzerindeki pozitif etkisi sonucunda, vadesiz banka hesaplarının üzerindeki pozitif etkisinin nakit talebine negatif etkisinden daha güçlü olduğunu belirtmiştir. Buna göre ATM sayısının nakit para talebinde negatif etkisi olduğunu ifade etmiştir.

Nakamoto (2008), hazırladığı çalışmasında sanal para terminolojisine yeni bir terim kazanmıştır. Bu yeni terim kripto paradır. Kripto paraların ilk örneği olan Bitcoin bu çalışmayla beraber dünyaya duyurulmuştur. Aslında yenilikçi bir teknolojinin ve alternatif sanal para sisteminin anlatıldığı bu çalışmada gelecekte kullanılacak veri tabanı yapılarının ilk örneği sunulmuştur. Nakamoto bu çalışmasında sistemin kilit noktalarını ve anonimlik yapısını detaylı bir şekilde anlatmıştır. Yazar, açık kaynak kodlu dizayn ettiği bu sistemde kullanıcıların sağlayacağı birlik ile geliştirmeler yapabileceklerini belirtmiştir. Çalışmada, şifreleme algoritmalarının halihazırda kullanılan yapılardan bir

farkı olmasa da dağıtık veri sistemi ve kronolojik sıralama tekniğiyle güvenliğin yüksek seviyede olduğu gösterilmiştir.

Avrupa Merkez Bankası (ECB) (2010), çalışmasında ödeme araçlarını tanımlamış ve en basit şekilde parasal karşılıkların gönderenden alıcıya ulaşmasını sağlayan araçlar ya da kuralların bütünü olarak ifade etmiştir. Yine aynı bankanın 2009 yılında çıkardığı sözlükte alıcı ve gönderenin farklı kişiler ya da aynı kişiler olabileceği belirtilmiştir.

Kokkola (2010), çalışmasında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'nin yaptığı sınıflandırmada olduğu gibi ödeme sistemlerini tutara ve mutabakat tipine göre sınıflandırmış ayrıca büyük tutarlı ödemeleri acil ödemeler, küçük tutarlı ödemeleri ise acil olmayan perakende ödemeler olarak tanımlamıştır.

Öz (2011), çalışmasında ödemenin paranın ya da parasal bir değer transferi olduğunu, ödeme sistemlerinin ise ödemelerin gerçekleştirilebilmesini sağlayan parasal değerler ve bunları ihraç eden kuruluşlar tarafından yapılan anlaşma olduğunu ifade etmiş ve ödemelerin finansal piyasaların temelinde yer aldığını belirtmiştir. Aynı çalışmada parayı ekonomilerdeki kana benzetmiş ve ödeme sistemlerini de söz konusu kanın dolaşmasını sağlayan damarlar olarak ifade edilebileceğini dile getirmiştir. Yazar, dolaşım sisteminde yaşanacak herhangi bir sorunda tüm sistemin etkileneceğini söylemiştir.

Karpuz (2012), ödeme sistemlerini ödeme yapmak isteyen katılımcıların kullanacağı ortak bir yapı olarak tanımlamıştır. Bu yapı baz alındığında finansal sektör, şahıslar ve devletler bu sistemlerin katılımcıları olabilir ve bu aktörlerin işlemlerine devam edebilmesi için söz konusu sistemlerin kullanımı kritiktir. Yazar çalışmasında, Merkez Bankalarının bu sistemlerin denetlenmesinde ve işlerliğini arttırmasındaki önemine değinmiş ve trampa yani takas üzerine kurulu ekonomiden sonraki dönemde ekonomi içerisinde gerçekleşen faaliyetlerin ve bu faaliyetler karşılığında ödemelerin çok önemli bir bileşen haline geldiğini örneklerle de destekleyerek açıklamıştır.

Andolfatto (2014), çalışmasında içsel değer tartışmasına değinmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda bu durumun büyük bir dezavantaj olduğu sonucuna varmıştır. Mevcut kurulu para düzeninin değişiminin zor olması da bu sisteme dair tartışmaların gündemden düşmemesine sebep olduğu dile getirmiştir.

Andreas (2014), Bitcoinler için güvenliğin ve ayrıca fiziki olarak saklanması gerekliliğinin önemine değinmiştir. Fakat bu fiziki kağıt cüzdanlardaki kare kodların fotoğraflanmasının Bitcoinlerin çalınmasına sebep olabileceği ifade edilmiştir.

Bank of Canada'nın 2014 yılında yapılan çalışmasına göre, kripto paralar herhangi bir merkezden etkilenmeyen ve bağımsız bir elektronik para olarak tanımlanmıştır. Çalışmada, basımı veya ihracı olmayan bu tür para birimlerinin tamamen sayısal olarak üretiminin yapıldığı belirtilmiştir.

TCMB'nin 2014 yılında yapmış olduğu çalışmada, piyasadaki katılımcıların artışı ve bu artış sonucunda katılımcılar arasındaki ilişkilerin artması sonucu gerçekleştirilen ödemelerin her geçen gün daha da önemli hale geleceğine değinilmiş ve bu ödeme sistemlerinin kararlı, güvenli ve kesintisiz çalışması gerekliliği vurgulanmıştır. Bu çalışmada ayrıca ödeme sistemlerinin sınıflandırılması da yapılmış ve ülkemizdeki ödeme sistemlerinin ayrımı kolay okunabilir bir yapıya kavuşmuştur. Buna göre ödeme sistemleri iki temel başlık altında sınıflandırılmaktadır. Bu başlıklar tutara göre ve mutabakat türüne göredir.

Çay (2015), çalışmasında, elektronik ödeme araçlarını mevcut finansal sistemdeki yapıya alternatif olmaktan ziyade bu sistemin gelişmesinde kullanılabilecek iyileştirmeler olarak dile getirmiştir. Elektronik ödeme araçlarının kullanım oranlarının ise nüfusun yaş ortalaması ve iletişim altyapılarıyla doğrudan orantılı olduğunu açıklamıştır.

Raiborn ve Sivitanides (2015), değişik ülkeler ile ilgili yapılan çalışmada, bazı ülkelerin Bitcoin'in para tanımına uymadığı ve ödeme aracı olarak kullanılamayacağı görüşlerini değerlendirmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda bu tür negatif görüşlerin bile Bitcoin ekosisteminin genişlemesinin önüne geçememiş olduğu belirtilmiştir.

Bilir ve Çay (2016), makalelerinde kredi kartı ve banka kartı gibi nakit dışı ödeme araçlarının insanların nakit taşıma isteksizliğine çözüm bulma arayışları sonucunda ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Aynı makalede bankacılık sisteminin çözüm arayışlarında lokomotif olduğu ve elektronik ödeme araçlarının birçoğunun banka temelli olduğu sonucuna varılmıştır.

Çarkacıoğlu (2016), çalışmasında Bitcoin sisteminin geleceğinin ne olacağından daha önemli olanın bu sistemin arka planında çalışan teknolojinin ülkeler için stratejik



konumda bulunması olduğunu açıklamıştır. Bu teknolojilerle beraber farklı alanlarda çok çeşitli uygulamalar geliştirilebileceğini belirtmiştir.

Yakupoğlu (2016), çalışmasında veri tabanı sistemlerinde devrim niteliğinde olan blok-zincir yapısının ve bu yapıya ait mesaj sisteminin detaylarını vermiştir. Teknik olarak çok karmaşık algoritma ve yöntemler barındıran kripto para sistemlerinin bu karmaşık işlemler sayesinde güvenli bir sistematik çerçevesinde çalıştığı görölmüştür.



### 3. ÖDEME SİSTEMLERİ

#### 3.1 ÖDEME SİSTEMİ TANIMI

Ödeme sistemleri, en kısa tanımla ödemenin yapılmasını sağlayan sistemlerdir. Ödeme, para veya benzeri bir birimin karşılıklı transferidir. Ödeme sistemleri, 1998/26EC sayılı Avrupa Birliği Direktifinde detaylı olarak ifade edilmektedir.<sup>2</sup>

Benzer bir şekilde, 20/6/2013 tarih ve 6493 sayılı ‘Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri Ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun’da da ödeme sistemi “Üç veya daha fazla katılımcı arasındaki transfer emirlerinden kaynaklanan fon aktarımlarının gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla yapılan takas ve mutabakat işlemleri için gerekli altyapıyı sunan ve ortak kuralları olan yapı” olarak tanımlanmaktadır.

Bank for International Settlement (BIS) ise ödeme sistemlerini şu şekilde tanımlamıştır: “Paranın dolaşımına imkân veren enstrümanlar, bankacılık prosedürleri ve tipik olarak bankalararası fon transfer sistemlerinden oluşmaktadır.” (BIS 2003, s. 38).

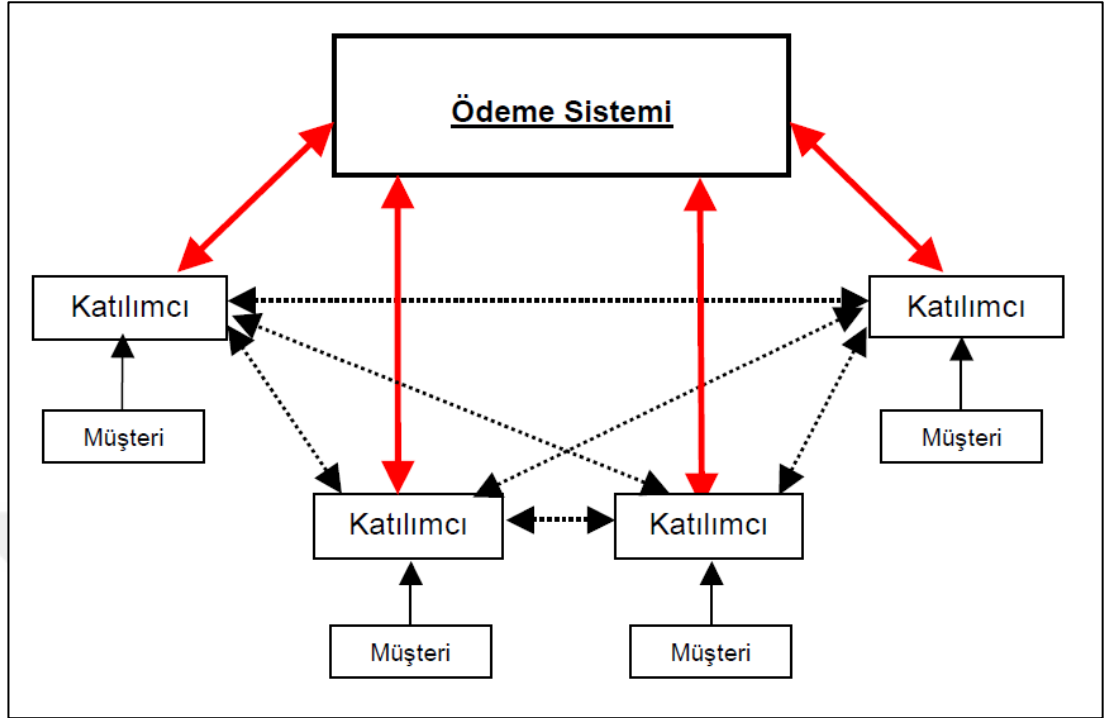
Ödeme sistemi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından; “Üç veya daha fazla katılımcı arasındaki transfer emirlerinden kaynaklanan fon veya menkul kıymet aktarımlarının gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla yapılan takas ya da mutabakat işlemleri için gerekli altyapıyı sunan ve ortak kuralları olan yapı” olarak tanımlanmıştır (TCMB 2014, s. 2).

Ödeme sistemleri birçok koşula bağlı olarak ülkeler arasında farklılaşmıştır. Sistemlerin yapısına bağlı olarak büyüklüğü, yasal düzenlemeler ve iletişim araçlarındaki gelişmelere göre söz konusu farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Ülkeler kendi ödeme sistemlerini farklılaştırabilir ve bu farklı sistemleri başka bir ülkede kullanmak pek mümkün değildir.

---

<sup>2</sup> Üç veya daha fazla katılımcı arasındaki transfer emirlerinden kaynaklanan fon ya da menkul kıymet aktarımlarının gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla yapılan takas veya mutabakat işlemleri için gerekli alt yapıyı sunan ve ortak kuralları olan sistemdir.

**Şekil 3.1 Ödeme sistemi ilişkisi**



Kaynak: Karpuz 2012, s. 4

Şekil 3.1’de görüleceği üzere, katılımcılar müşterilerden ödemeleri aldıktan sonra diğer katılımcılarla beraber ödeme sistemlerine bağlanır.

### 3.2 ÖDEME SİSTEMLERİNİN EKONOMİK AÇIDAN ÖNEMİ

Ödeme, günümüz ekonomi modelinin temelidir. Ödemeler ticaretin olmazsa olmazı durumunda olmakla beraber para veya parasal bir değer transferiyle gerçekleşir. Ödemelerin doğru karşılığa ulaşması çok önemlidir. Ödeme sistemlerinin temel noktasında bu husus bulunmakta olup, ödeme sistemleri işbu hususun güvenle ve kolay bir şekilde yapılması için tasarlanmıştır. Finansal piyasa katılımcıları arasındaki bağımlılıkların artmasıyla birlikte bu piyasalarda gerçekleştirilen ödemeler sistematik olarak önemli hale gelmiştir. Buna istinaden finansal piyasalar için güvenli ve kararlı çalışan bir ödeme sistemi zorunlu hale gelmiştir (TCMB 2014, s.2).

Dünya ekonomisinde yaşanan düzensizlik ve krizlerin ardından ödeme sistemleri finansal istikrar açısından her geçen gün daha fazla önem kazanmıştır. Ödeme sistemlerinin kesintisiz ve doğru müdahaleler aracılığıyla sürdürülebilirlik özelliği kazanması gerekliliği görülmüştür (Kirdaban 2005, s. 48).

Ödeme sistemleri, ödemelerin belirlenen zamanda ve güvenilir bir şekilde yapılmasını sağlar. Firmalar, şahıslar ve devlet organları ödeme sistemlerini mal veya hizmet alımı, ücret ödemesi veya vergi tahsilatında kullanırlar.

### **3.3 ÖDEME SİSTEMLERİNİN SINIFLANDIRILMASI**

Ödeme sistemlerinde sınıflandırma kabul görmüş çerçevede iki temel başlık ile yapılmaktadır. Bunlardan ilki tutara göre yapılan sınıflandırma olup, kendi içinde toptan ya da perakende olarak ikiye ayrılır (TCMB 2014, s. 3).

Kabul görmüş bir diğer temel unsur olarak mutabakat prensibine göre sınıflandırma, gerçek zamanlı birebir mutabakat olarak da bilinen toptan mutabakat (RTGS) ve gecikmeli netleştirme sistemleri (DNS) olarak da adlandırılan net mutabakat şeklinde ikiye ayrılır (TCMB 2014, s. 3).

#### **3.3.1 Tutara Göre Ödeme Sistemleri**

##### **3.3.1.1 Büyük tutarlı (Toptan) ödeme sistemleri**

Bir ödeme işleminin büyük tutarlı ödeme kapsamına girebilmesi için genel olarak çizilmiş bir çerçeve bulunmamakla beraber kredi kartıyla veya çekle yapılan günlük işlemler daha çok küçük tutarlı yani perakende ödeme sistemi olarak kabul edilir. İşlemin parasal açıdan büyüklüğüne bağlı olarak bu işlemler de büyük tutarlı ödemeler kapsamına girebilir.

Büyük tutarlı ödeme sistemleri daha çok finansal kuruluşlar arasında gerçekleşmektedir. Bununla beraber bu tür ödeme sistemlerinde genellikle zaman çok önemlidir yani belirli bir gün hatta günün belirli bir periyodunda gerçekleşmesi gerekmektedir (ECB 2010, s.48). Söz konusu işlemler, günlük işlemler içinde sayı olarak az olmasına rağmen tutarlarının yüksek olmasından dolayı finansal piyasanın temelinde yer alırlar.

Büyük tutarlı ödeme sistemlerinde risk, küçük tutarlı ödemelere göre daha yüksek olduğundan dolayı büyük tutarlı ödemelerde mutabakat genellikle merkez bankalarındaki hesaplar üzerinden ve gerçek zamanlı mutabakat sistemine göre sağlanmaktadır (Öz 2011, s. 28).

Büyük tutarlı ödeme sistemleri bir ülkenin ödeme sisteminin can damarıdır. Para ve sermaye piyasalarının etkin ve güvenilir çalışması bu sistemlerin sorunsuz işlemesine bağlıdır. Büyük tutarlı ödeme sistemlerinin etkin ve güvenilir bir şekilde çalışması

yalnızca doğrudan hizmet verdikleri piyasaları değil aynı zamanda tüm finansal sistemi de etkilemektedir. Bunun dışında söz konusu sistemler sınır ötesi piyasalarda farklı döviz cinslerinin nihai mutabakatının sağlanması bakımından da uluslararası bir role sahiptir. Uluslararası mal ve finans piyasalarının düzgün çalışması ise ticaretin gerçekleştirildiği döviz cinsinden yükümlülükleri yerine getiren ulusal ödeme sistemlerinin iyi çalışmasına bağlıdır. Bu nedenlerle büyük tutarlı ödeme sistemlerinin tasarım ve işletilmesi politika yapıcılar ve bankacılık sektörü için oldukça önemlidir. Gelişmiş ekonomilerde dikkatler bu sistemin güçlendirilmesine yoğunlaşmışken gelişmekte olan ülkelerde en azından bir büyük tutarlı ödeme sisteminin bulunması ilk tercih olmuştur. Bunun nedeni, bu ülkelerde gelişmekte olan piyasaların desteklenmesine ve merkez bankaları tarafından etkin bir şekilde para politikasının yürütülmesi için gerekli şartların yaratılmasına ihtiyaç duyulmasıdır (Horii ve Summers 1994, s. 73).

**Tablo 3.1: G10 ve Avrupa ülkelerinde kullanılan büyük tutarlı ödeme sistemleri**

Ülke	Sistem İsmi	Sınıfı	Toplam İşlem Hacmi (Adet-Milyon)	İşlem Tutarı (Milyar €)
Avrupa	TARGET 2	GZBM	89,0	607.841
Avrupa	EURO1	ENM	64,2	73.040
Kanada	LVTS	ENM	5,7	29.260
Japonya	BOJ-NET	GZBM	8,5	194.173
Japonya	FXYCS	GZBM	7,5	34.049
İngiltere	CHAPS	GZBM	34,6	89.900
Amerika	Fedwire	GZBM	131,4	513.309
Amerika	CHIPS	ENM	92,0	345.906
Dünya	CLS	GZBM	134,4	690.073

Kaynak: ECB 2010, s.49

\*GZBM: Gerçek Zamanlı Brüt Mutabakat Sistemi

\*ENM: Ertelenmiş Net Mutabakat

### **3.3.1.2 Küçük tutarlı (Perakende) ödeme sistemleri**

Avrupa Merkez Bankasına (ECB) göre, finansal olmayan kuruluş ödemelerine ya da kişisel ödemelere küçük tutarlı yani perakende ödemeler denilmektedir. İşlem sayısı çok olmakla beraber tutarlar düşük olduğundan işlem hacimleri azdır. Fakat bazı ülkelerde perakende ödeme sistemi hibrit olarak yani hem perakende hem de toptan ödeme sistemi olarak kullanılmaktadır (ECB, 2010).

Bu tür ödeme sistemleri olağan ödemeler olarak kabul edilir. Bu tür ödemelere örnek olarak, sigorta ödemeleri, taksitler gibi değişken olmayan, kişisel fatura ödemeleri gibi düzenli ama değişken olabilen ödemeler verilebilir. Aynı şekilde maaş veya ücret ödemeleri de bu tür ödemeler kapsamında değerlendirilebilir. Bu tip ödemeler hacim olarak fazla olmayan fakat adet olarak oldukça fazla olan ödemelerdir.

Olağan dışı ödemeler bir kereliğine yapılan ve miktarın ödemedan ödemeye değıştiğı ödemelerdir. Örneğın, bir kişinin diğeri bir kişiye hediye alırken yaptığı ödeme olağan dışı bir ödemedir. Bireyler aynı zamanda satış noktasında mal ve hizmet satın aldıklarında işletmelere değışken miktarlarda ödemeler yaparlar (Öz 2011, s. 32).

Günümüz teknolojisine paralel olarak fiziksel ödemeler yerini elektronik ortam ödemelerine bırakmış durumdadır.

**Tablo 3.2: Küçük ve büyük tutarlı ödemelerin özellikleri**

<b>Toptan (Büyük Tutarlı) Ödemeler</b>	<b>Perakende (Küçük Tutarlı) Ödemeler</b>
Acil ödeme	Acil olmayan ödemeler
Mutabakat aynı gün içinde (RTGS ve DNS)	Mutabakat mümkün olunca çabuk
Para piyasası işlemleri, menkul kıymet işlemleri, döviz işlemlerine ilişkin ödemeler	Günlük ödemeler (fatura, kira bedeli gibi)
Elektronik, tam otomasyon sürecine dayanan ödeme istemlerince gerçekleştirilme	Genelinde kağıda dayanan ödeme sistemlerince gerçekleştirilme
İşlem bazında mutabakat (RTGS sistemleri)	Toplu mutabakat (genellikle DNS sistemleri)

Kaynak: Wolfgang M. 2003, s.19.

Ülkemizde doğrudan fon transferi olan Elektronik Fon Transferi (EFT) Sisteminde işlem limiti bulunmamaktadır. Bu yüzden EFT hem toptan hem de perakende ödemeler için kullanılmaktadır. Ancak sınırı olmaması nedeniyle EFT daha çok toptan ödeme sistemi olarak kabul edilmektedir. TCMB'nin 7 Aralık 2012 tarih ve 2012 – 84 sayılı duyurusuyla Perakende Ödeme Sistemi (PÖS) devreye alınmıştır.<sup>3</sup>

PÖS sistemi aynı zamanda EFT sistemine yedek olacak şekilde tasarlanmıştır. Buna göre EFT sisteminde meydana gelebilecek bir arıza sonrasında PÖS sistemiyle işlemlere devam edilebilecek, PÖS sayesinde EFT mesajlarında azalma yaşanacak, bunun sonucunda operasyonel riskler de azalacaktır.

PÖS ile birlikte perakende ödemeler, düşük tutarlı ödemeler, kamu ödemeleri, doğrudan borçlandırma ve fatura ödemeleri gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca ödemeler banka dışı kuruluşlar tarafından gerçekleştirilebiliyor olacaktır.<sup>4</sup>

<sup>3</sup> <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/7d534ba5-360b-4463-89a1-48468f11ca19/DUY201284.pdf?MOD=AJPERES>, Erişim tarihi: 18 Şubat 2017

<sup>4</sup> <http://www.okanacar.com/2012/09/eftye-alternatif-olarak-perakende-odeme.html>, Erişim tarihi: 19 Şubat 2017



**Tablo 3.3: G10 ve Avrupa ülkelerinde kullanılan küçük (Perakende) tutarlı ödeme sistemleri**

Ülke	Sistem İsmi	Sınıfı*	Toplam İşlem Hacmi (Adet-Milyon)	İşlem Tutarı (Milyar €)
Avrupa	STEP2	BA	383,4	1.905
Avrupa	CORE	MN	12.491,3	5.234
Avrupa	Equens	MN/BA	4.039,8	2.003
Avrupa	RPS	MN	2.465,4	2.345
İngiltere	VOCA	N	2.578,7	4.916
Amerika	FedACH	BA	11.172,0	13.374
Kanada	ACSS	MN	5.731,0	3.371
Japonya	Zengin	MN	1.368,2	17.660

Kaynak: ECB 2010, s.49

\*BA : Toplu Mutabakat

\*MN : Çok taraflı netleştirme

\*N : Netleştirme

### **3.3.2 Mutabakat Tipine Göre Ödeme Sistemleri**

Bir başka sınıflandırma mutabakat tekniği açısından yapılmaktadır. Bu ayrım; gerçek zamanlı brüt mutabakat (GZBM) olarak da adlandırılan toptan mutabakat ve ertelenmiş net mutabakat (ENM) olarak adlandırılan net mutabakattır. Ayrıca son dönemde bu iki sistemin özellikleri geliştirilerek kurulan karma sistemler de mevcuttur (Öz 2011, s. 24).

Bu çerçeveye göre mutabakat prensibine göre 4 farklı ödeme sistemi şu şekildedir;

**Tablo 3.4: Mutabakat tipine göre ödeme sistemleri**

	Brüt	Net
Belirlenmiş Zamanlı	Belirlenmiş Zamanlı Brüt Mutabakat	Belirlenmiş Zamanlı Net Mutabakat
Gerçek Zamanlı (RT)	Gerçek Zamanlı Brüt Mutabakat	Hibrit Sistemler

### 3.3.2.1 Gerçek Zamanlı Brüt Mutabakat (GZBM)

Mutabakatın tekniğine göre yapılan ayırım, mutabakatın olduğu zaman bakımından yapılmaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan bu sistem, gerçek zamanlı brüt mutabakat (GZBM) sistemi BIS-CPSS' in ödeme sistemleri sözlüğüne göre: “Menkul kıymet ve fon mutabakatlarının her birinin ayrı ayrı, sürekli ve gerçek zamanlı yani anlık olarak yapıldığı sistemler” olarak tanımlanmıştır. Bu tanıma göre sisteme gönderilen her bir mesaj tekil olarak değerlendirilip, hesaplarda mevcut mesaj emrini karşılayacak fon veya menkul kıymet bulunuyorsa ödeme anlık olarak gerçekleştirilir. Mutabakat, ödemenin gerçekleşmesini sağlamak amacıyla ödeme öncesinde gönderenin hesabının borçlandırılması, alıcının hesabının da alacaklandırılmasıdır (BIS-CPSS 2003, s. 43).

GZBM sisteminin temel avantajı gün içinde kesin sonucun elde edilmesidir. Bu sistem, hem mutabakatı sağlanmamış yani sonuçlandırılmamış işlemlerin birikmesini ve netleşme sisteminde ortaya çıkan gün içinde bankalar arası kredi işlemlerinin artmasını engellemekte hem de öngörülen zamanda sistemin büyük bir bölümü tarafından işlemlerin sonuçlandırılmaması sonucunu doğuran sistemik risklerden kaçınılmasını sağlamaktadır. Ayrıca Merkez Bankası sistemik risklere neden olabilecek ve netleşme sisteminde görülebilecek kredi riskinden de kurtulmaktadır. Örneğin bir veya birden fazla katılımcının herhangi bir nedenle mutabakatı sağlayamaması ve sistemin belirlenen zamanda nihai mutabakatı sağlayacak yeterli önlemleri ve kaynakları olmaması söz konusu riskleri doğurabilir. GZBM sisteminin temel dezavantajı ise gün içi yetersiz likidite nedeniyle sistemin kilitlenme riskidir. Söz konusu dezavantaj çeşitli ülkelerde kuyruklama

mekanizmaları, merkez bankası gün içi kredi imkanı ve Merkez Bankası rezerv yönetim politikaları gibi yöntemlerle giderilmeye çalışılmaktadır (Johnson ve diğ. 1998, s.45).

GZBM sistemi, ödeme sistemini basitleştirmesi, ödeme sürecini likidite sağlama sürecinden ayırması ve sağlanan likidite yönteminin merkez bankasına ve piyasa tercihlerine bağlı olması gibi nedenlerle ENM sistemine göre daha üstündür (Fry M.1999, s.83).

Çoğu ülkede büyük tutarlı (toptan) ödeme sistemleri birden fazla sistem aracılığıyla sağlanmakta olup, ABD ve Kanada örneklerinde olduğu gibi hem Gerçek Zamanlı Brüt (GZBM) hem de Ertelenmiş Zamanlı Net (ENM) mutabakat sistemleri kullanılmaktadır. Ticari bankalar çoğunlukla ertelenmiş zamanlı mutabakat sistemini işletirken merkez bankaları Gerçek Zamanlı Mutabakat Sistemini işletmektedirler. Bu şekilde iki farklı mutabakat sistemi aynı ülke içinde faaliyet göstermektedir.

**Tablo 3.5: Büyük tutarlı ödemelerde kullanılan sistemlere ilişkin bilgiler**

	Gerçek Zamanlı Brüt Mutabakat		Çek Takas Merkezleri		Diğer	
Ülkeler	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde
Dünya Geneli (139 Ülke)	116	%83	32	%23	18	%13

Kaynak: World Bank, 2010

Dünya Bankası tarafından dünya genelinde 2010 yılında yapılan araştırmaya göre Tablo 3.5, 139 ülkenin 116'sı büyük ödemelerde GZBM sistemini kullanmaktadır. Daha önce de bahsedildiği üzere bazı ülkelerde birden çok sistem aynı anda kullanılmaktadır. Çek Takas merkezleri de 32 ülkede kullanılmaktadır. (Tablo 3.5)

Birçok ülkede 90'ların başına kadar ENM sistemleri kullanılmaktaydı. Zamanla ENM sistemlerinden GZBM sistemlerine geçiş olmuştur. Bunun temel sebebi finansal piyasalarda hızın çok önemli bir hale gelmesidir.

**Tablo 3.6: G-10 Ülkeleri ve Türkiye'nin GZBM sistemlerinin başlangıç tarihleri**

Ülke	Sistem İsmi	Başlangıç Tarihi
ABD	Fedwire	1918
Belçika	ELLIPS	1996
Kanada	LVTS	1999
Fransa	PNS	1997
Almanya	EIL_ZV	1987
İsveç	RIX	1986
İtalya	BISS	1988
Hollanda	TOP	1997
Japonya	BOJ-NET	1988
İsviçre	SIC	1987
İngiltere	EAF	1984
Türkiye	EFT	1992
Türkiye	EMKT	2000

*Kaynak: BIS, Real-Time Gross Settlement Systems(RTGS), Mart, Basel,1997, s.4*

Tablo 3.6'da da görüleceği üzere Türkiye'de EFT sistemi 1992 yılında, Elektronik Menkul Kıymet Transferi (EMKT) sistemi 2000 yılında devreye alınmış olup, 2. nesil EFT sistemi de eş zamanlı olarak 2000 yılında devreye alınmıştır.

GZBM sistemlerinde işlemlerin gerçekleşmesi için ödemenin gerçekleşeceği hesapta yeterli fonun bulunması gerektiği önceki kısımda belirtilmişti. Kuyruğa alma özelliği, hesapta yeterli fonun bulunmadığı fakat sonradan hesapta yeterli fonun oluşması ihtimaline karşın mesajların geri dönmemesi için günümüz RTGS sistemlerinde kullanılmaktadır. Bu sayede emirler sıraya alınarak hesapta yeterli bakiye bulunması sonrasında sırayla gerçekleştirilir.

Kuyruğa alma özelliğinin kendi içinde, emirlerin yerinin değiştirilmesi, öneme göre sınıflandırılması ve önemli emirlerin öne alınması gibi düzenleyici ve güvenlik önlemleri vardır.

Türkiye'de Gerçek Zamanlı Brüt Mutabakat sistemine dayalı hizmet veren EFT (Elektronik Fon Transferi) ve EMKT sistemleri TCMB aracılığıyla kullanılmaktadır.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> TCMB 1211 sayılı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu, 6493 sayılı Ödeme ve Menkul

### 3.3.2.2 Ertelenmiş Net Mutabakat (ENM)

ENM sistemlerinde katılımcılar arasında gönderilen ve alınan ödemeler biriktirilmekte ve sadece işlemler sonucunda oluşan net tutarlar önceden belirlenmiş zamanda sonuçlandırılmaktadır. Mutabakat zamanı geldiğinde yalnızca net borçlu katılımcı için ortaya çıkan net borçlar ödenmektedir. Mutabakat zamanları arasında kalan ödemeler nihai olmayıp kesinleşinceye kadar şarta bağlı olarak kalmaktadır. Toptan mutabakat sistemlerinde ise her işlem ayrı ayrı gönderilmekte ve gönderildikleri zamanda mutabakatı sağlanmaktadır (Öz 2011, s. 36).

ENM sistemlerinin en önemli avantajı, ödeme işlemlerinin gerçekleştirilmesi için gerekli olan likidite ihtiyacını en aza indirmesidir. Söz konusu sistemlerin en büyük dezavantajı ise bir veya birden fazla katılımcının likidite sorunları veya ödeme güçlüğü nedeniyle işlemlerinin sonuçlandırılmaması riskidir. Netleştirme sistemlerinde bu dezavantajın ortadan kaldırılarak kesin mutabakatın sağlanması amacıyla merkez bankalarının karışmadığı çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Sistemik riski<sup>6</sup> azaltmak için söz konusu sisteme, sisteme üyelik kriterleri, mutabakat aralıklarının kısaltılması, gün içi borçlanma limitleri, mutabakatın gerçekleşmemesi durumunda zarar paylaşım anlaşmaları ve teminat istenmesi gibi düzenlemeler getirilmiştir (Johnson ve diğ. 1998, s. 46).

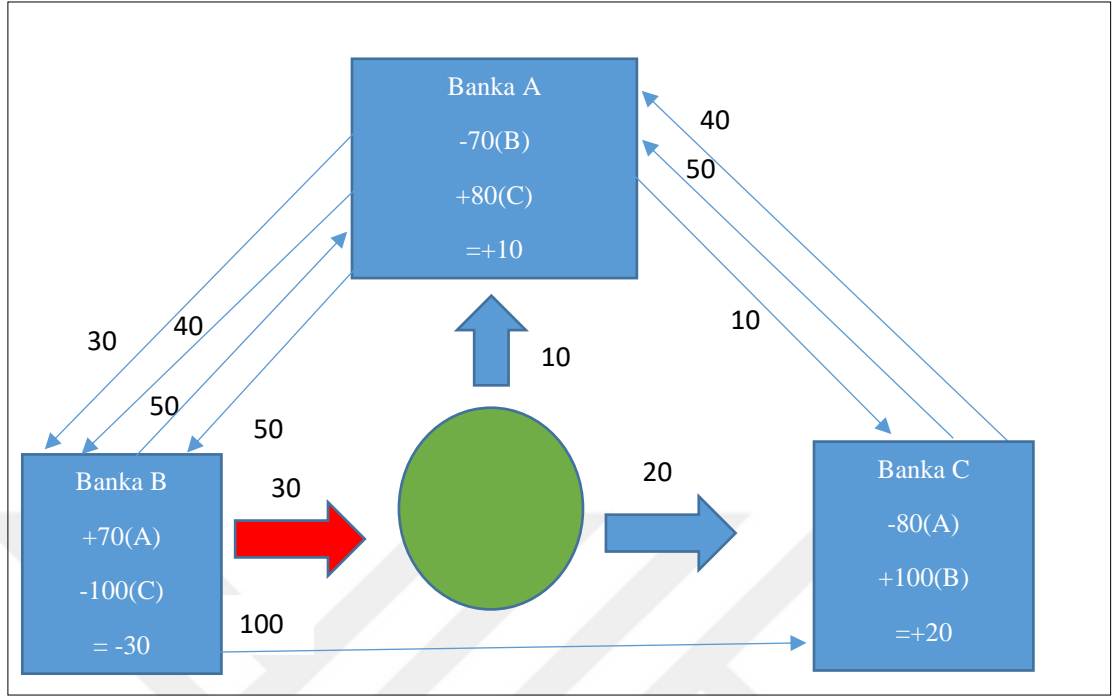
GZBM sistemi ile ENM sistemi arasındaki en temel fark, ENM sisteminde şartlı bir kesinliğin söz konusu olmasıdır. Bu şart mutabakatın gerçekleşip gerçekleşmemesine bağlıdır. Eğer bir veya birden fazla katılımcı mutabakat yükümlülüklerini yerine getiremiyorsa ve sistemin bunu telafi edecek yeterli kaynağı yoksa mutabakat gerçekleşemez. Kısaca ENM sistemindeki kesinlik, gün sonunda mutabakatın başarıyla gerçekleşmesine bağlıdır (Öz 2011, s. 37).

---

Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun ve 29044 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanmış olan Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemlerinin Gözetimi Hakkında Yönetmeliklerde belirtilen çerçevede Türkiye'deki ödeme sistemlerinin kontrol ve denetimini sağlamak ve sistemlerin güvenli, kesintisiz, etkin ve verimli bir şekilde işletilmesinden sorumludur.

<sup>6</sup> Yatırımcı açısından kontrol edilemeyen risk türüdür. Sosyal, ekonomik ve politik değişimler sistematik risklerin bileşenleridir.

**Şekil 3.2: ENM çalışma şeması**



Kaynak: ECB 2010, s.50

Şekil 3.2’de de görüleceği üzere katılımcıların net hesapları hesaplandıktan sonra alacak veya verecek tutarları dağıtılmaktadır.

Ülkemizde “netleştirme” usulüne göre faaliyet gösteren ödeme sistemleri İstanbul Takas ve Saklama Bankası A.Ş. (Takasbank), Bankalararası Kart Merkezi (BKM) ve Bankalararası Takas Odaları Merkezi (BTOM) tarafından işletilen sistemlerdir (Öz 2011, s. 102).

### 3.3.2.3 Karma (Hibrit) sistemler

Karma (hibrit) mutabakat sistemleri mevcut durumda daha eski olan ENM ve GZBM sistemlerinin avantajlarını bir arada bünyesinde bulunduran sistemlerdir. Bu avantajlar, ENM sisteminin likidite tasarrufu ve GZBM’nin kredi riski olmaması özellikleridir.

Bununla birlikte, karma sistemlere olan talebin artması, GZBM sistemlerinin kredi riski oluşturmadan likidite ihtiyacını düşürmesinden kaynaklanmaktadır. Karma sistemlerin karakteristik bir özelliği ise katılımcıların gelişmiş likidite yönetim araçlarını sistem aracılığı ile kullanabilmeleridir. Katılımcılar ödemelere öncelik ve sıralama koyabilmektedirler (Öz 2011, s. 38).

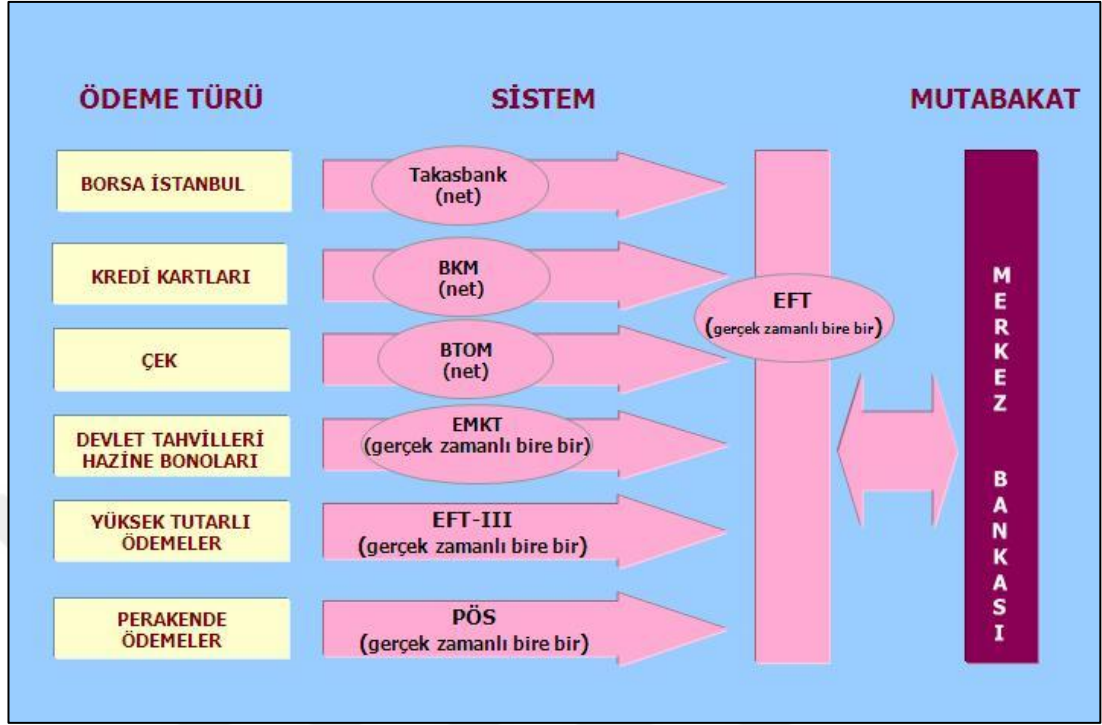
Bugüne kadar başlıca iki tür karma sistem ortaya çıkmıştır. İlk tür sürekli net mutabakat SNM (Continuous Net Settlement -CNS) olarak adlandırılmakta olup ENM 'nin gelişmiş bir şeklidir. Bu sistemlerde katılımcılar hesaba bir miktar para yatırmakta ve tüm ödeme emirleri günün başlangıcında kuyruğa girmektedir. Bilgisayar algoritması büyük tutarlı netleştirmeleri aramaktadır. Bunlar mutabakat hesabının bakiyesinden daha fazla bir net borçlandırma yaratmamaktadır. Buna ve diğer belirli bazı kriterlere uyan bir grup ödeme bulunursa bunlar serbest bırakılır ve nihai olarak değerlendirilir. Algoritma gün boyunca sıklıkla çalışmakta ve ENM'nin tersine bazı, belki de çoğu ödemelerin serbest bırakılmasına ve gerçek zamanlı olarak etkin bir şekilde mutabakatına izin vermektedir (McAndrews ve Trundle 2001, s. 129).

Diğer tür ise kuyruklama (işlem sırasına alma) sayısı artırılmış olan GZBM sistemleridir. (Queue- Augmented RTGS System). Bu sistemin en güzel örneklerinden bir tanesi Avro Bölgesindeki merkezi büyük ödeme sistemi olan TARGET2 sistemi ile Avusturalya büyük tutarlı ödeme sistemi olan RITS (The Reserve Bank Information and Transfer System)'dir (Öz 2011, s. 38).

### **3.4 TÜRKİYE'DEKİ ÖDEME SİSTEMLERİ**

Türkiye'deki ödeme sistemleri TCMB tarafından işletilen EFT, PÖS ve Elektronik Menkul Kıymet Transfer sistemi ile Bankalararası Takas Odaları Merkezi, Bankalararası Kart Merkezi, İstanbul Takas ve Saklama Bankası ve Merkezi Kayıt Kuruluşu tarafından işletilen sistemlerdir.

Şekil 3.3: Türkiye’de ödeme sistemleri

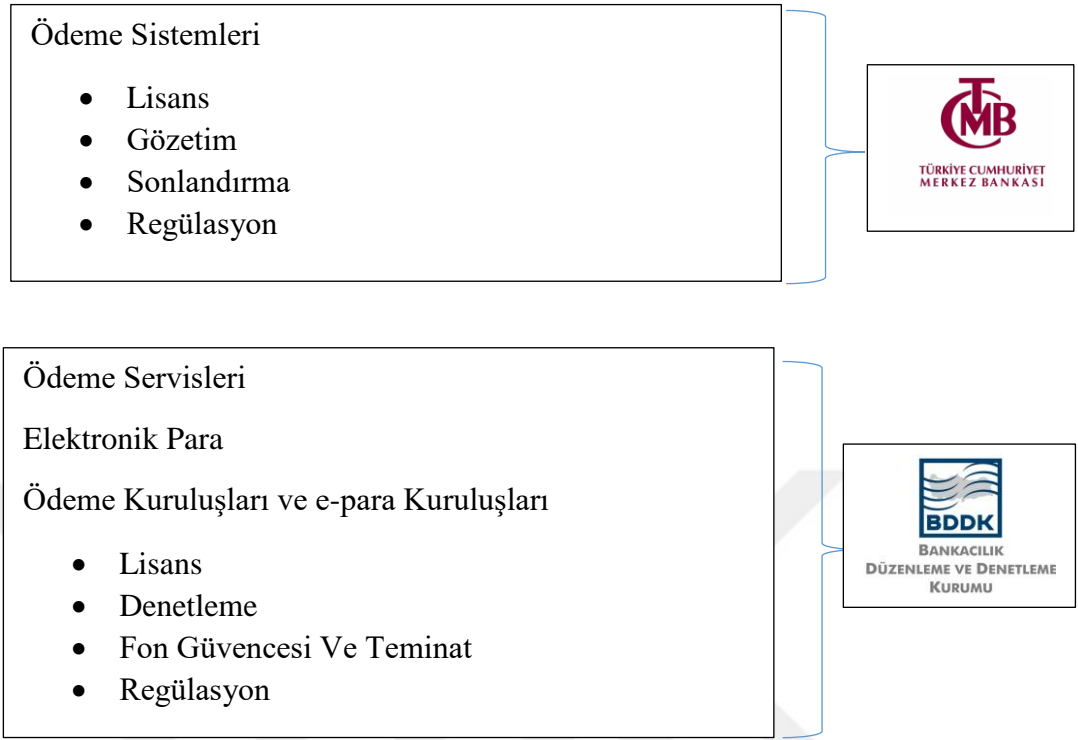


Kaynak: <http://www.eftemkt.tcmb.gov.tr>, Erişim Tarihi:21 Şubat 2017

Ödeme ve menkul kıymet mutabakat sistemlerinin yasal altyapısının güçlendirilmesi ile Avrupa Birliği (AB) müktesebatı ve uluslararası standartlarla uyumlu bir mevzuat çerçevesinin oluşturulması amaçlarıyla 2008 yılı AB Müktesebatının üstlenilmesine ilişkin Türkiye Ulusal Programı’nda “Ödeme Sistemleri Kanunu Taslağı” hazırlama sorumluluğu TCMB’ye verilmiştir. TCMB tarafından ilk taslağı hazırlanan 6493 sayılı “Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun”, 27 Haziran 2013 tarih ve 28690 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (TCMB 2014, s.2).



**Şekil 3.4: Ödeme sistemlerinin kanuni yapısı**



Kaynak: www.tcmb.gov.tr, Erişim Tarihi:21 Şubat 2017

### **3.4.1 Elektronik Fon Transferi (EFT)**

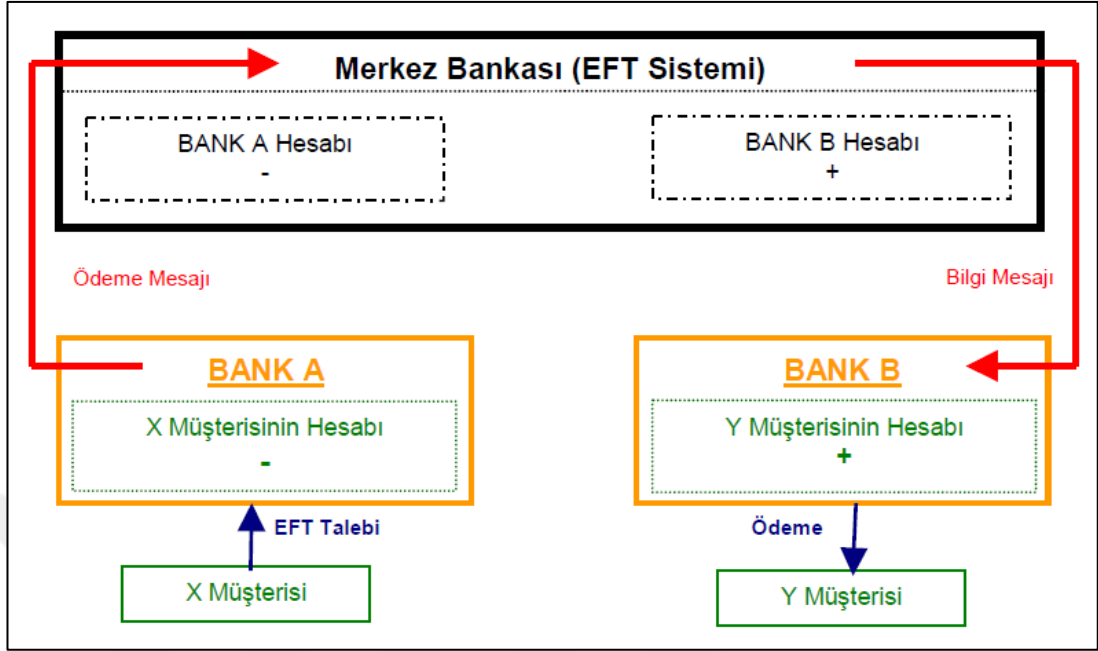
EFT sistemi bir bankadan diğerine Türk Lirası cinsinden ödeme gönderilmesini sağlayan elektronik ödeme sistemidir.<sup>7</sup>

Türkiye’de EFT sistemi 1 Nisan 1992’de devreye alınmıştır. Teknolojik ve finansal gelişmeler göz önünde bulundurularak 2000 yılında yeni özellik ve geliştirmelerle EFT II sistemi devreye alınmıştır. Sisteme, Bankacılık Kanunu uyarınca Türkiye’de faaliyette bulunan tüm bankalar katılabilirler. Ocak 2015 itibarıyla sistemin üye sayısı TCMB dâhil 50’dir.<sup>8</sup>

<sup>7</sup> <http://eftemkt.tcmb.gov.tr/EFT-tanitim.htm>, Erişim tarihi: 21 Şubat 2017

<sup>8</sup> <http://eftemkt.tcmb.gov.tr/EFT-tanitim.htm>, Erişim tarihi: 21 Şubat 2017

**Şekil 3.5: EFT sisteminin işleyişi**

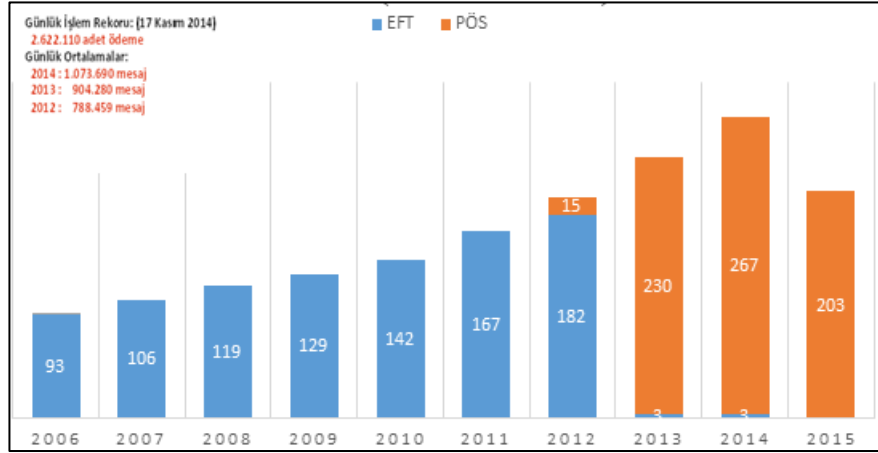


Kaynak: EFT-EMKT Sistemi, TCMB

EFT sisteminde, katılımcı bir bankanın ödeme mesajı EFT merkezine ulaşır ulaşmaz gönderenin hesabında yeterli bakiyenin bulunması durumunda işlem görür ve tarafların hesapları bu kapsamda güncellenir. Söz konusu işlem kesin ve geri dönülemez bir işlemdir ve bu kapsamda gönderen bankanın ödeme mesajında bir hata olması ve işlemin buna göre gerçekleşmesi durumunda, mutabakatı sağlanmış anılan işlemin geri alınması veya iptal edilmesi mümkün bulunmamaktadır. Hatalı işlemin düzeltilebilmesi için gönderen ve alıcı bankanın karşılıklı görüşmeleri ve ters işlem gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Katılımcıların EFT hesapları TCMB nezdinde tutulmakta olup, sistemin çalışma saatleri içerisinde katılımcıların söz konusu hesaplarına TCMB nezdindeki diğer hesaplarından fon aktarmaları veya tersi işlemler mümkün bulunmaktadır. EFT Sistemi, resmi tatil günleri dışında hafta içi her gün 8.30 - 17.30 saatleri arasında çalışır. Yarım iş günlerinde sistem saat 13.00'te kapanır. TCMB'nin, TL ödemeleri ve menkul kıymet işlemleri için EFT-EMKT Sisteminin katılımcısı olan bankalardan aldığı ücretler oldukça düşüktür. 2017 yılı tarifesine göre alınan en düşük ücret 20 Kr , en yüksek ücret ise 21,85 TL'dir. Tutarı bu iki değer arasında kalan ödemelerden alınacak ücret tutara bağlı olarak hesaplanır.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> <http://www.tcmb.gov.tr>, Erişim tarihi: 01 Mart 2017

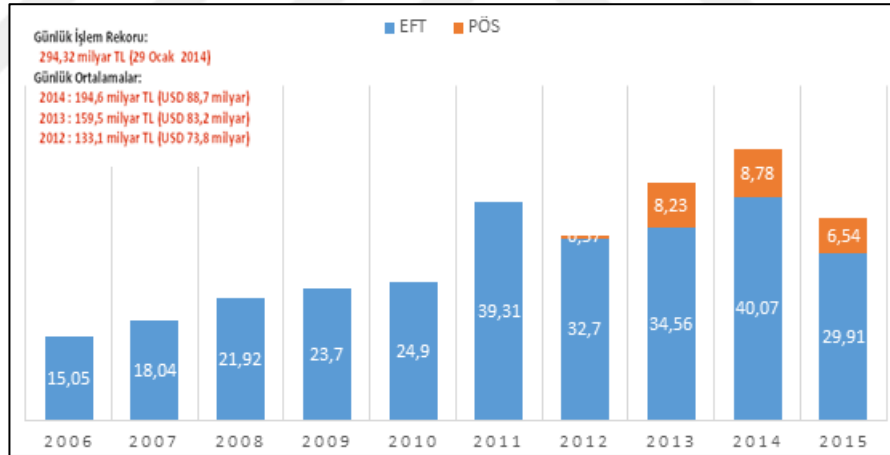
**Şekil 3.6: Yıllara göre EFT-PÖS mesaj hacmi**



Kaynak: (TCMB, <http://evds.tcmb.gov.tr/> Erişim Tarihi: 16.12.2016)

\* 2015 Ağustos Sonu İtibariyle

**Şekil 3.7: Yıllara göre EFT-PÖS mesaj tutarları**



Kaynak: (TCMB, <http://evds.tcmb.gov.tr/> Erişim Tarihi: 16.12.2016)

\* 2015 Ağustos Sonu İtibariyle

Şekil 3.6 ve 3.7’de de görüleceği üzere işlem sayısı her yıl artmıştır. 2006-2014 yılları arasında mesaj adedi yaklaşık yüzde 300 artış göstermiş olup, aynı dönemde işlem tutarı da yüzde 300 artış göstermiştir.

### 3.4.2 Elektronik Menkul ve Kıymet Transferi (EMKT)

Elektronik menkul ve kıymet transferi (EMKT) sistemi bir önceki bölümde anlatılan EFT sistemiyle entegre olarak çalışır. Elektronik Menkul ve Kıymet Transferi, bankaların kendi aralarında menkul kıymet (devlet tahvili, bono vs.) işlemlerini hızlı ve güvenilir şekilde gerçekleştirdikleri sistemdir. EMKT 2000 yılında TCMB tarafından devreye alınmıştır. Ödeme sistemlerinde yeniden yapılandırma ve Avrupa Birliği müktesebatı çalışmaları doğrultusunda 2013 yılında ikinci nesil EMKT sistemi devreye alınmıştır. Uluslararası literatürde EMKT sistemi, TIC-ESTS (Turkish Interbank Clearing-Electronic Security Transfer and Settlement -Türkiye Bankalararası Takas, Güvenli Elektronik Transfer ve Mutabakat Sistemi) adıyla bilinmektedir.

EMKT sisteminde devlet iç borçlanma senetleri ile Özelleştirme İdaresi ve Kamu Ortaklığı İdaresi gibi diğer kamu kuruluşları tarafından ihraç edilen senetlere ilişkin işlemler gerçekleştirilmektedir.<sup>10</sup>

EMKT Sistemi ile;

- i. Fiziksel basım ve değişimin azaltılması
- ii. Bankalararası menkul kıymet aktarımlarında etkinlik ve hızın sağlanması
- iii. Kıymet yönetiminde kolaylık sağlanması
- iv. Kredi riskinin ortadan kaldırılması,
- v. Etkin sorgulama ve raporlama yapılması,

amaçlanmıştır.<sup>11</sup>

EMKT sisteminde işlemler ödeme karşılığında teslimat kuralına (Delivery versus Payment-DvP) göre gerçekleşir. DvP ilkesinin üç çeşidi vardır:

- i. DvP1: Ödeme ve teslimat aynı anda brüt mutabakata göre yapılır.
- ii. DvP2: Önce menkul kıymetlerin brüt mutabakatı sonra ödemelerin net mutabakatı yapılır.

---

<sup>10</sup>

<http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Raporlar/Finansal+Istikrar+Raporu/2016/Sayi+23/>, Erişim tarihi: 23 Şubat 2017

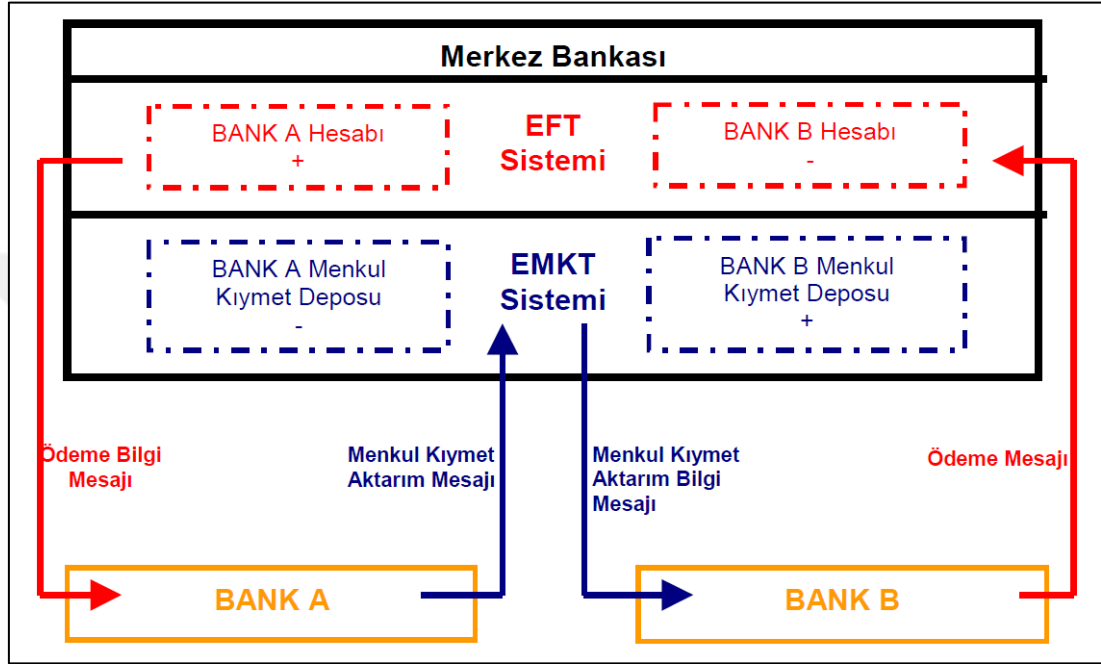
<sup>11</sup>

<http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Yayinlar/Raporlar/Finansal+Istikrar+Raporu/2016/Sayi+23/>, Erişim tarihi: 23 Şubat 2017

- iii. DvP3: Ödemeler ve menkul kıymetlerin netleştirme usulüne göre eş zamanlı yapılır.

Buna göre EMKT ve EFT sisteminin entegre çalışması sonucunda hızlı mutabakat yapılır ve bu durum ödemelerin daha çabuk sonuçlanmasını sağlar.

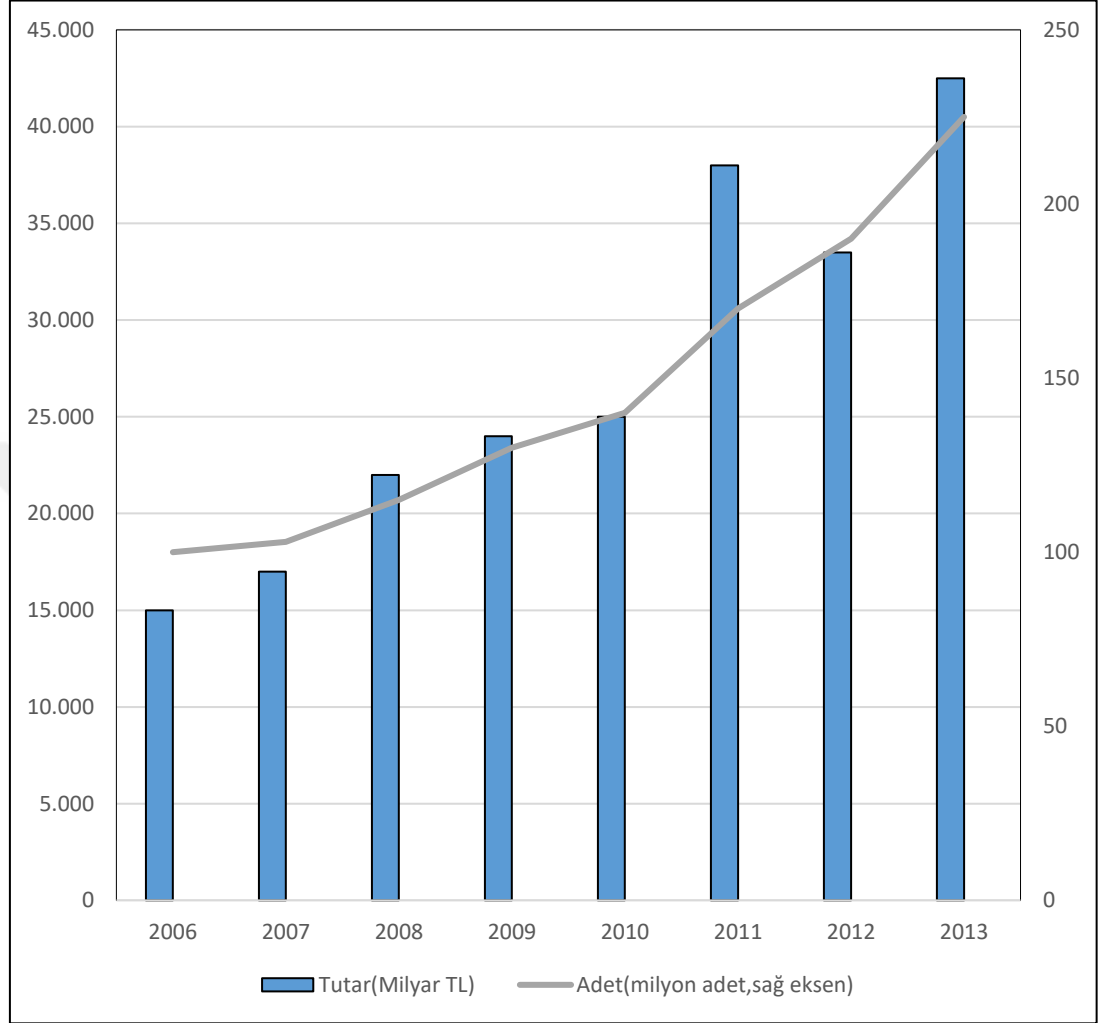
**Şekil 3.8: EMKT sisteminin işleyişi**



Kaynak: EFT-EMKT Sistemi, TCMB

Şekil 3.8’de görüleceği üzere, EMKT sisteminden A bankasının B bankasına devlet tahvili sattığını düşünelim. A bankası EMKT sistemine aktarım için mesaj gönderir ve bu mesaja istinaden A bankasının Merkez Bankasındaki menkul kıymet hesabındaki devlet tahviline mesaj içeriğine göre bloke koyar. Sonrasında EMKT sistemi B bankasını bu aktarımla ilgili bilgilendirir ve B bankası bu aktarım için EFT sistemine ödenmesi gereken tutar için mesaj gönderir. B bankasının hesabında yeterli parasal karşılık varsa devlet tahvili B bankasının Merkez bankasındaki menkul kıymet hesabına aynı zamanda EFT sistemiyle B Bankasının EFT hesabından A bankasının EFT hesabına geçer. Son aşamada her iki taraf bilgilendirilerek işlemler tamamlanır.

**Şekil 3.9: Yıllık bazda EMKT sisteminde ödeme karşılığı teslimat ilkesine göre gerçekleşen işlemlerin tutarı ve adedi**



Kaynak: TCMB, <http://evds.tcmb.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 16.12.2016

### 3.4.3 Perakende Ödeme Sistemi (PÖS)

Perakende Ödeme Sistemi mevcut EFT Sistemindeki ödemelerin sayıca yüzde 98'ini oluşturan düşük tutarlı müşteri ödemelerinin işlendiği bir sistemdir. 7 Aralık 2012 tarihinde sistem devreye alınmıştır.<sup>12</sup>

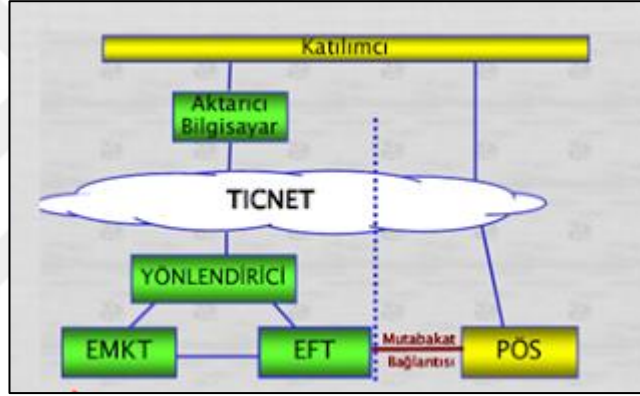
<sup>12</sup> <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin>, Erişim Tarihi: 20 Şubat 2017

**Tablo 3.7: Yıllara göre perakende ödeme sistemine dair rakamlar**

	İşlem Sayısı (Milyon Adet)	İşlem Tutarı (Milyar TL)
2012	14.934.481	574.138
2013	229.573.533	8.227.252
2014	266.642.945	8.781.158
2015	315.243.249	9.989.121
2016	374.798.743	11.296.623

Kaynak: TCMB, <http://evds.tcmb.gov.tr/> Erişim Tarihi: 16.02.2017

**Şekil 3.10: PÖS çalışma sistemi**



Kaynak: <http://www.okanacar.com/2012/09/eftye-alternatif-olarak-perakende-odeme.html>, Erişim Tarihi: 20 Şubat 2017

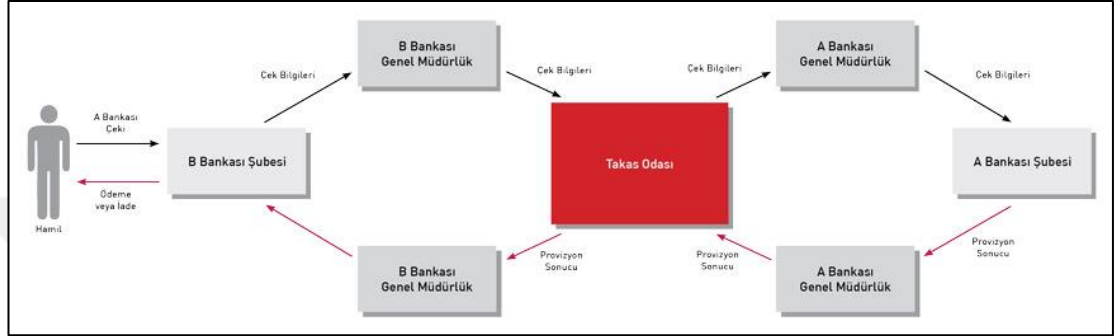
#### **3.4.4 Bankalararası Takas Odaları Merkezi (BTOM)**

Çek, kıymetli evrak kapsamına girmekle beraber kendine özgü düzenlenmiş bir kanunu olan ödeme aracıdır ve para gibi fiziki dolaşım sağlayabilir. Bankalararası Takas Odaları Merkezi (BTOM), çek kullanımı ve dolaşımının güvenli bir şekilde sağlanması amacıyla önemli bir yere sahiptir. BTOM, bir ödeme aracı olan çekin bankalar arasında dolaşımını sağlayarak para nakil hareketleri ve bunların risklerini azaltarak zaman tasarrufu sağlar.

Farklı bankaların şubelerine ibraz edilen çeklerin, ait oldukları bankalardaki hesaplarından tahsil edilmesini sağlayan sistem çek takas sistemidir. Osmanlı Bankası Türkiye’de çek takas işlemlerini ilk gerçekleştiren kuruluştur. 1933 yılında Merkez Bankası kuruluşundan sonra bu işlemler Merkez Bankası bünyesine alınmıştır. 1211

sayılı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu'nun 55'inci, 5941 sayılı Çek Kanunu'nun 8'inci ve mülga 3167 sayılı Çekle Ödemelerin Düzenlenmesi ve Çek Hamillerinin Korunması Hakkında Kanun'un 6'ncı maddesinin Merkez Bankasını yetkilendirmesiyle, çeklerin bankalar arasında tesviyesini sağlamak amacıyla tüzel kişiliğe haiz BTOM 1985 yılında kurulmuştur.<sup>13</sup>

### Şekil 3.11: BTOM işleyişi



Kaynak: BTOM, 2015 yılı faaliyet raporu

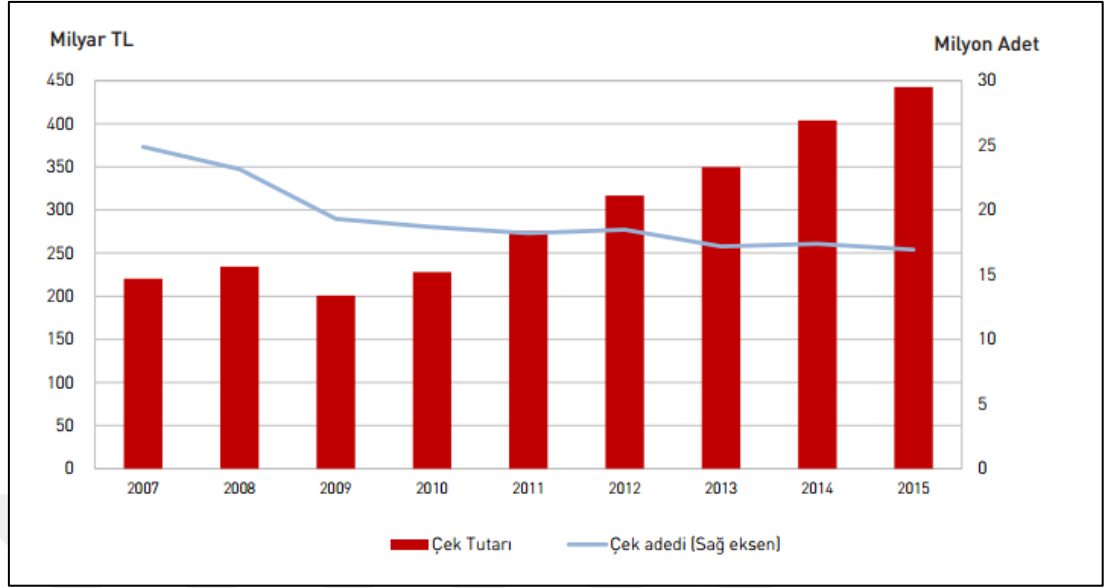
Şekil 3.11’de görüldüğü üzere işlemler aşağıdaki gibi gerçekleşir:

1. Hamil (A) bankasındaki hesaba ait çeki tahsil amacıyla (B) bankasına götürür.
2. B bankasının herhangi bir şubesi (Türkiye’nin neresinde olursa olsun) bu çekin üzerinde yer alan tahsil etmeye yarayacak bilgileri bilgisayar ile Genel Müdürlüğü aracılığıyla İstanbul Takas Odasına gönderir.
3. İstanbul Takas Odası bu bilgileri hesabın bulunduğu (A) Bankasına yollar.
4. (A) Bankası ilgili şubesindeki hesaptan çekin karşılığı olup olmadığına (provizyon) bakar.
5. (A) Bankası çekin karşılığının olup olmadığını Takas Odasına bildirir.
6. Takas Odası bu bilgiyi (B) Bankasına aktarır.
7. (B) Bankası çekin karşılığı varsa hamile bedelini öder veya karşılığı yoksa çeki iade eder. Çek takas işlemleri 3 gün içinde sonuçlanır.

<sup>13</sup> <http://www.btom.org.tr/>, Erişim tarihi:20 Şubat 2017



**Şekil 3.12: Hesaplaşmaya tabi tutulan Çek adet ve tutarları**



Kaynak: BTOM, 2015 yılı Faaliyet Raporu

Şekil 3.12’de de görüleceği üzere 2015 yılında takas odalarında işleme alınan çek sayısı bir önceki yıla göre yüzde 1,9 oranında azalarak 17.974.651 adet olurken, işleme alınan çek tutarı bir önceki yıla göre yüzde 10,6 oranında artarak 485,3 milyar TL olmuştur.

### 3.4.5 Borsa İstanbul Takas ve Saklama Bankası

Türkiye’de menkul kıymetlerin alım satım işlemlerinin takası (sermaye piyasalarında gerçekleştirilen alım satım işlemlerinden doğan menkul kıymetlerin teslimi ve bedellerin ödenmesine ilişkin taahhütlere ait işlemlerin yapılması), 1986-1988 yıllarını kapsayan dönem içerisinde aracısız olarak işlem tarafları arasında gerçekleştiriliyordu.

1988-1992 döneminde İstanbul Menkul Kıymetler Borsası(İMKB) bünyesinde bir müdürlük tarafından sunulan bu hizmetler, 1992 yılından itibaren İMKB ve üyelerinin ortaklığı ile kurulan İMKB Takas ve Saklama A.Ş.’ye devredilmiştir. 1996 yılında bankacılık lisansı da alarak hizmet çeşitliliğini artıran İMKB Takas ve Saklama Bankası A.Ş. (Takasbank), borsada işlem gören menkul kıymetleri kaydileştirerek merkezi saklamasını yapmak üzere İMKB ile birlikte Merkezi Kayıt Kuruluşu A.Ş. (MKK)’yi kurmuştur.

Bankanın en büyük ortağı olan İMKB unvanının Borsa İstanbul A.Ş. (BİAŞ) olarak değişimine paralel olarak Takasbank unvanı da 11 Nisan 2013 tarihinden itibaren “İstanbul Takas ve Saklama Bankası A.Ş.- Takasbank olarak değiştirilmiştir<sup>14</sup>.

Takasbank çeşitli fonksiyonları yerine getirmekle mesuldür. Bunlar;

- i. İMKB’ deki işlemlerin takas ve mutabakatını gerçekleştirmek,
- ii. Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası’nda (VOB) merkezi karşı taraf rolünü yerine getirmek,
- iii. Bireysel emeklilik fonlarını saklamak,
- iv. Türkiye’de ihraç edilen menkul kıymetleri numaralandırmak.

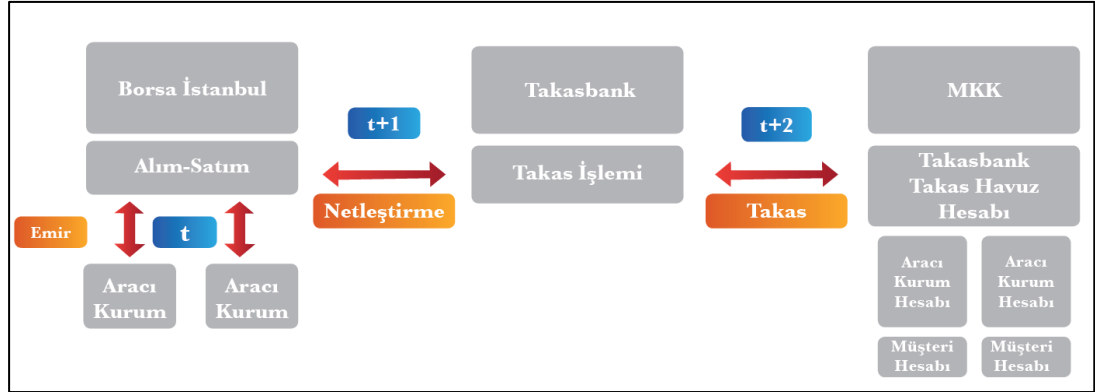
Takasbank, EFT ve EMKT sistemine dahildir. Ayrıca aracı kurumlar Takasbank Elektronik Transfer Sistemi ile dolaylı olarak EFT-EMKT sistemine dahil olabilmektedir. Takasbank’ta bulunan menkul kıymet ve fon hesaplarının transferleri daha önceki bölümlerde açıklanan “Ödeme karşılığında teslimat” yani DvP ilkesine göre gerçekleştirilmektedir. Buna göre transfer sürecinin sonlandırılması için menkul kıymet karşılığının aynı anda taraflar arasında el değiştirmesi gerekir. Takasbank’ta uygulanan “Şartlı Virman” sistemi DvP ilkesine göre çalışır. Ödeme gerçekleşinceye kadar işlemin gerçekleşmesinin istenildiği menkul kıymete bloke konularak güvenlik sağlanır. Bu sistem Merkezi Kayıt Kuruluşu aracılığıyla gerçekleştirilir.

Gün içerisinde Borsa İstanbul’da gerçekleşen hisse senedi alım-satım, tahvil-bono alım-satım işlemleri Takasbank takas sisteminde gerçekleşir ve gün sonunda netleştirme yapılır. Çoklu netleştirme sonucunda önceden bahsedilen DvP ilkesine göre Takasbank Elektronik Transfer Sistemi (TETS) sistemi üzerinden işlemler sonlandırılır.

---

<sup>14</sup> <https://takasbank.com.tr/tr/Sayfalar/Tarihçe.aspx>, Erişim tarihi: 23 Şubat 2017

**Şekil 3.13: Borsa İstanbul takas işleyişi**



Kaynak: BIST

Örneğin, (t) gününde Borsa İstanbul’da gerçekleşen pay senedi işlemlerine ilişkin bilgiler aynı günün sonunda Takasbank’a iletilir. Takasbank takas merkezinde yapılan netleştirme sonucunda, pay senedi için hem katılımcı aracı kuruluş hem de yatırımcı adına, fon için ise sadece katılımcı aracı kuruluş adına net alacak ve borç miktarları hesaplanarak sonuçlar Merkezi Kayıt Kuruluşuna (MKK) gönderilir. Müşteri bazında hesaplanmış olan detaylı borç/alacak bilgileri kapsamında müşterilerin hesapları MKK tarafından kontrol edilerek sonuçlar aynı gün Takasbank’a gönderilir ve (t) günü akşamından itibaren katılımcılar tarafından görülebilecek duruma gelir. (t+1) günü, katılımcı aracı kuruluşlar varsa hatalı işlemlere ilişkin kayıtları Takasbank’a iletir ve gerekli düzeltmelerin ardından (t+1) günü akşamı borçlu müşteri hesaplarına borçlu oldukları miktar kadar blokaj uygulanır. (t+2) günü borçlu müşterilerin MKK nezdindeki hesaplarında bulunan menkul kıymetler Takasbank Takas Havuz Hesabına aktarılır. Net fon borcu bulunan aracı kurumlar da ilgili fonu Takasbank nezdindeki nakit hesaplarına gönderir ve menkul kıymet ile nakit borç ve alacağı eş zamanlı olarak DvP ilkesine göre kapatılır ve taraflar alacaklarını almış olur. Borçlanma araçları piyasası işlemleri için takas sisteminin işleyişi de yukarıda bahsedilen pay senedi işlemlerine benzer şekilde gerçekleşmektedir. Fakat pay senedi işlemlerinden farklı olarak borçlanma araçları piyasası işlemlerinin takası ve mutabakatı aynı gün içinde gerçekleştirilmektedir<sup>15</sup>. Borçlanma araçları piyasasında TL cinsinden işlemlerin takas ve mutabakatı aynı gün (t+0), döviz ödemeli işlemlerin takas ve mutabakatı ise bir iş günü sonra (t+1) gerçekleştirilmektedir (TCMB 2014, s.14).

<sup>15</sup> Türkiye’de Ödeme Sistemleri 2014, TCMB

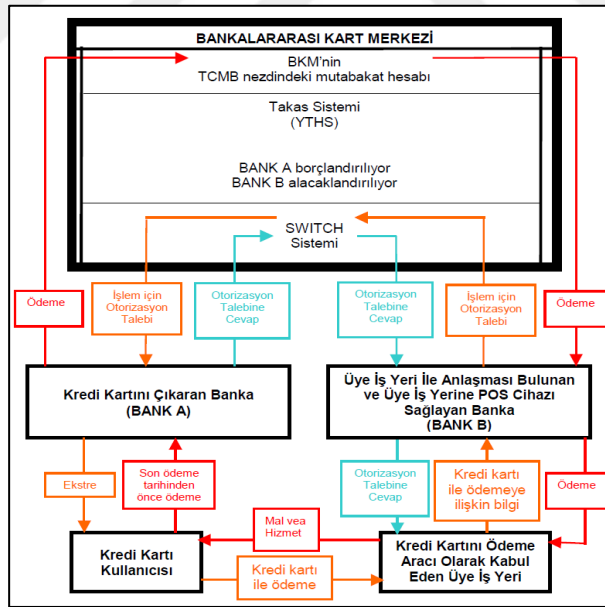
### 3.4.6 Bankalararası Kart Merkezi

1990 yılında 13 kamu ve özel Türk bankasının ortaklığıyla kurulan Bankalararası Kart Merkezi'nin (BKM) faaliyetleri, ödeme sistemleri içerisinde nakit kullanımı gerekmeksizin her türlü ödemeyi veya para transferini sağlayan veya destekleyen sistem, platform ve altyapıları oluşturmak, işletmek ve geliştirmektir.<sup>16</sup>

Bankalararası Kart Merkezi, kartlı ödemelerin sorunsuz ve hızlı bir biçimde yapılması amacıyla kurulmuş olup, kartlı ödeme sistemlerinin yaygın kullanılabilmesi amacıyla önem arz etmektedir. Söz konusu Merkez, birden fazla banka, kart markası ve bunlara ait ürünler ile gerçekleştirilen işlemler için organizasyonel, hukuki ve bu ödeme araçlarını tasarlayan ve kullanan kuruluşlarla olan bağlantıyı sağlar.

Kısaca BKM, kartlı ödeme sistemleri yani banka kartı ya da kredi kartlarıyla yapılan ödemelerin sorunsuz ve hızlı bir şekilde yapılması için teknolojik, hukuki ve operasyonel altyapı sağlar.

Şekil 3.14: Bankalararası kart merkezi işleyişi



Kaynak: E.Karpuz, s.29

Şekil 3.14'te de anlatıldığı üzere, BKM süreç içerisinde önemli bir yer almaktadır. Buna göre, BANK A tarafından ihraç edilen kredi kartının BANK B'nin POS cihazının bulunduğu bir iş yerinde kullanılması durumunda, öncelikle BANK B kredi kartının

<sup>16</sup> <http://bkm.com.tr/bkm-hakkinda/bkmyi-taniyin/tarihce>, Erişim tarihi:20 Şubat 2017

ödeme işlemi için uygun olup olmadığı hususunda otorizasyon almak için BKM'nin SWITCH sistemi üzerinden BANK A'ya otorizasyon talebi gönderir. Otorizasyon talebi kapsamında BANK A kredi kartının limit durumu ve çalıntı olup olmadığı gibi hususları sorgulayarak sonuca ilişkin BANK B'ye cevap mesajı geçer. Otorizasyona ilişkin sonucun olumsuz olması durumunda işlem iptal edilirken, sonucun olumlu olması durumunda BANK B anlaşmalı olduğu üye iş yerine otorizasyon alındığını iletir ve ödeme işlemi gerçekleşir (Karpuz 2010, s. 28).

BKM'nin önemli hizmetlerinden olan SWITCH sistemi yukarıdaki örnekte görüleceği üzere otorizasyon ve provizyonda önemli bir role sahiptir. 1993 senesinde kurulan bu sistem bankalararası kredi kartı ve banka kartı otorizasyonu, provizyonu gerçekleştirmede banka kartları için ATM paylaşımı, kredi kartları için POS paylaşımı ayrıca yurtdışı yönlendirme işlemlerini gerçekleştirir.

Günlük takas, bir bankanın kredi kartı hamillerinin diğer banka üye iş yerlerinde gerçekleştirdikleri işlemlerin veya bu işlemlerden kaynaklanan diğer finansal ya da finansal olmayan işlemlerin takas ve mutabakatlarının sağlanması sürecine denilmektedir. Günlük takas ve hesaplama, banka kredi kartlarının diğer banka üye işyerlerinde kullanılması durumunda ilgili bankanın diğer bankaya gönderdiği giden takas dosyası ya da diğer bankadan aldığı gelen takas dosyası üzerinden yapılmaktadır. BKM her takas işlemini takiben üye kuruluşların günlük net toplam borç ve alacak tutarlarını gösteren raporu da üye kuruluşlara göndermektedir. BKM'ye bilgi gönderimi elektronik olarak ya da disket ortamında olmaktadır. Üye kuruluşlar her gün gerekli dosyaları saat 10:00'a kadar BKM 'ye göndermek zorundadır. Günlük takas işlemleri sonucunda ortaya çıkan net borç tutarı ertesi gün en geç saat 12:00'ye kadar EFT kullanılarak BKM'nin TCMB nezdindeki hesabına virman yapmak suretiyle ödenmektedir (Yılmaz 2000, s.110).

### **3.5 ULUSLARARASI ÖDEME SİSTEMLERİ**

Dünya çapında birçok ülke ve finans kuruluşu vardır. Bunlar arasında ödeme sistemleri aracılığıyla fon transferleri gerçekleşmektedir. Bu fon transferleri genellikle büyük çaplı transferlerdir. Bu bölümde dünyada önde gelen sistemlerden birkaçı kısaca özetlenecektir.

#### **3.5.1 TARGET**

Bu sistem Avrupa Birliği üye ülkeleri arasında Euro ödemelerinin gerçekleştirilebilmesi için hayata geçirilmiş ve gerçek zamanlı birebir mutabakat sistemi esaslarına uygun bir ödeme sistemidir. Üye ülkeler parasal birliğe geçmeden önce bu sisteme entegrasyonlarını sağlamakla yükümlüdür (Güzel 2004, s. 35).

Bu sistem, üye devletlerin kendi gerçek zamanlı birebir mutabakat ödeme sistemleri, Avrupa Birliği Merkez Bankası'nın ödeme sistemi (EPM) ve Interlinking sistemleriyle entegre karmaşık bir mekanizmadır. Interlink denilen sistem ulusal ödeme sistemi ve EPM ile bağlantı kuran bir yapıdır. Bu yapı 1999 yılında faaliyete başlamıştır (Öz 2011, s.38).

TARGET, büyük ya da küçük çaplı her türlü EURO ödemelerinde kullanılmakta olup, ödemelerde alt ya da üst limit bulunmamaktadır.

#### **3.5.2 BOJ-NET**

Japonya'nın sistemi olan BOJ-NET, Japon Merkez Bankasının yönetimindedir. 1988 yılında kurulmuştur. BOJ-NET Ertelenmiş Net mutabakat esasına göre kurulmuş olmakla birlikte 2001 yılında gerçek zamanlı net mutabakat esasına göre çalışmaya başlamıştır. Farklı mutabakat sistemlerinde netleştirilen tutarların BOJ-NET tarafından mutabakatı sağlanmaktadır (Rumelili 2006, s.46).

#### **3.5.3 FEDWIRE**

Amerika Merkez Bankası (FED)'nin denetiminde olan FEDWIRE gerçek zamanlı net mutabakat sistemidir. 2007 yılı itibarıyla 6.388 katılımcısı vardır. Türkiye'nin EFT sistemindeki katılımcı sayısı 50'dir. Bu sistem ödemeleri gün boyunca belli başlı işlemlerden geçirerek sonlandırmaktadır. Ödemeler Merkez Bankası hesaplarından kesin

ve geri dönülemez şekilde gerçekleşir. Federal rezerv bünyesinde hesabı bulunan kullanıcılar bu sisteme dahil olabilmektedir (Karpuz 2012, s.4).

#### **3.5.4 CHIPS**

Amerikan sistemi olan CHIPS sistemi 1970 yılında ödemeleri kağıda dayalı olmaktan çıkarp elektronik ortamda olması için devreye alınmıştır. FEDWIRE sistemi daha çok iç piyasa ödemeleri için kullanılmaktayken CHIPS sistemi döviz işlemlerinden kaynaklanan ABD doları ödemelerinin mutabakatını sağlamaktadır ve özel bir kuruluş olan CHIPSco tarafından işletilmektedir. İlk kurulduğu zamanlarda gecikmeli net mutabakat sistemini esas alırken 2001 yılından itibaren gerçek zamanlı net mutabakat sistemi esaslarına göre faaliyet göstermektedir (Öz 2011, s.33).

#### 4. ÖDEME ARAÇLARI

Ödeme aracı, fonların gönderenden alıcıya transferine olanak sağlayan araç ve prosedürler bütünü olarak tanımlanabilir. Alıcı ile gönderen arasında işlemlerin ve ilişkilerin karakteristik özelliğine bağlı olarak birçok değişik ödeme aracı bulunmaktadır (ECB 2010, s.28).

Avrupa Merkez Bankasının hazırladığı “Ödemeler ve Piyasalar Sözlüğü” ne göre ödeme aracı, fonların gönderenden alıcıya transferini sağlayan bir araç veya prosedürler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre ödeme araçları fon transferidir. Söz konusu transferlerde alıcı ve gönderen farklı kişi olabileceği gibi aynı kişi de olabilir (ECB 2009, s.20).

Ödeme araçları geçmişten günümüze değişiklik göstermiştir. Örneğin takas sistemi ilk ödeme sistemidir. Bu sistemde değiş-tokuş kavramına göre işlem yapılmaktaydı. Ödemeye esas olan bir madde direkt olarak el değiştirmekteydi. Paranın icadıyla beraber takas sistemi yerini paraya bırakmıştır. Tarih içerisinde deniz kabuğu, boncuk veya taşlar gibi farklı ödeme araçları ticari hayatta yer bulmuştur. Bu araçlar coğrafyaya veya sosyo-ekonomik kültürel şartlara göre değişebilmekteydi.

19’uncu yüzyılın ikinci yarısına kadar yalnızca banknot ve madeni para gibi nakit ödeme araçları ortak değişim aracı olarak yaygın bir şekilde kullanılırken, 1870’li yıllardan sonra çek ve senedin sistemde daha fazla kullanılmaya başlaması ile nakit dışı ödeme araçları nakit ödeme araçlarının yerini almaya başlamıştır. 1980’li yıllara kadar iktisadi işlemler yapmak için nakitle birlikte sadece kağıt ödeme araçları kullanılabiliyorken, banka kartları ve kredi kartlarının kullanılmaya başlanması ile bu sefer elektronik ödeme araçları kağıda dayalı ödeme araçlarının yerini almaya başlamış ve çek-senet gibi kağıda dayalı ödeme araçlarının kullanımı azalmaya yüz tutmuştur (Humphrey 2004, s.1).

Ödeme araçlarında yaşanan değişimin temelinde teknolojik gelişmeler ve finansal hayatın gereklilikleri yatmaktadır. Teknolojideki gelişmeler daha hızlı bir ticari hayatın önünü açmıştır. Buna bağlı olarak hızlı ve güvenli ödeme araçlarına ihtiyaç duyulmuştur (ECB 2010, s.28).



#### **4.1 ÖDEME ARAÇLARININ SINIFLANDIRILMASI**

Zaman içerisinde sosyo-ekonomik, kültürel ve teknolojik gelişmeler doğrultusunda para gibi faktörler çeşitlilik göstermiştir. Bu çerçevede, ödeme araçlarının sınıflandırılması gerekliliği ödeme araçlarının çeşitlenmesiyle doğmuştur demek mümkündür.

Ödeme araçları kendi aralarında çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulmuştur. Bunlardan en basiti nakit-nakit dışı ödemelerdir. Geleneksel olarak banknot ve madeni para nakit ödeme aracı olarak kabul görürken çek, banka/kredi kartı, elektronik para ve kredi/fon transferleri nakit dışı ödeme araçları olarak değerlendirilmektedir (BIS-CPSS 1999, s.12).

Bir diğer sınıflandırma ise kâğıda dayalı ve elektronik ödeme araçları olarak yapılan sınıflandırmadır. Bu sınıflandırmaya göre banknot/madeni para, çek ve posta çeki kâğıda dayalı bir başka deyişle fiziki olarak değişimi sağlanan ödeme araçları olmakta iken, kredi/banka kartı, elektronik para, doğrudan fon transferi gibi fiziki bir el değiştirme yerine ödemelerin elektronik ortamda gerçekleştiği araçlar ise elektronik ödeme araçları olarak değerlendirilmektedir.

Bu farklı sınıflandırmalar çerçevesinde kesin çizgilerle ayrılmış bir sınıflandırma yapmak her zaman çok sağlıklı olmayabilir. Zira bu bölümde yapılan başka bir sınıflandırma, nakit-nakit dışı ödeme araçları ayrımı yaptıktan sonra nakit dışı ödeme araçlarını da kendi içinde kâğıda dayalı ve elektronik olarak ikiye ayırmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre banknot ve madeni para kâğıda dayalı ödeme aracı olmamaktadır. Bu sınıflandırmaya CPSS'nin "retail payment instruments" konulu çalışması örnek olarak gösterilebilir.

Bu çalışmada yukarıda bahsedilen iki farklı sınıflandırma çerçevesinde nakit ve nakit dışı şeklinde bir ayırım yapacağız ve akabinde nakit dışı ödeme araçlarını kâğıda dayalı ve elektronik ödeme araçları olarak kendi arasında sınıflandıracağız.

#### **4.2 NAKİT ÖDEME ARAÇLARI**

Nakit ödeme araçları daha önce de bahsedildiği üzere banknot ve madeni paralar olarak görülmektedir. Bu paralar fiziki olarak değişimleri sayesinde ödemeleri gerçekleştirir. Günümüzde daha çok günlük hayattaki ve küçük tutarlı ödemeler için kullanılmaktadırlar.

Nakit ödemelerin avantajları; geniş kabul edilebilirlik, anonimlik, çift yönlülük ve nakit dışı ödeme araçları gibi herhangi bir sistemle bağlantısının olmamasıdır. Nakit ödemelerin dezavantajları arasında ise; kirlenmesi, sahtecilik, muhafazası, getiri kaybı, depolama ve nakil, kayıt dışı ekonomiye hizmet gibi unsurlar sayılabilir (ER 2006, s.128).

#### **4.2.1 Para**

Para, en kısa tabir ile bir “ödeme aracı” dır. Önceki bölümlerde de değinildiği gibi ödeme araçları günden güne birçok farklı etmenle birlikte çeşitlilik ve farklılık göstermiştir. Para da bu farklılıklara maruz kalmıştır. Paranın icadından önce deniz kabukları ya da kültürlere göre değişen farklı eşyalar takas yöntemine göre para olarak kabul edilmekteydi. Buna göre para ‘insanların günlük hayatta kabul ettikleri mübadele aracıdır.’ şeklinde tanımlanabilir.

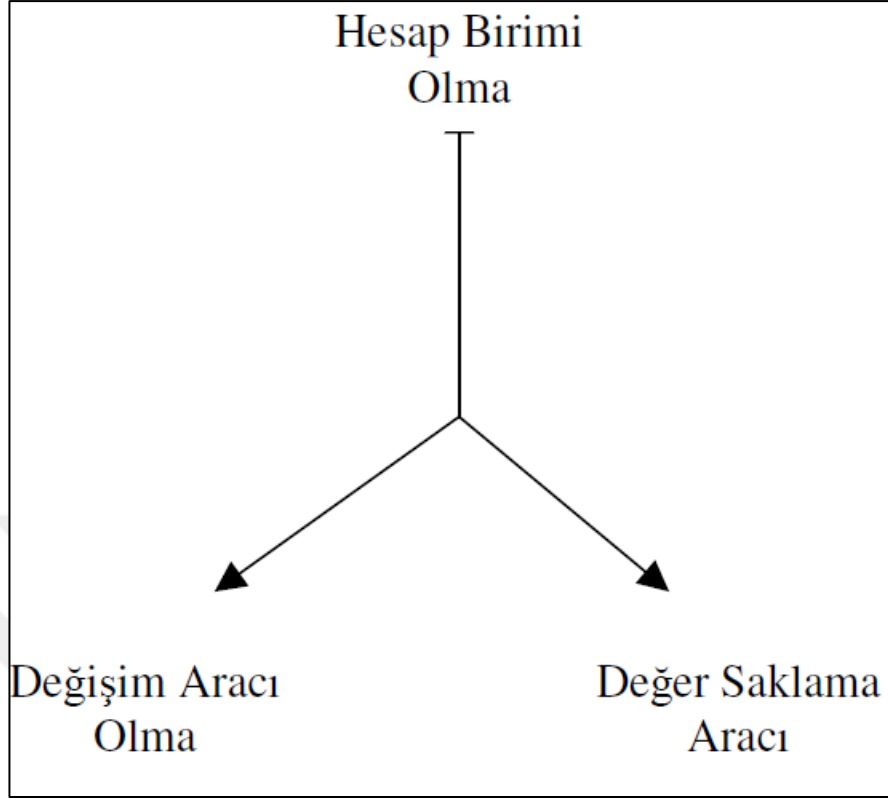
Paranın en ünlü tanımı John K. Galbraith tarafından 1975 yılında yapılmış olup, para, “insanların para olarak kullanmak üzere kabul edeceği her şey” olarak tanımlanmıştır. Türk Dil Kurumu (TDK)’na göre, ‘Para, devletçe bastırılan, üzerinde değeri yazılı kâğıt veya metalden ödeme aracıdır’.<sup>17</sup>

Paranın ekonominin işleyişi ile ilişkilendirilmesi sahip olduğu üç fonksiyonla ilgilidir. Bu fonksiyonlar; paranın mübadele aracı olma fonksiyonu, hesap birimi olma fonksiyonu ve değer saklama aracı olma fonksiyonudur.

---

<sup>17</sup> <http://www.tdk.gov.tr/>, Erişim tarihi:11 Mart 2017

**Şekil 4.1: Paranın fonksiyonlarının birleştirilmesi**



*Kaynak: Görmez ve Bundd, 2003, s.16*

Elektronik iletişim ve bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin meydana getirdiği düzenlemelerden biri de bu gelişmelerin paranın fonksiyonları arasındaki geleneksel tamamlayıcılık özelliğini değiştirmesidir. Günümüzde parasal sistem nakit kağıt paraya bağlıdır ve yavaştır, bilgiye ulaşmak ise pahalıdır. Paranın sahip olduğu bu üç fonksiyon (hesap birimi olma, değişim aracı olma ve değer saklama aracı olma) hemen hemen her zaman ödeme aracı olarak hizmet eden aynı araca bağlanmıştır. Paranın en önemli görevi hesap birimi olma şeklinde belirlenmiştir. Aynı zamanda değişim aracı olma, değer saklama aracı olma da önemli varlık nedenlerindendir. Paranın bütünlüğünün uzun süreli olmadığı durumlar, istisnai durumlardır. Bunlar; hiper enflasyon, malların tayinlanması ve finansal kriz durumlarıdır. Şekil 4.1 paranın üç temel fonksiyonunun birleştirilmesini göstermektedir (Görmez ve Bundd 2003, s. 17).

#### 4.2.1.1 Kağıt para (Banknot)

Para icat edilmeden önce, deniz kabuğundan kıymetli metallere kadar çeşitli mallar değişim aracı olarak kullanılmıştır. Tarihi kayıtlara göre, M.Ö. 118 yılında Çinliler deri para kullanmışlardır. İlk kağıt para ise M.S. 806 yılında yine Çin'de ortaya çıkmıştır. M.Ö. 2500 yıllarında Mısır'da bunlar yerini değerli metallerin kullanılmasına bırakmıştır. Batıda kağıt paraların basılması ve kullanılması 17'nci yüzyılın sonlarına rastlamaktadır. İlk kağıt paranın 1690'lı yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde Massachusetts Hükümeti, İngiltere'de ise kuyumcular tarafından basıldığı ve dolaşıma çıkarıldığı, 1694 yılında İngiliz Merkez Bankası ve daha sonra diğer ülke merkez bankalarının kurulması ile de yaygınlaştığı görülmektedir.<sup>18</sup>

Banknotlar yani banka paraları, devletler tarafından çıkarılıp, yapılacak alışverişte satışı yapan tarafa alınan malın değeri olarak verilir. Benston parayı, mal ve hizmet değişiminde kullanılmak üzere toplumlar tarafından kabul edilmiş bir varlık ve son derece yüksek araştırma, enformasyon ve fiziksel depolama maliyeti gerektiren takas ekonomisine bir alternatif olarak tanımlamaktadır (Benston 1998, s. 28).

#### 4.2.1.2 Madeni para

Madeni para, ödeme sistemleri içinde en çok kullanılmış olan ve geçmişten günümüze farklılıklar geçirmesine rağmen temel anlamda manasını sürdüren bir ödeme aracıdır. Bir başka adı da bozuk paradır. Genelde küsuratlı ve çok küçük alışverişlerde kullanılır.

Tarihteki ilk madeni para basımının M.Ö VII. Yüzyılda Anadolu'da Lidyalılar tarafından yapıldığı bilinmektedir. Tarihteki ilk madeni para olma özelliği taşıyan Lidya parası, darp suretiyle basılmıştır. Sabit bir alt kalıp üzerine konan madeni pula hareketli bir üst kalıp yerleştirilerek, bir çekiçe vurmak suretiyle darp gerçekleştirilmiştir. Tarihteki ilk madeni para basım yerinin Anadolu olması özellikle Anadolu'daki uygarlık gelişiminin göstergesi olması açısından oldukça önemlidir. Dünyanın ilk büyük darphanesi Fatih Sultan Mehmet tarafından İstanbul'da kurulmuştur.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup><http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Banknotlar/Banknotlarla+ilgili+Genel+Bilgiler>, Erişim tarihi: 13 Mart 2017

<sup>19</sup> [http://www.darphane.gov.tr/tr/content.php?parent\\_id=179&content\\_id=179](http://www.darphane.gov.tr/tr/content.php?parent_id=179&content_id=179), Erişim tarihi: 14 Mart 2017

Madeni para sistemi, paranın birim değerinin madenlere bağlı olarak tespit edilmesine verilen isimdir. Madeni para sisteminin değişik uygulamaları söz konusu olmakla birlikte temelde madeni para sistemi, tek maden sistemi ve çift maden sistemi olarak ikiye ayrılır. Tek maden para sisteminde para işlevini bir madenden üretilen paralar yerine getirmektedir ve bu sisteme aynı zamanda ‘monometalizm’ denilmektedir. Bu sistemde, yasal sınırlama olmaksızın ödeme gücü yalnızca tek bir madenden yapılan paralar için geçerlidir. Bunun yanı sıra, bozuk para ihtiyacını karşılamak üzere diğer madenlerden yapılan paralar da tedavülde yer almaktadır (Orhan ve Erdoğan 2002, s.10).

Paranın metalik hali tarihsel süreçte değerli madenler kullanılarak yapılagelmiştir. Paranın bir yüzü parayı basan otoriteyi temsil eden kişinin amblem ya da figürünü içerirken diğer tarafı paranın değerini taşır. Paranın değeri hesaplanırken madeni paranın basılması için harcanan tutarların ve paranın muhteviyatının da paranın değerine eklenmesi gerekebilir. Altın ve gümüş gibi değerli madenlerin kullanıldığı dönemlerde paranın değeri içerisindeki maddenin saflık derecesiyle de alakalı bir konu olmuştur. Zaman zaman devlet hazinesinde yaşanan zayıflamalar saflık derecesinin düşürülmesine neden olmuş, bu durum paranın değerini de doğrudan değiştiren bir hale gelmiştir. Böylesi durumlarda para, üzerinde yazan değerden ziyade saflığına göre hesaplanan yeni değer üzerinden işlem görmüştür. Tabii ki bu durum sadece paranın değil aynı zamanda otoritenin de itibar kaybına yol açmıştır (Chown 1994, s. 9-10).

Paranın değerinin düşürülmesi saflık derecesi ile ilgili olmayıp, paranın içeriğindeki madenlerin değerli olması ve bu madenlerin toplamdaki miktarının azaltılması ile ilgilidir. Zaman içerisinde madeni paralar ederinden daha değerli duruma gelmiş ve bunun sonucunda piyasadan madeni paralar toplanıp bunlardan çeşitli kazançlar sağlanmıştır. Zamanla bu durumun önüne geçmek için madenin ederine göre paranın değeri belirlenmiş veya değersiz madenlerin üzerine değerli yazılar yazılmıştır. Günümüzde madeni paraların üzerine yazılan değerlerinin çok altında maliyetleri vardır.

Örneğin, parası altın olan bir A ülkesinde 10 birim altın 20 birim gümüş alınabiliyor ise ve parası gümüş olan bir ülkede 10 birim gümüş 6 birim altın alınabiliyorsa burada arbitraj farkı oluşur ve bu durumdan da kar elde edilebilir. A ülkesinden 10 birim altın karşılığı 20 birim gümüş alınıp, 20 birim gümüş B ülkesinde 12 birim altına dönüştürülebilir. Bu dönüşümden sonra 12 birim altın tekrar A ülkesinde gümüşe

dönüştürülerek yüzde 20'lik bir kar ile döngü tekrarlanabilir. Günümüzde bu tip durumlarla karşılaşılma ihtimali düşük olsa da geçmişte piyasa şartlarının tam olarak global olmadığı zamanlarda bu tür faaliyetler ile para kazanmış girişimciler ortaya çıkmıştır (Chown 1994, s. 15).

Bu noktada Gresham Kanununu da dikkate almak gerekmektedir. Sör Thomas Gresham 1519-1571 tarihleri arasında dönemin hükümdarı Kraliçe Elizabeth'in finans danışmanı olarak görev yapmıştır. Kraliçe Elizabeth'in babası olan VIII. Henry tarafından oluşturulan finansal karmaşanın çözülmesiyle sorumlu olan Gresham, "Kötü para iyi parayı kovar." şeklinde ortaya koyduğu tez ile bilinmektedir (Chown, 1994, s. 16).

#### **4.2.2 Dünyada Para Kullanımı**

Uluslararası alanda olduğu gibi Türkiye'de de nakit ödeme özellikle yüz yüze yapılan küçük tutarlı ödemelerde güvenilir ve pratik olma özelliğiyle en çok tercih edilen ödeme araçlarındandır. Gelişen teknoloji ile birlikte nakit dışı ödeme araçlarının kullanımında bir artış gözlenmekle beraber gelişmiş ekonomiler de dâhil küçük tutarlı ödemelerde nakit halen en çok tercih edilen ödeme metodudur. Pingitzer ve Summers (1994, s. 108)'a göre gelişmiş ülkelerde tüm perakende işlemlerin, tutar açısından oran çok az olmasına rağmen, yüzde 80'inin nakit olarak ödendiği tahmin edilmektedir. İşlemin tutarı büyüdükçe nakit olmayan ödeme yöntemlerine doğru eğilimin arttığı görülmektedir (Kirdaban 2005, s. 27).

Nakit, Japonya, İsviçre gibi ülkelerde göreceli olarak daha fazla kullanılmaktadır. Nakit kullanımının yoğunluğu çoğunlukla kolaylığı, düşük kullanım maliyeti ve göreceli olarak düşük tutarlı işlemler için son ödeme aracı olarak geniş kabul edilebilirliği ile doğrudan ilişkilidir (Öz 2011, s.7).

**Tablo 4.1: Ülkelerin nakit kullanımına ilişkin göstergeler**

	M0/GDP					M0/M1				
	2009	2010	2011	2012	2013	2009	2010	2011	2012	2013
Avusturalya	4,35	4,14	4,07	4,15	4,28	22,58	21,42	22,45	22,97	22,27
Brezilya	4,07	4,01	3,93	4,26	4,22	52,70	53,62	57,04	57,66	59,31
Kanada	3,77	3,72	3,67	3,75	3,76	10,99	10,50	10,18	9,85	9,74
Çin	12,35	-	-	-	-	18,83	-	-	-	-
Hong Kong	12,59	13,28	13,96	14,82	-	31,12	32,31	33,97	32,79	-
Hindistan	13,09	12,18	11,83	11,67	11,49	60,07	59,59	62,80	65,09	65,36
Japonya	18,15	18,01	18,79	19,20	19,74	17,15	16,86	16,36	16,28	16,01
Kore	3,23	3,41	3,64	3,94	4,43	9,56	10,10	10,98	11,54	12,27
Meksika	5,29	5,30	5,30	5,45	5,70	39,14	37,82	36,65	37,08	36,51
Rusya	11,93	12,51	12,33	12,34	12,46	-	53,34	53,69	55,81	53,52
Suudi Arabistan	6,17	5,62	5,57	5,55	5,93	19,03	17,74	18,38	17,23	16,63
Singapur	8,34	7,91	8,23	8,12	8,49	23,79	21,79	21,04	20,69	20,47
Güney Afrika	6,19	5,84	3,76	5,03	3,52	18,50	18,09	11,65	15,25	10,53
İsveç	3,32	2,97	2,72	2,60	2,25	7,34	6,60	6,22	5,66	4,61
İsviçre	9,50	9,48	10,01	10,93	11,40	13,28	12,54	12,14	12,05	12,39
Türkiye	4,12	4,55	4,32	4,35	4,86	36,56	36,98	34,80	34,27	33,18
İngiltere	3,58	3,52	3,57	3,65	3,62	4,47	4,44	4,54	4,50	4,39
Amerika	6,44	6,57	6,93	7,23	7,40	53,85	52,54	48,74	46,66	45,82
Avrupa Bölgesi	9,28	9,40	9,67	9,87	10,23	18,20	18,17	18,77	18,15	18,04
<b>Ortalama</b>	<b>7,67</b>	<b>7,36</b>	<b>7,35</b>	<b>7,61</b>	<b>7,28</b>	<b>22,16</b>	<b>22,33</b>	<b>21,88</b>	<b>22,13</b>	<b>22,06</b>

Kaynak: BIS-CPSS

\*M0 : Dolaşımdaki Banknot ve Metal Para + Merkez Bankası Bilançosu

\*\*GDP : Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)

\*\*\*M1 : Dolaşımdaki Para+ Vadesiz Mevduatlar (TL ve Yabancı Para)

Tablo 4.1’de gördüğümüz iki farklı gösterge birçok ülkenin nakit tutma oranlarını göstermektedir. Dolaşımda olan nakit ve madeni paralar yani dolaşımdaki nakit oranının gayrisafi yurtiçi hasılaya oranına baktığımızda ülkelerin ortalaması 2013 yılı itibariyle 7,28 ve dolaşımdaki nakit oranının M1 para arzına oranı 22,06 olarak gerçekleşmiştir.

Yine aynı tabloda Çin, Hindistan, Japonya ve Hong Kong gibi ülkelerde dolaşımdaki paranın gayrisafı yurtiçi hasılaya oranlarının yüksek; Türkiye, Amerika ve Avro bölgesinde ise bu oranın düşük olduğu görülmektedir. Tablo 4.1 M0/M1 göstergesindeki Hindistan, Brezilya ve Amerika örneklerinde görüldüğü üzere, toplam paranın büyük bir kısmının Tablo 4.1'e göre dolaşımda olduğu açıktır. Türkiye'de söz konusu dolaşım oranı yüzde 33 civarındadır.

Nakit kullanımını gösteren bu tür veriler kimi zaman hatalara neden olabilir. Mevduat haricinde duran paranın nakit amacıyla tutulması beklenirken işlem olmadan yalnızca tasarruf için de tutuluyor olabilir. Bu sebeple, bahsi geçen oranların hepsini nakit işlem olarak değerlendirmek güçtür. Tasarruf oranının yüksek olduğu Avrupa ülkelerinden Almanya, İsviçre ve Hollanda gibi ülkelerde bu türden eğilimler görülmektedir.

#### 4.2.3 Türkiye'de Para Kullanımı

Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de para küçük tutarlı ve yüz yüze yapılan işlemlerde kullanılmaktadır. Önceki bölümde görüldüğü gibi Türk Lirasının büyük çoğunluğu dolaşımdadır. Türkiye'nin dolaşımda olan para oranı Avrupa'ya kıyasla yüksektir.

**Tablo 4.2: Yıllara göre TL arzı**

	<b>M1*</b>	<b>M2**</b>
<b>2011</b>	311.646.928	1.189.494.063
<b>2012</b>	258.293.541	1.015.896.401
<b>2013</b>	229.376.297	908.010.896
<b>2014</b>	179.934.552	743.043.393
<b>2015</b>	161.212.850	674.409.579

Kaynak: TCMB, <http://evds.tcmb.gov.tr/> Erişim Tarihi: 16.02.2017

\*M1 : Dolaşımdaki Para+ Vadesiz Mevduat

\*\*M2 : M1+Vadeli Mevduat



**Tablo 4.3: Dolaşımda bulunan banknot ve madeni para sayısı**

	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Toplam Banknot ve Madeni Para</b>	<b>56.096,75</b>	<b>61.664,81</b>	<b>76.105,50</b>	<b>86.619,78</b>	<b>104.857,55</b>
<b>Toplam Banknot</b>	<b>55.103,17</b>	<b>60.525,48</b>	<b>74.814,59</b>	<b>85.118,22</b>	<b>103.042,64</b>
200 TL	12.301,06	14.279,02	18.584,78	22.455,70	28.742,04
100 TL	25.934,17	29.495,56	37.680,02	43.517,85	53.102,83
50 TL	11.600,73	11.108,89	12.312,72	12.623,80	14.042,31
20 TL	2.967,09	3.311,88	3.705,92	3.837,11	4.231,19
10 TL	1.525,81	1.522,26	1.631,29	1.732,70	1.895,48
5 TL	721,26	754,91	846,99	898,26	976,04
<b>Toplam Madeni para</b>	<b>993,57</b>	<b>1.139,33</b>	<b>1.290,91</b>	<b>1.501,56</b>	<b>1.814,91</b>
1 TL	628,20	720,90	809,15	934,15	1.146,86
50 Kuruş	164,19	181,77	204,50	237,99	274,51
25 Kuruş	99,84	115,70	135,56	162,24	196,64
10 Kuruş	70,08	82,99	96,35	113,30	133,49
5 Kuruş	30,79	37,34	44,20	52,57	61,70
1 Kuruş	0,47	0,63	1,16	1,31	1,71

Kaynak: BIS-CPSS

Tablo 4.3'te görüldüğü üzere arz edilen para her yıl artış göstermiştir.

### 4.3 NAKİT DIŞI ÖDEME ARAÇLARI

Ödeme araçları sınıflandırmasında net çizgilerle ayırım yapılmasının güç olduğu daha önce belirtilmişti. Bölüm 4.1'de ödeme araçlarını nakit ve nakit dışı olarak ikiye ayırmıştık. Nakit dışı ödeme araçlarını da kendi içinde kağıda dayalı ve elektronik ödeme araçları olarak ayırmıştık. Kağıda dayalı ödeme araçlarında öncelikle çekleri inceleyecek ve sonrasında elektronik ödeme araçlarını inceleyeceğiz.

#### 4.3.1 Kağıda Dayalı Ödeme Araçları

Türkiye'de ve dünyada genellikle çekler ve senetler kağıda dayalı ödeme araçları olarak kullanılmaktadır. Ancak senetler eskiden sıklıkla kullanılmasına rağmen günümüz şartlarında senetler popülaritesini kaybetmiş olup, buna bağlı olarak eskiye oranla kullanımları azalmıştır. Bu nedenle bu bölümde sadece çek konusu yer almaktadır.

#### 4.3.1.1 Çek

Çek, önceden de değinildiği üzere kağıda dayalı bir nakit dışı ödeme aracıdır. Nakit ödemeye kıyasla taşıma kolaylığı ve güvenilirlik açısından kullanımı yaygınlaşmıştır. Çekin tarihini ilk çağlara kadar götüren kaynaklar bulunmaktadır fakat çekin ticari hayatta uluslararası öneme kavuşması 19.yüzyılda olmuştur. 1931 yılında Cenevre’de yapılan konferansla çek konusunda uluslararası düzeyde anlaşmaya varılmıştır.

Çekler, karşılığı çekin bağlı olduğu hesabın bulunduğu bankaya ibraz edilerek üzerinde yazılan meblağın tahsil edilmesini emreden bir ödeme aracıdır ve bu prensiple kullanılır. Çek, bir nevi yazılı emirdir ve geleneksel bir ödeme aracıdır.

**Tablo 4.4: Çek işlem adedi**

	2011	2012	2013	2014	2015
Avustralya	256,4	224,4	194,4	166,6	139,5
Belçika	6,5	5,4	4,3	8,5	9,5
Brezilya	1.590,2	1.439,3	1.297,0	1.164,8	1.018,0
Kanada	870,9	805,5	761,1	708,9	648,2
Çin	846,7	783,7	693,4	578,2	
Fransa	2.971,4	2.805,6	2.620,6	2.482,8	2.238,9
Almanya	40,6	34,4	31,3	29,9	21,2
Hindistan	1.341,9	1.313,7	1.257,3	1.195,8	1.096,4
İtalya	291,6	275,7	252,4	231,5	208,6
Japonya	82,6	77,5	73,1	68,9	64,1
Kore	612,9	460,1	364,3	310,3	254,0
Meksika	398,3	377,5	348,3	330,5	311,5
Hollanda	nav	nav	0,2	0,2	0,2
Rusya	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Suudi Arabistan	7,1	7,1	7,1	6,8	6,7
Singapur	76,8	74,6	72,2	69,4	65,7
Güney Afrika	53,7	42,2	30,9	22,9	16,9
İsveç	0,4	0,2	0,1	0,0	0,1
İsviçre	0,3	0,3	0,2		
Türkiye	18,2	18,5	17,2	17,4	16,9
İngiltere	970,0	848,0	718,0	644,0	558,0
ABD	20.378,0	18.334,5	16.319,7	14.338,9	12.287,1

Kaynak: BIS, 2015

Tablo 4.4'te de görüldüğü üzere 2011-2015 yılları arasında çek kullanımı azalmıştır. ABD, Hindistan, Brezilya, Fransa gibi ülkelerde çek yaygın olarak kullanılmaktadır.

### **4.3.2 Elektronik Ödeme Araçları**

Geçmişten günümüze teknolojiye yaşanan gelişmeler çerçevesinde ödeme araçlarında da değişimler gerçekleşmiştir. Elektronik ödeme araçları günlük hayatımızda yoğun şekilde kullanılmaya ve yaygınlaşmaya devam etmektedir. Alışverişlerde fiziki ödeme araçlarından olan paranın yerine sanal ortamda gerçekleşen ödemelerle söz konusu alışverişler sonlandırılmaktadır.

#### **4.3.2.1 Banka ve kredi kartları**

Elektronik ödeme araçlarının en yaygın kullanılanları kartlı sistemler olarak adlandırılan banka ve kredi kartlarıdır. Bu kartların ayrıca özel mağaza kartları, smart kartlar ve çek kartları gibi özel ve değişik ihtiyaçlar için oluşturulmuş çeşitleri de bulunmaktadır.

Kartlı ödeme sistemleri, mal veya hizmet bedelinin nakit para harici bir ödeme aracı ile karşılanması, mal veya hizmet bedelinin nakit para harici bir ödeme aracı ile taksitlendirilmesi, nakit para edinmek için bir banka şubesi veya ATM'den hesaba erişimi amacıyla kullanılan sistemdir (Öz 2011, s.15).

Yakın tarihe baktığımızda kartlı ödeme sistemlerinin ilk kez 1914'te Western Union tarafından sunulan bir hizmet olduğunu görebiliriz.

##### **4.3.2.1.1 Banka kartları**

Kartlı ödeme araçları temel olarak ikiye ayrılmaktadır. Bunlar, banka kartları ve kredi kartlarıdır. Bununla birlikte kredi kartlarının da Çek Kartı, Mağaza Kartı, Smart Kart, Sanal Kart, Co-Brended Kart gibi değişik ihtiyaçlara cevap veren türleri de mevcuttur. BKM'nin hazırlamış olduğu sözlüğe göre banka kartı doğrudan kart hamilinin mevduat hesabına bağlıdır. Bu kart, banka müşterilerinin mevduat hesaplarına şifreleri aracılığı ile ulaşmalarını ve Otomatik Vezne Makinaları (ATM) ve Satış Noktası Terminallerinden (POS) mal ve hizmet alma, para çekme ve sunulan diğer bankacılık hizmetlerinden faydalanmalarını sağlayan karttır.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> <http://www.bkm.com.tr/sozluk.aspx>, Erişim tarihi:15 Mart 2017

Türkiye’de ise banka kartı, 5464 sayılı Kanunda, ‘Mevduat hesabı veya cari hesapların kullanımı dahil bankacılık hizmetlerinden yararlanmayı sağlayan kartı ifade eder.’ şeklinde tanımlanmıştır.

Banka kartları (Debit Card) için en belirgin özellik, kartların, kart sahibinin banka hesabına bağlı olmasıdır. ATM (Automated Teller Machine-Otomatik Vezne Makinesi) ve POS (Point Of Sale-Satış Noktası) makineleri aracılığıyla mal ve hizmet alımları ayrıca para çekme ve çeşitli bankacılık işlemleri sağlanmaktadır. Bu mekanizmalarda kullanıcı güvenliği şifre ve benzeri güvenlik önlemleriyle sağlanır. Banka kartının kredi kartından ayrılan temel özelliği ise banka kartı kullanıldığında gerçekleşen fon transferi zamanıdır. Kredi kartının son ödeme tarihi gelene kadar, kredi kartı ödemesini kullanıcı adına banka gerçekleştirir. Banka kartında ise ödeme anlık olarak kartın bağlı olduğu mevduat hesabından alışveriş yapılan kuruluşa yapılmaktadır. Buna göre banka kartı anlık, kredi kartı ise gecikmeli olarak ödemeyi yapar.

Banka kartları ilk olarak ATM cihazlarından para çekmek için kullanılmıştır. Kısaca bu cihazların tarihine bakacak olursak, ATM cihazları ilk olarak 1967 yılında İngiltere’nin başkenti Londra’da hizmete alınmıştır. Barclays Bankası bu hizmeti sağlayan ilk bankadır. Türkiye’de ise ilk olarak 1982 yılında İş Bankası tarafından Ankara’da hizmete alınmış ve ismine ‘Bankamatik’ denilmiştir. Sonrasında bu isim Türkçeye yerleşmiş ve bu cihazlar genel olarak Bankamatik ismiyle anılmıştır.

**Tablo 4.5: Yıllara göre ATM ve POS cihazı sayıları**

Yıllar	POS Sayısı	ATM Sayısı
2011	1.976.843	32.462
2012	2.134.444	36.334
2013	2.293.695	42.011
2014	2.191.382	45.576
2015	2.158.328	48.277
2016	1.746.220	48.421

Kaynak: <http://www.bkm.com.tr/secilen-aya-ait-istatistikler>, Erişim tarihi: 07.03.2017

Bankacılık alışkanlıkları ve bankaların maliyet hesapları kapsamında ATM sayılarının artış gösterdiği, Tablo 4.5'te görülmektedir. POS sayıları ise yatay bir yükseliş evresindedir. Bunun başlıca nedeni ekonomik görünümüdür. Son yıllarda yaşanan global kriz ve ekonomik daralma çerçevesinde iş yeri sayılarındaki artış kısıtlı olmuş hatta 2014 ve 2015 yıllarında bu sayıda bir miktar azalma gerçekleşmiştir.

**Tablo 4.6: Yıllara göre banka kartı sayıları**

	Banka Kartı Sayısı(Adet)
2011	81.879.926
2012	91.263.042
2013	100.164.954
2014	105.513.424
2015	112.383.854
2016	117.011.685

Kaynak: <http://www.bkm.com.tr/secilen-aya-ait-istatistikler/>, Erişim tarihi: 07.03.2017

Tablo 4.6'da görüleceği üzere banka kartı sayısı yıllar içinde artış göstermiştir. Daha önceki bölümlerde de bahsedildiği üzere ödeme alışkanlıkları ve sosyo-ekonomik durumlar bu artışın sebeplerindendir.

**Tablo 4.7: Banka kartlarının kullanımı**

Dönem	İşlem Adedi			İşlem Tutarı		
	Alışveriş	Nakit Çekme	Toplam	Alışveriş	Nakit Çekme	Toplam
2011	307.943.762	759.311.865	1.067.255.627	11.949,21	242.478,96	254.428,18
2012	436.421.771	867.351.049	1.303.772.820	16.252,25	293.864,41	310.116,66
2013	572.426.236	931.810.752	1.504.236.988	22.014,60	340.772,07	362.786,67
2014	716.693.369	1.010.085.982	1.726.779.351	29.141,24	388.054,13	417.195,37
2015	875.021.120	1.087.443.240	1.962.464.360	37.129,63	445.367,97	482.497,59
2016	789.891.562	877.139.400	1.667.030.962	47.711,69	528.602,03	578.313,72

Kaynak: <http://www.bkm.com.tr/secilen-aya-ait-istatistikler/>, Erişim tarihi: 07.03.2017

Tablo 4.7'de banka kartlarının işlem adedi ve bu kartlarla yapılan işlem tutarı gösterilmektedir. BKM verilerine göre düzenlenen Tablo 4.7, işlem adedi ve tutarlarının yıllar içerisinde hep artış kaydettiğini göstermektedir. Bu veriler kart sayısının artmasıyla

doğru orantılı şekilde artış göstermektedir. Tablo 4.6’da bize yıllara göre artış gösteren kart sayısı oranlarını vermişti.

Yapılan bazı çalışmalara göre ATM sayısının fazlalaşmasıyla bireyler paralarını nakit tutmak yerine bankalarda tutarak ödemelerini yapmaya yönelmişlerdir.

ATM yaygınlığının dar para arzı üzerindeki toplam etkisi, ATM’lerin nakit talebi üzerindeki negatif etkisi ile vadesiz mevduatlar üzerindeki pozitif etkisinden hangisinin daha etkin olduğuna göre şekillenmektedir. İtalya ile ilgili veriler kullanılarak yapılan bir çalışmada, ATM sayısının nakit talebi üzerinde negatif, dar para arzı üzerinde ise pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak ATM sayısının dar para arzı üzerinde toplamda pozitif etkisinin olması nedeniyle, vadesiz mevduatlar üzerindeki pozitif etkisinin nakit talebi üzerindeki negatif etkisinden daha güçlü olduğu kanısına varılmıştır (Columba 2008, s.15).

#### **4.3.2.1.2 Kredi kartları**

Kredi kartı, kart çıkaran kuruluşların müşterilerine belirli limitler dâhilinde açtıkları kredilerle, müşterilerin nakit kullanmaksızın mal ve hizmet alabilmeleri ile nakit kredi çekebilmeleri amacıyla verdikleri ödeme aracıdır. Kısaca kredi kartı, bankada kredi olması demektir. Yani bankadaki hesaplarda hiç para olmasa bile alışveriş yapılabilir. Banka, ortalama bir ay boyunca bu alışverişlerin tutarını müşteri adına öder ve her ay düzenli olarak hesap bildirim cetveli düzenler. Hesap bildirim cetvelindeki tutarın istenirse tamamı son ödeme tarihinde ödenebilir veya yasanın uygun gördüğü minimum ödeme tutarı ödendikten sonra geri kalan bölümü belli bir faiz karşılığı kredilendirilebilir.<sup>21</sup>

Ayrıca CPSS tarafından hazırlanan “Ödeme ve mutabakat sistemlerinde kullanılan terimler sözlüğü”nde kredi kartı en basit haliyle kart sahibine kartı çıkaran kuruluş tarafından kredi imkanı sağlandığını gösteren bir ödeme aracı olarak tanımlanmaktadır. Kredi kartı ile belirli bir limit dahilinde satın alma veya para çekme işlemleri yapılabilmektedir.

---

<sup>21</sup> <http://www.tbb.org.tr/Dosyalar/Yayinlar/Dokumanlar/263.pdf>, Erişim tarihi: 16 Mart 2017

5464 sayılı Banka Kartları ve Kredi Kartları Kanununda “Kredi kartı nakit kullanımı gereksiz mal ve hizmet alımı veya nakit çekme olanağı sağlayan basılı kartı veya fizikî varlığı bulunmayan kart numarasını ifade eder.” şeklinde tanımlanmıştır.

**Tablo 4.8: Yıllara göre kredi kartı sayıları**

	Kredi Kartı Sayısı(Adet)
2011	51.360.809
2012	54.342.148
2013	56.835.221
2014	57.005.902
2015	58.215.318
2016	58.795.476

Kaynak: <http://www.bkm.com.tr/secilen-aya-ait-istatistikler/>, Erişim tarihi: 07.03.2017

Kartlı ödeme sistemleri fikri ilk olarak 1887 yılında bir bilim kurgu romanında kartlı ödeme sisteminden bahsedilmesiyle ortaya çıkmıştır. Bu roman Edward Bellamy’nin ‘Looking Backward Or Life In The Year 2000’ isimli romanıdır. Bu roman, 2000’li yıllarda öngörülen alışveriş alışkanlıkları ile ilgili olarak alışverişlerde yapılacak ödemelerin kartlardan koparılan parçalar aracılığıyla yapılmasını konu etmektedir.<sup>22</sup>

Nakit dışı alışveriş imkanı sağlayan kredi kartlarının bilinen ilk uygulaması 18. yüzyıl sonlarında ABD’de başlamıştır. Bu nedenle ABD, kredi kartlarının ana yurdu olarak anılmaktadır. Kredi kartlarının ilk örneği, 1894 yılında Hotel Credit Letter Company tarafından sunulmuştur.<sup>23</sup> Bu kartın kullanımı sadece otel ve turizm ödemeleri gibi sınırlı bir alanı kapsamaktaydı. İlk sınırlı örnekten sonra 1914 yılında Western Union Bank “şimdi al sonra öde” sloganıyla beraber kredi kullandırma işlevine de sahip olan kredi kartını müşterilerine sunmuştur. Aynı banka 1924 yılında petrol kredi kartını sunduktan sonra büyük mağazalar da müşterilerine hesap numaralarının basılı olduğu jeton tarzında fişler vermiştir. (Çırpan 2000, s.14) Gerçek anlamda bölge sınırı olmayan ve çeşitli sektörlere hitap eden ilk kredi kartı yine ABD’de 1950 yılında New York şehrinde Diners Club tarafından çıkartılmıştır. İlk modern kredi kartı ise 1958 yılında Bank of America

<sup>22</sup> [www.piloh.de/geschichte.php](http://www.piloh.de/geschichte.php), Erişim Tarihi: 10.03.2017

<sup>23</sup> [www.kreditkarten-info.com/kreditkarten\\_geschichte.html](http://www.kreditkarten-info.com/kreditkarten_geschichte.html), Erişim Tarihi: 12.03.2017

tarafından uygulamaya konulan ve günümüzde Visa adıyla tanınan BankAmericard'tır (BKM 1997, s.2) .

Türkiye’de kredi kartı ilk olarak 60’lı yılların sonlarında kullanılmıştır. 1968 yılında Diners Club Türkiye’de ilk kredi kartını çıkarmıştır. Daha sonra American Express sektöre giriş yapmış, 1975 yılında ise Eurocard, Mastercard ve Axess firmaları faaliyete geçmiştir. Kredi kartı kullanan ilk banka o zamanki adıyla Yapı ve Kredi Bankası olmuştur. Yapı ve Kredi Bankası 1980 yılında sektöre giriş yapmış, Visa şirketi ise 1984 yılında Türkiye’de faaliyetlerine başlamıştır. 4.3.2.1.1 Banka kartları bölümünde de bahsedildiği üzere, 1982 yılında ilk ATM cihazı hizmete alınmıştır. Bu yıl kredi kartları için milat olmuş, kredi kartlarının kullanımı yaygınlaşmaya başlamış ve 2000’li yıllarla beraber kredi kartları Türkiye’de en çok kullanılan ödeme araçlarından biri olmuştur.

**Tablo 4.9: Yıllara göre kredi kartı işlem hacmi ve tutarları**

Yıllar	İşlem Adedi			İşlem Tutarı (Milyon TL)		
	Alışveriş	Nakit Çekme	Toplam	Alışveriş	Nakit Çekme	Toplam
2011	2.153.048.293	95.691.363	2.248.739.656	258.371,86	27.077,25	285.449,11
2012	2.392.907.425	89.760.677	2.482.668.102	323.836,84	31.270,44	355.107,28
2013	2.593.111.101	89.258.500	2.682.369.601	379.124,11	36.970,69	416.094,79
2014	2.686.955.419	81.420.877	2.768.376.296	420.974,98	44.020,08	464.995,07
2015	2.891.409.734	86.696.624	2.978.106.358	477.426,37	54.322,29	531.748,66
2016	2.295.317.021	67.382.951	2.362.699.972	387.271,55	46.903,72	434.175,27

Kaynak: <http://www.bkm.com.tr/secilen-aya-ait-istatistikler/>, Erişim tarihi: 08.03.2017

Tablo 4.9’da gördüğümüz ve daha önceki bölümlerde anlattığımız üzere kart adet sayısı, işlem adedi ve işlem hacminin artışıyla paralel olarak kredi kartı kullanımının yaygınlaştığını anlamaktayız.





Yukarıda bahsedilen nedenlerden dolayı kredi kartlarının kullanımı hızla artmaktadır. Kredi kartları bir sonraki bölümde bahsedilecek Elektronik Para ile aslında doğrudan ilişkilidir. Kredi kartlarının ve Elektronik Para ekosistemlerinin ileride daha fazla kesişim alanları bularak farklı deneyimler sunacağı şüphesizdir.

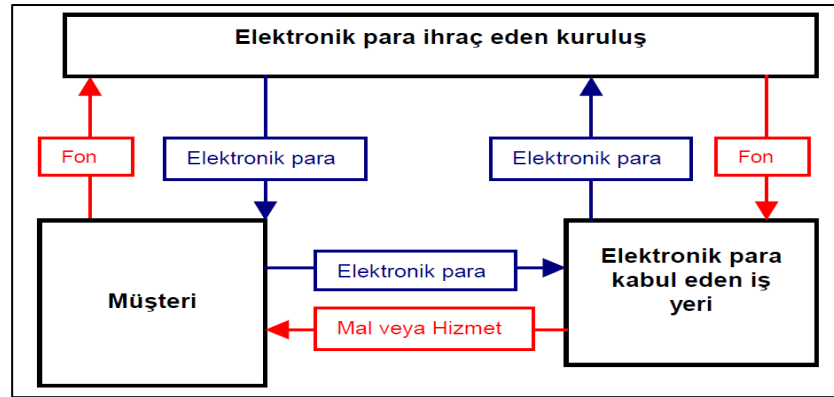
#### 4.3.2.2 Elektronik para

Ödeme araçlarını nakit ve nakit dışı olarak, nakit dışı ödeme araçlarını ise kağıda dayalı ve elektronik olarak kendi içinde ikiye ayırmıştık. Bölüm 4.3.2.1.2 ve 4.3.2.1.1’de bahsettiğimiz kredi ve banka kartlarından sonra bu bölümde günümüzün en gözde teknolojileri temel alınarak oluşturulan bir sistemden bahsedilecektir. Bu sistem e-para diye tabir edilen elektronik paradır. Tıpkı kredi kartları gibi yakın gelecekte en önemli ödeme aracı olacağı öngörülen bu ödeme aracı henüz yeni sayılan bir teknolojidir ve bu teknoloji her geçen gün daha da popüler olmaktadır. Yaygınlaşması için kendi ekosistemini de oluşturmakta olan bu sistemi bir sonraki ana başlıkta daha detaylı bir şekilde inceleyeceğiz ve gelecek yaklaşımlarına dair bilgiler vereceğiz.

Elektronik para, Avrupa Birliği Merkez Bankası’na göre banka hesaplarından bağımsız ve hesapları kullanmaksızın geniş bir çerçevede ödemelerin yapılmasını ve parasal değerlerin biriktirilmesini sağlayan elektronik bir araçtır.

BIS’in 2001 yılı raporuna göre ise elektronik para, çipli sistemler veya kişisel bilgisayarların sabit sürücülerinde elektronik bir şekilde saklanabilen parasal bir değer olarak tanımlanmaktadır.

**Şekil 4.3: Ödeme aracı olarak elektronik paranın işleyişi**



Kaynak: Karpuz 2012, s. 148

Elektronik para yapılarında elektronik para ihraç eden kuruluş aldığı fon karşılığında müşterisine elektronik para vermekte ve müşteri aldığı elektronik parayı, elektronik parayı ödeme aracı olarak kabul eden bir iş yerinde mal veya hizmet alımında kullanmaktadır. Üye iş yeri de söz konusu işlem karşılığında kabul ettiği elektronik parayı ihraççı kuruluş ile aralarında yaptıkları sözleşme çerçevesinde fona çevirmektedir (Karpuz 2012, s.148).

Temel olarak, gidip e-para servisi veren bir bankadan, kredi kartımızla ya da peşin ödemeye, bir miktar e-para alıyoruz. Daha sonra, banka bu miktarı bizim bilgisayarımıza transfer ediyor. İnternet üzerinde bir alışveriş yaptığımızda da, eğer burada e-para geçiyorsa, sipariş formunda e-para ile ödeme yapılacağını belirtiyoruz. Miktar otomatik olarak bilgisayarımızdaki sayısal cüzdandan düşülüyor. Bütün bu işlemler, e-para servisi veren bankamızdan da kontrol ediliyor. Bazı uygulamalarda, e-para ödemesi doğrudan bankadan yapılıyor. Bu durumda, bir e-posta mesajı ile ilgili siparişi alıp almayacağınız soruluyor. Böylece, alışverişlerde fiziksel olarak alışageldiğimiz "para dolaşımı" ortadan kalkıyor.

Kripto paralar da elektronik para niteliğinde olup bir sonraki ana başlıkta daha detaylı incelenecektir. Bitcoin, kripto para çeşitlerinden günümüzde en popüler olanıdır. Bununla beraber merkez bankaları dahil hiçbir resmi kuruluş ile bağlantısı olmayan ve internet üzerinden işlem gören elektronik bir para birimidir. Noktadan sonra 100 milyonuncu basamağa kadar birimlere ayrılabilir. Bitcoin'in mucidinin Satoshi Nakamoto olduğu bilinmektedir. Ancak bu ismin kişinin gerçek ismi olmadığı düşünülmektedir. Satoshi Nakamoto, bu devrim niteliğindeki icadından sonra ortadan kaybolmuştur.

Türkiye'de bankalar ön ödemeli kartlar konusunda da aktif rol almaktadır. Birkaç üniversitede 2003 yılından itibaren uygulanan ön ödemeli ve akıllı kart uygulamasına İş Bankası ve Vakıfbank öncülük etmişlerdir. Bu tür kartlara, banka veya ATM cihazlarından belirlenen tutarda fon karşılığının yüklemesi yapılır ve belirlenen noktalarda bu kart ile ödemeler gerçekleştirilir. Söz konusu kartların daha geniş çaplı olanları ulaşımında kullanılmaktadır. Akbil bunların en önemli örneğidir.

Günlük hayatta kullanılan yemek kartları da bir nevi elektronik para kapsamına girmektedir. Multinet, Ticket ve Sodexo markalarını buna örnek olarak verebiliriz.

Türkiye’de yabancı e-para kuruluşları, Avrupa Birliği düzenlemeleri ve uluslararası ticari hayatın uygulamaları ve gereksinimleri çerçevesinde faaliyet göstermektedir. Bu sistemler elektronik ortamda gerçekleşen ödemelerde kullanılmaktadır. PayPal bu kategoriye girmekte ve Türkiye’de faaliyet göstermektedir. PayPal gibi Ukash, Paysafecard ve Multinet gibi markalar da bu sektörde rol almaktadır. Bu ihraç kuruluşlarına BDDK’nın 27 Haziran 2013 tarihinde yürürlüğe giren Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanununa göre lisans alma ve söz konusu Kanun çerçevesinde faaliyetlerine devam edebilme zorunluluğu getirilmiştir<sup>24</sup>. Bu kuruluşlardan PayPal’ın Haziran 2016 yılında BDDK tarafından lisansı iptal edilmiştir. Söz konusu lisans iptali, kuruluşun vergi ödemeyi, kredi kartı ve kimlik bilgilerini aldığı kişilerin işlemlerini Türkiye’de konumlandırılan serverlarda yapmayı kabul etmemesinden kaynaklanmıştır. Ağustos 2016 yılında şirket ile tekrar görüşmelere başlanılmış ve şirket 2017 yılı sonlarına kadar sunucularını Türkiye’ye taşıma için değerlendirmeler yapacaktır. Türkiye’de yüzde 12 civarı Pazar payına sahip şirketin bu pazarı elinde tutmak için gerekli işlemleri yapacağı tahmin edilmektedir.

Elektronik paraların temelde iki farklı çeşidi vardır. Bunlar, kart bazlı ve yazılım bazlı elektronik paralardır. Başka bir deyişle donanım tabanlı ve yazılım tabanlı olarak da ifade edilebilir.

Yazılım tabanlı paraların mantığı, parasal değerlerinin bir yazılım veya networkte tutulmasıdır. İnternet bu tür paraların en çok kullanıldığı mecradır. Öngörülen düşünceye göre internette kredi kartı yerine yazılım tabanlı elektronik paralar kullanılacak ve bu sayede daha güvenli bir takas ortamı sağlanacaktır.

Kart tabanlı paralar yani bir diğer deyişle elektronik cüzdanlar, önceden ödemesi yapılan fonun ilgili kartlara yüklenmesiyle kullanılan sistemlerdir. Daha kolay taşınabilir olması ve güvenli yapısıyla günlük yaşamda çok pratik şekilde kullanıma elverişlidir. Bu tür paralar, geleneksel paraların yerini alması için tasarlanmıştır.

---

<sup>24</sup> [https://www.bddk.org.tr/Websitesi/turkce/Kuruluslar/Elektronik\\_Para\\_Kuruluslari.aspx](https://www.bddk.org.tr/Websitesi/turkce/Kuruluslar/Elektronik_Para_Kuruluslari.aspx), Erişim Tarihi: 11 Mart 2017

**Tablo 4.10: Bazı Ülkelerde e-para ile yapılan işlem adetleri**

	2010*	2011*	2012*	2013*	2014*
Belçika	60,6	50,5	46,2	29,4	28,5
Brezilya	35,4	37,4	36,0	38,1	27,8
İtalya	118,3	151,9	191,2	244,0	291,4
Japonya	2.000,4	2.342,0	2.836,6	3.453,4	4.235,4
Hollanda	178,3	171,7	148,0	121,2	76,2
Rusya	79,1	106,2	225,7	564,4	1.013,6

Kaynak: BIS, 2014

\*Milyon Adet

Tablo 4.10'a göre Belçika ve Brezilya haricindeki ülkelerde işlem adetleri yıldan yıla artmaktadır. Baz alınan dört yılda Rusya'da çok dramatik bir artış görülmekte iken, Japonya'da rakam iki katına çıkmıştır.

#### **4.3.2.3 Doğrudan fon transferi (Borçlandırma, Alacak Transferleri)**

Doğrudan fon transferleri yüz yüze olmayan ödemelerde borç veya alacak işlemleri için kullanılmaktadır. Bu transferler gönderen ya da alıcı tarafından başlatıldıktan sonra gönderen tarafın finansal kurumlardaki hesabının borçlandırılıp alacak tarafının hesabının alacaklandırılması ile ödemelerin gerçekleştirilmesi şeklinde yapılmaktadır.

Fonların transferi için emrin gönderen tarafından verildiği fon transferi işlemlerine de kredi transferi denir. Kredi transferlerinde emirler hem kağıt üzerinde hem de elektronik ortamda verilebilir ama transfer işlemleri elektronik ortamda olacağından bu işlemler kağıda dayalı olmamaktadır. Bu emirler ise günümüzde teknolojik gelişmeler çerçevesinde ATM veya internet aracılığıyla yapılmaktadır.

#### **4.3.3 Yeni Nesil Ödeme Araçları**

Kağıda dayalı ödeme araçlarından elektronik ödeme araçlarına geçişten sonra ödeme araçlarının gelişiminde yeni teknolojilerle beraber değişiklikler olsa da bu değişiklikler çok marjinal değişiklikler olarak görülmemiştir. Günümüzde internet ve telefon alışverişlerinden dolayı ödemelerin fiziki bir karşılık bulmadan uzaktan yapılması, yeni nesil ödeme araçlarının yaygınlaşmasını devam ettirmektedir.

Elektronik ödeme araçlarında yaşanan gelişmelerin inceleneceği bu bölümde temelde kullanımı çeşitlenen elektronik ödeme araçları ele alınacaktır.

#### 4.3.3.1 Mobil ödemeler

GSM şebekelerinde yaşanan hızlı dönüşümlerden sonra teknolojik olarak birçok farklı hizmet verilmeye başlanmıştır. Bunlardan biri de online ödemelerdir. Türkiye’de 4.5 G şebekesine 2016 Nisan ayında geçilmesinden sonra online ödemeler konusunda daha hızlı ve çeşitli hizmetler verileceği düşünülmektedir. Mobil ödemeler ödeme sınıflandırması içinde elektronik para kapsamında değerlendirilebilir. Faturalı veya ön ödemeli hatlara göre bu farklılıkların açıklanması mümkündür.

Ön ödemeli GSM hatlarında gerçekleştirilen ödemeler daha çok elektronik para kapsamında olabilir. Elektronik para kapsamına giren bu tür ödemeler ihraç eden kuruluşa aktarılan fon karşılığındaki parasal değerın müşterilerin hatlarına tanımlanmasıyla yapılmaktadır.

Faturalı hatlarda ise bu ödemeler cep telefonu aracılığıyla yapılmakta ve müşterilerin adına kayıtlı olan hatların faturalarına yansıtılmaktadır.

Mobil ödemeler, cep telefonları kullanılarak müşterilerin bağlı oldukları banka hesapları veya kredi kartlarından yapılan işlemlerdir. Bu tür ödemeler online bankacılık işlemlerine girmektedir. Gerçek anlamda mobil ödemeler direkt olarak cep telefonu kullanılarak yapılan ödemelerdir. ABD’de yaygın olarak kullanılan ApplePay ve SamsungPay buna güzel bir örnektir. Bu örnekler aynı zamanda online (çevrimiçi) ödemeler kapsamına da girmektedir. Türkiye’de ise operatörlerin sunduğu mobil ödeme hizmetleri bu uygulamaya örnek olarak verilebilir.

Türkiye’de en popüler mobil ödeme uygulaması Turkcell Mobil Ödeme’dir. Diğer operatörler de bu hizmeti vermektedir. Turkcell bazında ücretlendirmelere örnek verecek olursak Nisan 2017 tarifesine göre 6 aylık üyelik standart kullanım için 3,99 TL, premium yani ayrıcalıklı abonelik için 5,99 TL olarak ücretlendirilmektedir. Limit olarak ise 100 TL’lik bir limit uygulanmaktadır.<sup>25</sup>

Birçok kuruluş mobil uygulamalarıyla mobil ödeme hizmeti sağlamaktadır fakat daha önce de üzerinde durulduğu gibi bu ödemeler elektronik para ve çevrimiçi ödemeler kapsamına girmektedir.

---

<sup>25</sup> <http://www.turkcell.com.tr/servisler/turkcellmobilodeme>, Erişim tarihi:01 Nisan 2017

#### 4.3.3.2 Çevrimiçi (Online) ödemeler

İnternet üzerinden anlık şekilde yapılan ödemeler diye tabir edilen çevrimiçi ödemelerin teknoloji kullanımıyla doğru orantılı olarak kullanımı yaygınlaşmıştır. Büyük kredi kartı üreticileri Visa ve Mastercard ayrıca Western Union gibi para gönderim hizmeti veren firmalar bu ödeme aracını müşterilerine sunmaktadır. 4.3.2.2 Elektronik Para bölümünde bahsettiğimiz ve 2016 Haziran ayındaki BDDK kararına kadar Türkiye'deki pazar payının büyük kısmını elinde bulundurmuş olan PayPal gibi kişisel para gönderim hizmeti veren şirketler de mevcuttur.

PayPal, internet üstünden çalışan bir ödeme sistemidir. Bu sistem çevrimiçi çalışmakta olup, kullanıcılar yalnızca e-posta aracılığıyla para transferi sağlayabilir ayrıca kredi kartı kullanarak veya kullanmayarak çevrimiçi alışveriş yapabilirler. 1998 yılında bir grup girişimci tarafından kurulan PayPal 192 Milyon kullanıcı sayısına ulaşmıştır. PayPal ile birlikte Tesla, SpaceX gibi firmaların da kurucularından olan Elon MUSK yenilikçi girişimleri ile dünya çapında üne kavuşmuştur.

Türkiye'de de farklı markaların ürünleri pazara giriş yapmış ve yerli ödeme hizmetleri kullanıma sunulmuştur. İyzico, bu hizmeti sunan firmalardan birisidir ve teknolojik bir yenilik olarak bir sosyal medya hesabı olan Facebook üzerinden ödeme hizmetini devreye almıştır.

Mobil POS servisleriyle artık online ödemeler çok daha geniş kitlelere ulaşabilecektir. Bu sistem kredi veya banka kartı ile alışverişlerde kullanılan POS cihazının internet ortamında kullanımına olanak sağlayan sistemdir. Kart bilgileri bu sistem sayesinde bankaya internet aracılığıyla ulaşmakta ve ödeme gerçekleşmektedir. Karekod uygulamaları ise en yeni teknolojik uygulamalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Uygulamalar aracılığıyla üretilen kodlar cihazlarca okunduktan sonra ödemeler gerçekleşmektedir. POS cihazları uygun ise bu ödemeler kolaylıkla yapılabilir.

Yeni nesil ödemeler bölümünde bahsettiğimiz ApplePay ve SamsungPay uygulamaları, ödemeleri cep telefonu ile kolayca mobil olarak çevrimiçi veya çevrimdışı gerçekleştirir.

#### **4.3.3.3 NFC (Near Field Communication- Yakın Alan İletişimi)**

Mobil ödemeler için son teknolojik gelişme NFC (Near Field Communication- Yakın Alan İletişimi)'dir. NFC sistemi hem çevrimiçi hem de çevrimdışı olarak tasarlanabilir. Çevrimiçi ve mobil ödeme kapsamında kullanılan bu teknoloji 2002 yılında Sony ve Philips şirketleri tarafından geliştirilmiştir.<sup>26</sup>

NFC teknolojisi, cihazların yakından birbirleriyle iletişim kurması temelinde tasarlanmıştır. Bu sistem sayesinde cep telefonlarında kullanılan uygulamalarla ya da POS cihazlarının gerekli donanımları sayesinde kredi kartlarıyla iletişim sağlayarak çevrimiçi veya çevrimdışı şekilde ödemeler gerçekleştirilir.



---

<sup>26</sup> [www.wikipedia.org/NFC](http://www.wikipedia.org/NFC), Erişim Tarihi: 01 Nisan 2017



## 5. KRIPTO PARA VE GELECEK YAKLAŞIMI

Bu bölümde 2008 yılında ilk kez telaffuz edilen ve 2009 yılında hayatımıza giren, ilk zamanlarında bir çeşit elektronik para olarak tabir edilen sonrasında ise detaylı bakıldığında elektronik paradan farklı olduğu anlaşılan eşten-eşe sanal para sistemi veya düzeneği olan Kripto Para ve onun dünyadaki yeri ve geleceğini inceleyeceğiz. Ayrıca ilk ve en çok bilinen kripto para olan “Bitcoin” üzerinden sistemin işleyişine değinilecek ve konuyla ilgili hukuki mevzuatlar ele alınacaktır.

### 5.1. Kripto Para Nedir?

Kripto para aslında bir tür sanal paradır. Kanada Merkez Bankasının 2014 yılında yaptığı çalışmaya bağlı olarak kripto para, merkezi olmayan elektronik para olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım ihraç edeni belirsiz olan ve Fiat<sup>27</sup> para birimlerinin aksine herhangi bir basımı olmayan para birimi anlamına gelir ve bu para tamamen sanal olarak üretilmektedir. Aynı çalışmada adı geçen banka, elektronik parayı merkezi ve önceki kısımda değinildiği üzere merkezi olmayan şeklinde ikiye ayırmıştır (Bank of Canada 2014, s. 1).

Avrupa Merkez Bankasına göre sanal para, ihracı ve temini/kontrolü sistemin geliştiricileri tarafından yapılan, hiçbir düzenlemeye ve regülasyona bağlı olmayan, belli bir grubun kendi aralarında sanal ortamlarda takas için kullandığı sayısal para olarak ifade edilmektedir (ECB 2012, s.13).

Geleneksel bankacılık ve finans sistemi dışında olan bu sistemler daha çok küçük çaplı perakende ödemelerde kullanılmaktadır ve karşılıklı mutabakat sistemler sayesinde yapılmaktadır (ECB 2012, s.17).

Kripto para, son yıllarda ortaya çıkan bir kavramdır ve en genel manada sayısal para veya sayısal emtia olarak tanımlanır. Kripto paraların ilk örneği olan Bitcoin 2009 yılında hayatımıza girmiştir. Hiçbir ülke veya kuruluşa bağlı olmaksızın tamamen bağımsız olarak bireylerin kendi kişisel bilgisayarlarını kullanarak oluşturulan sanal değerlerin

---

<sup>27</sup> Fiat para: İtibari para birimleridir. Merkezi bir hükümet ve Merkez Bankaları tarafından basılan para birimleridir.

takas edilmesi söz konusu kripto para kavramının temelinde bulunmaktadır. Kripto paralar geleneksel Fiat paralar (Dolar, Euro, TL vb.) gibi belirli bir merkez bankası, ülke veya kuruluş tarafından basılmamakta ve kontrol edilmemektedir.

Kripto paranın elektronik para olarak değerlendirilmesinin sebebi parasal bir değerin sayısal olarak saklanması kaynaklanmaktadır. Kripto paraları elektronik paradan ziyade elektronik bir emtia şeklinde tanımlamak daha doğru olur çünkü tıpkı emtialarda olduğu gibi kripto paraların da arzı sınırlıdır. Arzın sınırlı olması, finansal piyasalar gerçeği olarak karşımıza çıkan dalgalı bir fiyatlanma sonucunu doğurur. Kur değişkenliği yani dalgalı kur, piyasa dinamikleri ve arz ile doğrudan ilişkilidir. Buna örneği yine en popüler kripto para olan Bitcoin ile vermek gerekirse, Bitcoin'in arzı 21 milyon ile sınırlanmıştır. Bir diğer kripto para olan Litecoin ise 84 milyon arz ile sınırlıdır. Arz rakamları bu sayılara ulaştığında sistemler tarafından arz durdurulacak ve fiyatların artması kaçınılmaz olacaktır. 7 Nisan 2017 itibariyle piyasada yaklaşık 16.3 Milyon Bitcoin, 50,5 milyon Litecoin bulunmaktadır. 1 Bitcoin 1173 \$, 1 Litecon ise 9,9 \$ dolar civarlarında fiyatlanmaktadır. Piyasaya ilk çıktığında 1 Bitcoin fiyatı 1000 \$ civarındayken Nisan 2017 itibariyle 1100-1200 \$ civarında seyrini sürdürmektedir. Bugüne kadar 1 Bitcoin en fazla 1270 \$ olarak fiyatlanmıştır.<sup>28</sup>

Bitcoinden sonra piyasaya birçok Bitcoin benzeri para çıkmıştır. Litecoin, PeerCoin, PrimeCoin, Ethereum, Zerocash, Dash bunların önde gelenleridir ve şu anda piyasada 2846 farklı para mevcuttur.<sup>29</sup>

### **5.1.1 Sanal Paranın Sınıflandırılması**

Avrupa Merkez Bankası, sanal paraları gerçek ekonomiyle olan ilişkilerine göre sınıflandırmaktadır. Buna göre sanal paralar; tek yönlü, iki yönlü ve kapalı olarak üç kategoriye ayrılmaktadır.

Avrupa Merkez Bankası bu kategorizasyonu sanal paraların resmi finansal sistemle ve resmi para birimleriyle olan ilişkilerine göre yapmaktadır.

---

<sup>28</sup> <https://www.coinmarketcap.com/>, Erişim tarihi:2 Nisan 2017

<sup>29</sup> <https://www.minkiz.co/coins>, Erişim tarihi:2 Nisan 2017

#### **5.1.1.1 Tek yönlü sistemler**

Bu tür sanal paralar, sadece kendine özgü sistemlerde kullanılması için geliştirilmiş olup, resmi para birimleriyle satın alınabilmektedirler. Bu tür sistemlerde geriye dönüş olmamaktadır. Resmi para birimleriyle alınan sanal paralar tekrardan resmi paralara dönüştürülemez. Bu tür sistemlere örnek olarak sosyal medya sitesi Facebook'un geliştirdiği "Facebook Credit" ve bilgisayar oyunu firması olan Nintendo'nun "Nintendo Points" verilebilir.

#### **5.1.1.2 İki yönlü sistemler**

Bu sistemlerde sanal paralar gerçek ekonomiyle ve resmi paralarla iki yönlü ilişkidir. Bireyler, belirli bir kur üzerinden piyasadan sanal para alabilir ve aynı zamanda da satabilirler. Kripto paralar bunlara örnek olarak verilebilir. Bitcoin ve Litecoin daha önce de bahsedildiği gibi en çok bilinen örneklerdir.

#### **5.1.1.3 Kapalı sistemler**

Bu sistemler daha çok internet üzerinden aktif olan oyun sistemlerinde kullanılmaktadır. Kendi ekosistemlerinde para birimi olarak geçerlidir ancak gerçek ekonomi ve resmi para birimleriyle hiçbir bağlantıları yoktur. Dünya çapında en çok bilineni "World of Warcraft" (WoW) oyununda kullanılan ve 'altın' diye tabir edilen sistemdir. Bu sistemlere kayıt olurken ödenen meblağların akabinde kullanıcılar oyun dinamiklerine göre kişisel kayıtlama sayesinde bu değerleri kazanırlar.

### **5.2 KRİPTO PARA ÖRNEĞİ: BİTCOİN**

İlk kripto para ve günümüz itibarıyla en popüler olan Bitcoin 1 Kasım 2008 yılında Japon yazılımcı Satoshi Nakamoto tarafından geliştirilmiştir. Bu kripto paranın tanıtımı Satoshi Nakamoto imzalı ve "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" yani kullanıcıdan-kullanıcıya elektronik nakit sistemi başlıklı mini bir makale ile yapılmıştır (Nakamoto 2008, s.1).

İlk Bitcoin 3 Ocak 2009 tarihinde üretilmiştir. Bu paranın geliştiricisinin bilinen adının gerçek adı olup olmadığı ya da geliştiricinin bir grup yazılımcı olup olmadığı bilinmemektedir. Çünkü kişi veya kişiler 12 Aralık 2012 yılında yazılımın ve sistemin geliştirilmesine dair son bilgilendirmelerini yaptıktan sonra ortadan kaybolmuştur. Bunun

bir sorun teşkil edip etmediği konusu tartışılmakla beraber sistemselsel açıdan şu anda bir sorun görünmemektedir ve Bitcoin her geçen gün ekosistemini genişletmektedir.

Açık kaynak kodlu bu sistem sayesinde yazılımcılar sistemi daha güçlü hale getirebilmekte ve ekosisteminin gelişmesi için kullanım alanları yaratabilmektedir. Bu sistem, banka veya kredi kartlarında olduğu gibi üçüncü bir aracı olmadan direkt olarak kullanıcıdan kullanıcıya transfer imkanı sağlamaktadır.

Günümüz koşullarında EFT'nin zaman sınırı vardır yani belli bir saatten sonra banka EFT işlemini yapamamaktadır. Söz konusu sanal para sisteminde ise zaman sınırı olmadan dünyanın herhangi bir yerine transfer işlemi gerçekleştirilebilir.

Bitcoinler, BTC kısaltmasıyla kullanılmakta olup, simgesi Şekil 4.1.'de görüleceği üzere büyük b harfi içinden geçen iki çizgidir. BTC'ler itibari para gibi sınıflandırılabilir. İtibari para ise karşılığında değerli bir maden olmayan fakat mal ya da hizmet satın alınmasında kullanılan yani parasal bir değeri temsil eden şeylerdir. İtibari paralar, kendi değerlerini kanunlardan ya da onu kabul edenler tarafından almaktadır (Velde 2013, s.2). BTC'nin itibari paralardan farklılaştığı nokta ise arkasında onları basan bir devlet ya da arzını kontrol eden kuruluşlar bulunmamasıdır.

**Şekil 5.1: Bitcoin'in logosu**



Kaynak: <https://www.bitcoin.org>, Erişim tarihi:3 Nisan 2017

### **5.2.1 Bitcoin Yapısı**

Her Bitcoin'in değeri vardır ve bu değer arz/talep dengesiyle fiyatlanmaktadır. Günden güne arzı zorlaşan bu sistemde Bitcoin toplamda 21 milyon adet ile sınırlanmıştır. 7 Nisan 2017 tarihi itibari ile yaklaşık 16,3 Milyon adet BTC dolaşımdadır. 7 Nisan 2017 tarihi itibariyle 1 BTC 1172 USD fiyatındadır.

Satoshi Nakamoto'nun ilk yayınladığı belgeye göre Bitcoin sisteminin işleyişi her Bitcoin'in dijital bir imzadan oluşan bir dizilim olduğu şeklinde anlatılmaktadır (Nakamoto 2008, s.5).

Yukarıda anlatılan dizilimin açıklaması ise Bitcoin sisteminin Blockchain yapısı yani Türkçe manasıyla blok zinciri alt yapısını kullanmasıdır. Blok zinciri altyapısında, sayısal sistemlerdeki bloklar birbirine zincirler gibi bağlı haldedir ve bu bloklar oluştuktan sonra değiştirilemez yapıda sistemdeki işlemcilerde saklanır. Blok zinciri yapısı 5.2.1.1 bölümünde daha detaylı incelenecektir.

Bitcoinleri saklamak için bilgisayara açık kaynak kodlu bir yazılım indirmek gerekmektedir. Bu yazılım sayesinde sisteme dahil olan kişilere ve bilgisayarlara ulaşabilmek mümkündür. Bu yazılımlara cüzdan denilmektedir. Bu cüzdanlar sayesinde kullanıcılarda bir genel bir de özel dijital dizilimler oluşmaktadır. Söz konusu cüzdanların bir şekilde silinmesi veya bozulması halinde Bitcoinler kaybolacaktır.

Bitcoin üretilmesi işlemi madenciler tarafından ve madencilik diye adlandırılan kanıtlanabilir işlem yapısı ile yapılmaktadır. Kanıtlanabilir işlem yapısı bir çeşit kripto hesaplamasıdır. SHA56, Scyrpt, Ridemd160 gibi çeşitli kriptolar kullanılarak uygun hash sayısı elde edilerek doğrulama sağlanmaktadır. Bu doğrulama sonucunda madencilere ödül olarak Bitcoin verilmektedir ve böylece Bitcoin arzı artmış olmaktadır. Bu algoritmalar zamanla daha da zorlaşmakta, bunun sonucunda arz sayısı azalmakta ve sistem kendini dengelemektedir. Bu sistem için oldukça fazla bir işlemci kapasitesi gerekmekte olup, piyasada bu kapasiteye bağlı olarak fiyatlama sağlanmaktadır.

Fiyatlanan Bitcoinler için alıcı ve satıcı doğrudan temas kurmakta ve bu kişilere ait bir adres bulunmaktadır. Bu adresler herkes için farklıdır ve bu farklı adreslerin hepsi şifrelendiği için kişisel bilgiler gizli kalmaktadır. Bu işlemler için kayıt merkezi niteliğinde olmayan, şeffaf ve kişisel bilgilerin var olmadığı sanal bir kayıt tutulmaktadır. Bu kayıtların tutulduğu veri tabanı, transferlerin muhatapları, tutarları ve zamanlarını kaydederek mükerrer ödemelerin önüne geçmektedir.

Bitcoin sisteminde, madenciler diye tabir edilen kullanıcılar aynı zamanda transferlerin gerçekleşmesi için yukarıda bahsedilen algoritmaları işlemci gücü ile çözüp transferleri sağlamaktadırlar. Bu gerçekleşen transferler sonucunda sistem madencilere belirli bir

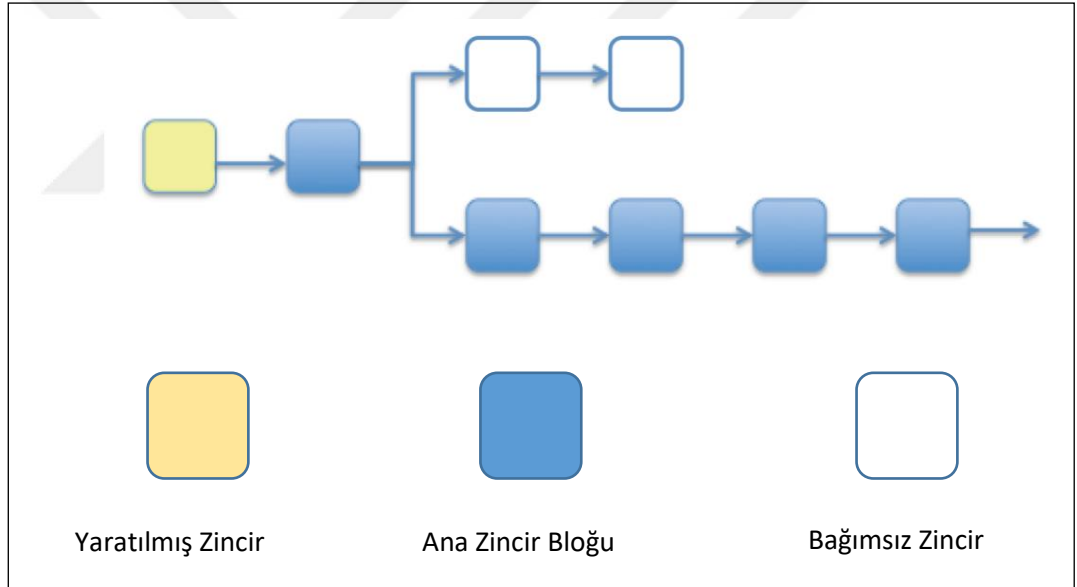
ödül vermektedir. Bu doğrulama karşılığında sistem ilk başlarda 50 BTC verirken artık 25 BTC vermektedir. Bu ödül sistemi her 4 yılda bir yarıya inmektedir ve bu gidişe göre son arzın öngörülen tarihi 2140 yılıdır. Bu yıl yani 2017 yılında bu ödül tekrar yarıya düşecek ve 12.5 BTC olacaktır (Nakamoto 2008, s.10).

#### 5.2.1.1 Blockchain (Blok Zinciri Alt Yapısı)

Blockchain, blok zinciri olarak dilimize çevrilmiştir. Kripto paraların alt yapısı bu sistem temelinde oluşturulmaktadır.

Blockchain kısaca, şifrelenmiş işlem takibi sağlayan dağınık bir veri tabanı olarak tanımlanmaktadır.<sup>30</sup>

**Şekil 5.2: Blok zinciri yapısı**

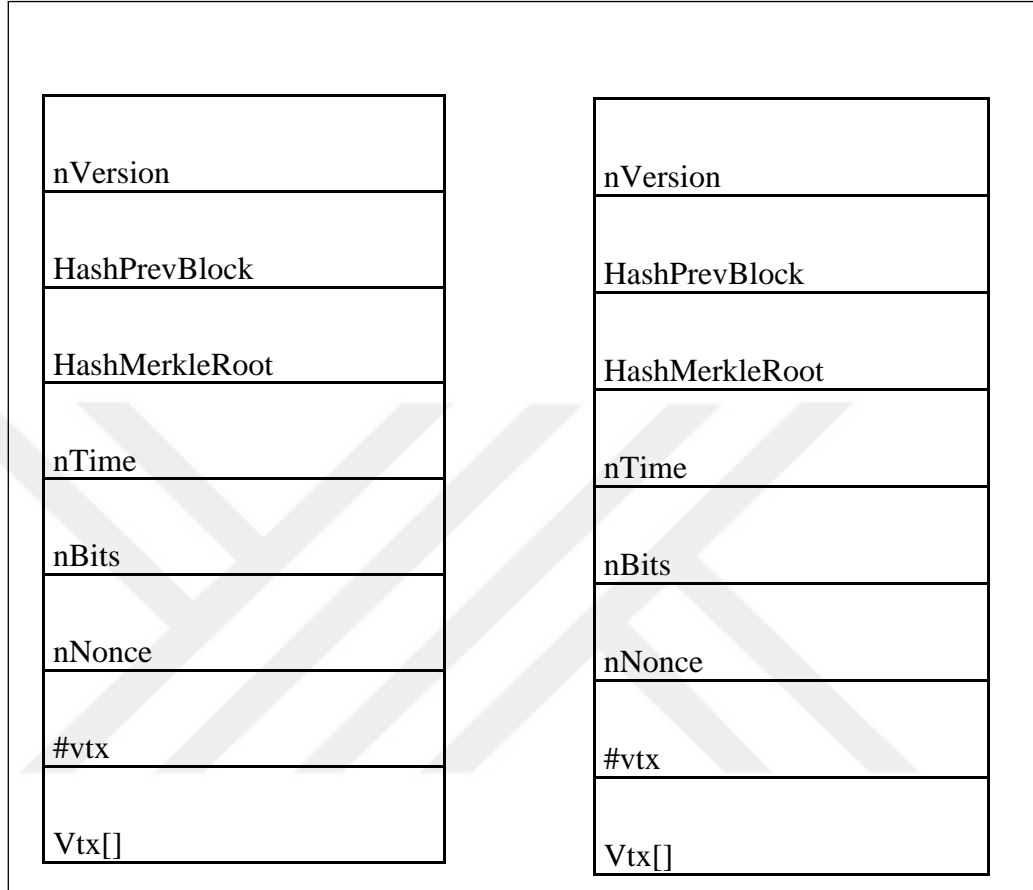


Kaynak: Yakupoğlu 2016, s.13

Bu veri tabanı, sisteme dahil olan tüm kullanıcılara bütün bir kopya olarak yollanmaktadır ve işlemler bu veri tabanına göre gerçekleşmektedir. Yukarıda bahsedilen kayıt defteri aslında bu veri tabanıdır. Çevrimiçi veya çevrimdışı olsanız da en son aldığınız ve hash diye tabir edilen şifreler ile kaldığınız bloktan güncel blokları elde edebilir ve böylece güncel bir veri tabanına sahip olabilirsiniz. Bunun sonucunda işlemler diğer veri tabanlarında onaylandıktan sonra gerçekleşir ve manipülasyona karşı bir yapı oluşur.

<sup>30</sup> <http://webrazzi.com/2015/12/08/blockchain-nedir-bankacilik-icin-neler-getirecek>, Erişim tarihi: 4 Nisan 2017

**Şekil 5.3: Blok yapısı**



Kaynak: Yakupoğlu 2016, s. 12

Şekil 5.3'te de görüleceği üzere her blokta önceki bloğa ait şifreli bir sayı vardır. Bu sayılar önceden bahsedildiği üzere farklı algoritmik işlemlerden sonra ortaya çıkar. HashPrevBlock bu yapıyı temsil eder ve içerisinde söz konusu sayılar vardır. Bu sayılar 64 hanelidir (Yakupoğlu 2016, s. 12).

Blockchain yapısı günümüzde finans sektörü başta olmak üzere birçok sektör tarafından yakından takip edilmekte ve bu konuda Ar-Ge çalışmaları devam etmektedir. Microsoft firmasının bu yapı üzerine çalıştığı bilinmektedir. NASDAQ, Bank of America gibi önde gelen finans kuruluşları deneme aşamasına geçmişlerdir. Ünlü ev kiralama sitesi Airbnb bu sistemi kullanarak kullanıcıların yorum ve sicillerini kaybolmadan tutmakta ve böylece her iki tarafın da güvenliğini sağlamaktadır. Bu sistem sayesinde sicili kötü olan ev sahipleri ya da kiracılar sistemden çıksa dahi geçmiş kayıtları saklanmaktadır.

Avrupa ülkelerinden olan Estonya’da en son yapılan seçimlerde blockchain veri tabanı temelli elektronik oylama başarıyla gerçekleştirilmiştir. Vatandaşların kimlik numaralarını baz alarak oluşturulan bloklarla oy verme işlemi gerçekleştirilmiştir.<sup>31</sup>

### 5.2.2 Bitcoin Kullanımı

Bitcoinlerin kullanımı her geçen gün artmaktadır. Özellikle üçüncü kişilerin transferlere karışmaması ve yapısındaki gizlilik esası sayesinde ekosistemi genişlemektedir.

Bitcoin edinebilmek için daha önce de bahsedilen ve açık kaynak kodlu cüzdan adı verilen yazılımın bilgisayarda bulundurulması gerekmektedir. Bu sanal cüzdan sayesinde kullanıcılar önceden detayları verilen blockchain tabanlı veri tabanı sistemine bağlanmaktadır. Bu aşamadan sonra, sanal para sınıflandırmasında anlatıldığı üzere çift yönlü sistem temelinde gerçek ekonomiyle bağlantılı şekilde Bitcoin işlemlerine başlanabilmektedir.

Bitcoin işlemlerine başlamak için öncelikle BTC edinmek gerekmektedir. BTC’ler farklı şekillerde elde edilebilir. Bunlardan ilki, dünya genelinde mevcut olan BTC borsalarından belirli kurlar ve aracılık hizmeti karşılığında BTC alınmasıdır. Bu borsalara BTCTurk, Coinbase, Coinhouse gibi örnekler verilebilir. Bu tür sitelerde alım/satım komisyonları vardır. Komisyon tutarları farklılık göstermekle birlikte, Mart 2017 itibariyle en fazla yüzde 0,5 civarında tutarlar alınmaktadır. Bir diğer BTC elde etme yöntemi ise madenciliktir. Bu yöntem, bilgisayarların işlemcilerini kullanarak algoritmaları çözüp karşılığında ödül BTC kazanmak ya da transfer işlemlerini doğrulamak yoluyla olmaktadır.

Elde edilen Bitcoinler kişi veya kuruluşlardan mal veya hizmet alımı için parasal değer olarak kullanılabilir. Daha önce de bahsedildiği üzere Bitcoin veya diğer kripto paraların ekosistemleri günden güne genişlemektedir. Özellikle ABD bu açıdan çok geniş imkanlara sahiptir. Avrupa’da da her geçen gün artmakta olan kullanım alanı günümüzde eczaneleri dahi kapsayacak şekilde genişlemiştir. Bitcoin satın alma işlemleri Bitcoin kabul eden kuruluşlara transfer sağlanarak gerçekleşir. Madencilik işlemi yapan

---

<sup>31</sup> <https://www.economist.com/sites/default/files/plymouth.pdf>, Erişim tarihi:02 Nisan 2017



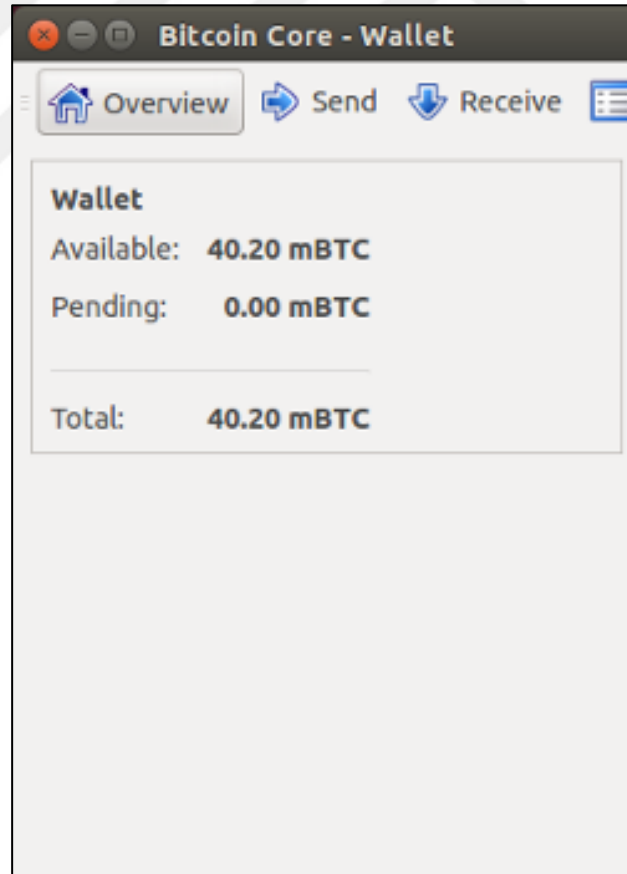
kullanıcıların transferi doğrulama yani mutabakatı sağlama işlemi yaklaşık 10 dakikada tamamlanmaktadır.

### 5.2.3 Gizlilik ve Güvenlik

Kripto paraların en önemli özelliği her işlemin, adından da anlaşılacağı üzere, şifreli bir şekilde yapılmasıdır. Dünyada teknik anlamda çözülemeyecek şifre yoktur fakat bunların çözülmesi için ciddi derecede çaba ve işlemci gücü gerekmektedir. Bu yüzden genel manada kripto para sistemleri gizlidir.

Açık kaynak kodlu cüzdan diye tabir edilen yazılımlar bilgisayarlara kurulduğunda o kişilere ait özel bir adres alırlar ve bu adresler şifreli halde transferlerde kullanılırlar. Böylece transferlerin kimler arasında yapıldığı bilinmemektedir. Kayıt defteri diye tabir edilen veri tabanlarında bu adresler şifreli olarak kayıt altında bulunmaktadır.

**Şekil 5.4: Bitcoin elektronik cüzdan**



Kaynak: <https://bitcoin.org>, Erişim tarihi: 3 Nisan 2017

Şekil 5.4'te görüldüğü üzere mobil ya da kişisel bilgisayarlar için tasarlanan bu tarz programlar kullanıcılarına şifreli şekilde Bitcoinlerini saklama şansı sunmaktadır. Benzer birçok sanal cüzdan ekosistem içerisinde yer almıştır ve hepsinin alt yapısı önceki bölümde bahsedilen Blockchain (Blok zinciri) altyapısıdır.

**Şekil 5.5: Bitcoin kağıt cüzdan**



Kaynak: <https://www.bitcoin.org>, Erişim tarihi: 4 Nisan 2017

Şekil 5.5'te görüleceği üzere cüzdanın sol tarafında adres (Load & Verify) sağ tarafında ise gizli bir anahtar vardır. Bu tür cüzdanlar hırsızlık açısından korunmasız olup, üzerinde bulunan karekod sayesinde cüzdanın sadece fotoğrafı bile çekilse sahibinden izinsiz işlem yapılabilir (Andreas M. A. 2014, "Mastering Bitcoin", O'Reilly, s. 330).

Bitcoin'in işlem hacimleri artış gösterirken aynı zamanda arz oranı da yükselmektedir. Bununla beraber piyasa değeri artık önemli seviyelere gelmiştir. Kasım 2016 itibariyle pazar büyüklüğü 11 Milyar ABD Doları'nı geçmiştir. Bu pazar büyüklüğü elbette kötü niyetli insanların ilgisini çekmektedir ve sisteme siber saldırılar gerçekleşmektedir.

Farklı yöntemlerle Bitcoin sahiplerinin hesapları ele geçirilmektedir. Bu yöntemler bankacılık sektörüne uygulanan siber saldırılar gibi sosyal mühendislikler veya oltalama adı verilen uygulamalarla yapılmaktadır. Bu şekilde kullanıcıların elektronik postaları ele geçirilerek şifreleri sıfırlanmaktadır. Cüzdanların ele geçirilmesi veya şifrelerin sıfırlanmasının ardından kaybedilen Bitcoinler daha önceki bölümlerde anlatıldığı üzere geri alınamamaktadır.

Siber saldırıları birkaç örnek üzerinden değerlendirmek gerekirse, bunlardan ilki, Oltalama adında bir siber saldırı yöntemi olmakla birlikte, MtGox adındaki popüler bir Bitcoin sitesine yapılmış ve kullanıcıların şifreleri çalınmıştır. Bir diğer örnek ise 3

Ağustos 2016 tarihinde Hong Kong merkezli popüler Bitcoin borsası olan Bitfinex'in siber saldırıya uğraması ve yaklaşık 120.000 adet Bitcoin'in (parasal büyüklüğü yaklaşık 60 Milyon dolar) çalınmasıdır. Bu saldırı sonrasında Bitcoin fiyatı, BTCTURK<sup>32</sup> verilerine göre 2400 TL seviyelerinden 1700 TL seviyelerine kadar inmiştir.

Başka bir yöntem olan köle bilgisayar yöntemi, günümüz teknoloji dünyasında sıkça duyduğumuz DDOS diye tabir edilen bir saldırı biçiminde kullanılan bilgisayarların köleleştirilmesidir. Bu yöntem sayesinde art niyetli insanlar kişilerin bilgisayarlarına işlemci gücü elde etmek amacıyla saldırmakta ve elde ettikleri bu gücü madencilik için kullanmaktadırlar.

Bu geri dönülemez bir sistem olduğundan şu anda birçok otorite Bitcoin sisteminin daha güvenilir hale gelmesi gerektiğini savunmaktadır. Kripto para sisteminin, herhangi bir merkez tarafından kontrol edilmemesi ve belirli bir otorite tarafından hukuki düzeneği olmaması en tedirgin edici yanıdır.

Bu itibarla, kullanıcılar bu tür saldırılara karşı birtakım kişisel önlemler alabilir. Bu önlemler aşağıdaki gibi uygulanabilir:

- i. İlk olarak kullanıcıların orijinal lisanslı yazılım kullanmaları gerekmektedir. Bu yazılımları güncel tutmalı ve sık sık güncellemeleri kontrol etmelidirler.
- ii. Çoklu imza yöntemi sunan cüzdanlar tercih edilmelidir.
- iii. Kullanıcılar çevrimdışı cüzdanlar mümkünse donanım tabanlı cüzdanlar kullanmalıdırlar ve bu cüzdanları yedeklemelidirler.
- iv. Kullanıcılar şifrelerini güçlü oluşturmalı, kolay ve sosyal mühendislik kapsamında tahmin edilebilecek şifrelerden kaçınmalıdırlar.

Kripto para yapılarında güvenlik algoritmaları farklılaşmıştır. Temel işlem prensibine göre farklılaşmış olan bu algoritmalar, Proof-of Work yani kanıtlanabilir işlem prensibi, Proof-of-Stake yani kanıtlanabilir tutar ve Proof-of-Activity yani kanıtlanabilir hareket tir.<sup>33</sup> Sistem, manipülasyonu engellemek için özel algoritmalarla işlemleri, tutarı ya da hareketi baz alarak kontrol sağlar. Bahsedilen şekilde farklı metotlar uygulayan kripto paralar mevcuttur.

---

<sup>32</sup> [www.btcturk.com](http://www.btcturk.com), Erişim tarihi:10 Nisan 2017

<sup>33</sup> <https://www.cryptocoinsnews.com/cryptocurrency/>, Erişim tarihi: 01 Nisan 2017

#### 5.2.4 Bitcoin Ekosistemi

2009 yılında hayatımıza giren kripto para sistemi bugün dünden daha fazla kullanıcıya ulaşmakta aynı zamanda işletmeler de bu yeni düzen para birimini ödemelerde kabul etmektedir.

Gelişmiş ülkelerden Japonya, Kanada, Amerika Birleşik Devletleri, Almanya, Fransa ve İngiltere’de Bitcoin kullanımı oldukça yaygındır. Japonya ve İrlanda’da banka ATM’lerine benzeyen ve Bitcoin için dizayn edilmiş olan ATM cihazları vardır. Türkiye’de 2014 yılında İstanbul Atatürk Havalimanı’nda Bitcoin ATM’si hizmete girmiş ancak teknik nedenlerden ve yasal düzenlemelerin olmayışından dolayı bir süre sonra kapatılmıştır. Şekil 5.6’da gösterilen Bitcoin ATM cihazı Dünya genelinde şu anda 54 farklı ülkede 888 adet bulunmaktadır.<sup>34</sup>

**Şekil 5.6: Bitcoin ATM cihazı**



Kaynak: <https://www.bitcoin.org>, Erişim tarihi:4 Nisan 2017

Öte yandan, Finlandiya Merkez Bankası Bitcoinini elektronik ödeme aracı olarak dahi kabul etmemiştir. Norveç, Kore ve Almanya’da Bitcoinin para tanımına uymadığını açıklamışlardır (Raiborn ve Sivitanides, 2015, s. 26).

Dünyanın en büyük ekonomilerinden olan Çin, 2014 yılında Bitcoinini yasaklamış ancak 2015 yılından sonra Bitcoin madenciliği başlamış ve 2016 yılında ise Çin Merkez Bankası kendilerine ait olan bir dijital para birimi için çalışmalara başladıklarını açıklamıştır.

<sup>34</sup> <https://www.coinatmradar.com>, Erişim tarihi:01 Nisan 2017

Rusya’da Bitcoin yasaktır ancak Rusya’da zaten neredeyse tüm yabancı para birimlerine mesafeli durulmaktadır. Bu yasağın sadece Bitcoin ile ilgili olmadığı, devletin genel para politikası yüzünden olduğu düşünülmektedir.

Avusturalya’da Bitcoin’in diğer itibari para birimleri ile eşdeğer sayılması için meclislerinde çalışmalar başlamıştır.

Ülkemizde ise iki farklı borsa ile alım satım işlemleri gerçekleşmektedir. BTCTurk ve Koinim bu alanda ülkemizde faaliyet gösteren iki şirkettir. Bu şirketler aracılık hizmetlerinden komisyon almaktadırlar. Türkiye’de Bitcoin kabul eden yerler artış göstermektedir. Türkiye’de 3Dörtgen isimli firma Bitcoin ile maaş ödemesi yapmaktadır (Ateş 2016, s.358).

Şu anda sistem bankalarına oranla daha az maliyetli bir ödeme aracı olmasından dolayı dünyanın en büyük çevrimiçi perakende mağazalarından olan Overstock, Bitcoin ile ödeme kabul etmeye başlamıştır. En popüler alışveriş sitelerinden biri olan Amazon.com’da direkt olarak ödeme yapmak yerine hediye kartları alınarak dolaylı olarak alışveriş yapma imkanı kullanıcılara sunulmuştur.

Samsung, LG gibi teknolojik firmaların anavatanı olan Güney Kore’de Bitcoin ile ilgili olarak yasal bir düzenleme bulunmamasına rağmen Bitcoin birçok merkezde ödeme aracı olarak kabul edilmiştir. Uluslararası Bitcoin konferanslarına da ev sahipliği yapmaktadır.

### **5.3 KRİPTO PARANIN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI**

Kripto paraların birçok avantajı ve dezavantajı vardır. Kripto paraların en önemli özelliği, kısıtlı arzın belirli bir kurala tabi yani dijital olarak algoritmik düzenlere göre gerçekleşmesidir. Bu özellik enflasyonu engellemektedir. Bununla birlikte kripto para, merkezi bir yapı olarak kontrol edilmediği için takas amacıyla kullanacaklar için birçok avantaja sahiptir. Bunları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- i. Vergi, beyan ya da kayıt gibi kanunsal yaptırımlardan uzaktırlar.
- ii. Devletler hiçbir vergi kesintisi uygulayamazlar.
- iii. Gizlilik ön plandadır. Hiçbir otorite hareketleri takip edemez.
- iv. Mahremiyet esastır. Kimsenin parası ve transferleri kendi istemediği sürece bilinemez.

- v. Fiziksel bir para değildir. İstenildiği takdirde fiziki olarak da saklanabilmesine rağmen taşıma gibi fiziki yük ihtiva etmez.
- vi. İşyerleri için herhangi bir komisyon uygulanmamaktadır.
- vii. Transfer ücretleri diğer enstrümanlara göre çok düşüktür.

Diğer taraftan, kripto para sisteminin çoğunu elinde bulunduran Bitcoin için en büyük dezavantaj, ödemelerin gerçekleşmesinin yaklaşık 10 dakika sürmesidir. Mutabakat için bu sürelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Bir diğer dezavantaj ise, sanal para düzeneklerinin içsel değerinin sıfır olması yani geleneksel olarak itibari para karşılığı olmaması ve yasal olarak arkasında hiçbir kurumun bulunmamasıdır (Andolfatto 2014, s.9).

Bunların yanı sıra söz konusu sistem başka sosyal ve ekonomik dezavantajlara sahiptir. Bunlar aşağıda sıralanmaktadır.<sup>35</sup>

- i. Kripto paralar halen küçük bir kitle tarafından kullanılmakta ve resmi olarak ödemelerde kullanılmaması için direnç gösterilmektedir.
- ii. Kripto paralar ile yapılan işlemlerin geri dönüşü mümkün değildir.
- iii. Kripto paralar tamamen spekülatiftir. Değeri aniden düşebilir ve yükselebilir.
- iv. Dolandırıcılıklara açıktır ve önceki bölümlerde anlatıldığı gibi geri dönüşü yoktur. Anonim bir sistem olduğundan avantaj dezavantaja dönüşebilir.
- v. Enflasyonun olmaması deflasyona yol açabilir. Arz bittikten sonra mevcut paralar aşırı değerlenebilir.

#### **5.4 HUKUKİ AÇIDAN KRIPTO PARA VE YASAL DÜZENLEMELER**

Genel anlamda bakıldığında, kripto para kullanımında hukuki açıdan hiçbir sakınca bulunmamaktadır. İzlenebilirliğin olanak dışı olması nedeniyle bankalar BTC borsalarının hesaplarını kapatabilmektedir. Türkiye’de de bu durum BTCTurk isimli Bitcoin borsası işlevi gören internet sitesi için sorun olmuştur.

---

<sup>35</sup> <https://cs.stanford.edu/erobets/cs201/projects/2010-11/DigitalCurrencies/disadvantages/index.html>, Erişim tarihi: 01 Nisan 2017

Türkiye’de kripto parayla ilgili hukuki bir düzenleme yoktur. Ülkemizde kripto para, hiçbir yasa veya mevzuata tabi değildir. Bankalar Birliğine göre de sisteme dair hiçbir mevzuat yoktur. Türkiye’de 20 Haziran 2013 tarih ve 6493 sayılı “Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun’un 3/ç maddesine göre; “ Elektronik para: Elektronik para ihraç eden kuruluş tarafından kabul edilen fon karşılığı ihraç edilen, elektronik olarak saklanan, bu Kanunda tanımlanan ödeme işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılan ve elektronik para ihraç eden kuruluş dışındaki gerçek ve tüzel kişiler tarafından da ödeme aracı olarak kabul edilmesi” olarak ifade edilmiştir. Bu ifade Avrupa Birliği’nin 2009/110 sayılı Elektronik Para Direktifiyle benzerdir.<sup>36</sup>

6493 sayılı Kanuna göre kripto para, Kanun’da yer verilen ilgili tüm maddelerin gerekliliklerini sağlamamaktadır. Kanunda ihraç edilme işleminin, ihraç eden kuruluş tarafından kabul edilen bir fon ile yapılması gerekliliğinden bahsedilirken kripto parada kullanıcılar madencilik denilen ve çeşitli algoritmik hesaplamalar ile yürütülen sistem sonucunda kendileri kripto para ihraç edebilmektedir. Kripto paranın her geçen gün daha da fazla kullanıma girmesi ve kullanım oranlarının artmasıyla 25 Kasım 2013 tarihinde BDDK tarafından yapılan açıklamaya göre “Herhangi bir resmi ya da özel kuruluş tarafından ihraç edilmeyen ve karşılığı için güvence verilmeyen bir sanal para birimi olarak bilinen Bitcoin, mevcut yapısı ve işleyişi itibarıyla Kanun kapsamında elektronik para olarak değerlendirilmemekte, bu nedenle de söz konusu Kanun çerçevesinde gözetim ve denetimi mümkün görülmemektedir” şeklinde bir açıklama yapılmıştır. Bu açıklama ile 6493 sayılı Kanun kapsamına girmeyen kripto paralar ile yapılan ödemelerde mağduriyet oluşması durumunda kullanıcıların hukuki dayanağı olmayacağı hususları vurgulanmıştır.<sup>37</sup>

Kripto para sisteminin gizlilik esasına göre tasarlanması ve kayıt işlemlerinin şifrelenmesiyle hareketlerin incelenabilir olmayışı gibi hususlar kripto paranın illegal bir biçimde dünyada yaygın olarak kullanılması sonucunu doğurmuştur. Terör örgütlerinin, mafya gruplarının illegal transferler için kripto parayı kullanmakta olduğu polis

<sup>36</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009L0110>, Erişim tarihi:02 Nisan 2017

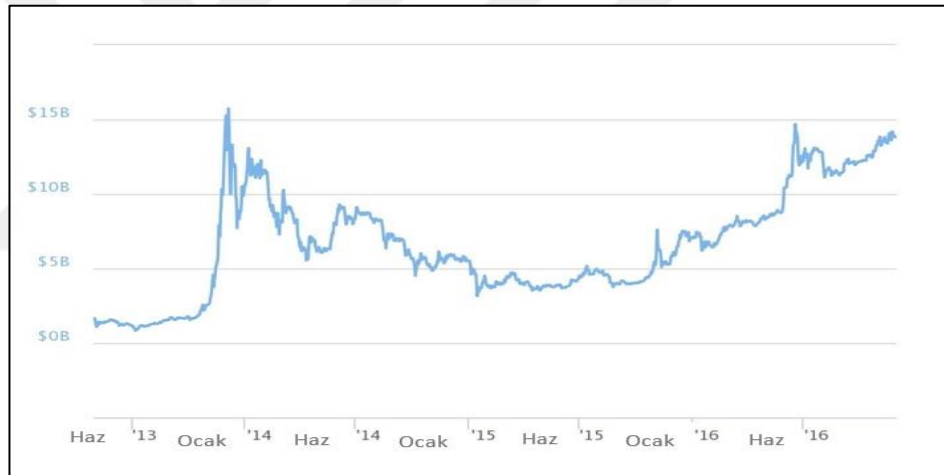
<sup>37</sup> [http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Duyurular/Basin\\_Aciklamalari/12574bitcoin\\_hk\\_basin\\_aciklamasi.pdf](http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Duyurular/Basin_Aciklamalari/12574bitcoin_hk_basin_aciklamasi.pdf), Erişim tarihi:02 Nisan 2017

raporlarında yer almaktadır. Suç faaliyetlerinden elde edilen para, bir başkasından kripto para almak amacıyla kullanılarak kara para aklama işlemleri yapılabilir. Yukarıda bahsedilen ve bunlara benzer suç unsurları için yine kripto para kullanılabilir. Deep web (derin ağ) adıyla bilinen ve internetin arka kapısı diye adlandırılan ancak herkesin kolayca ulaşamayacağı iletişim ağından bu tür suçlar için kripto paranın kullanıldığı raporlarda yer almaktadır.<sup>38</sup>

## 5.5 KRİPTO PARANIN GELECEĞİ

Temelleri 2008 yılında atılan ve 2009 yılında hayatımıza giren kripto paranın ilk günden bu yana popülerliği giderek artmıştır. Pazar büyüklüğü 15 Milyar \$ seviyelerine çıkmıştır

**Şekil 5.7: 2013-2016 yılları toplam pazar büyüklüğü**



Kaynak: <https://www.coinmarkets.com>, Erişim tarihi:02 Nisan 2017

Şekil 5.7’de de görüleceği üzere 2013 yılında pazara birçok kripto paranın dahil olmasıyla beraber toplam pazar büyüklüğünde önemli bir artış sağlanmıştır. 2014 ve 2015 yılında piyasalarda gerçekleşen dramatik düşüşler ve arz fazlası nedeniyle pazar büyüklüğü düşüşe geçmiştir. 2016 yılında toparlanan kripto para pazarı 2016 yılında tekrar 15 milyar dolar seviyelerine gelmiştir.

Bölüm 5.2.4 ve 5.2.1’de de detaylı şekilde anlatıldığı üzere kripto paranın arzı madencilik sistemi temelinde olmaktadır. Madencilik çok kuvvetli bilgisayarlarla ve her gün bir önceki günden daha zor bir algoritma hesaplamasıyla yapılmaktadır. İstatistiklere göre

<sup>38</sup> [https://www.en.wikipedia.org/wiki/Dark\\_web](https://www.en.wikipedia.org/wiki/Dark_web), Erişim tarihi:02 Nisan 2017

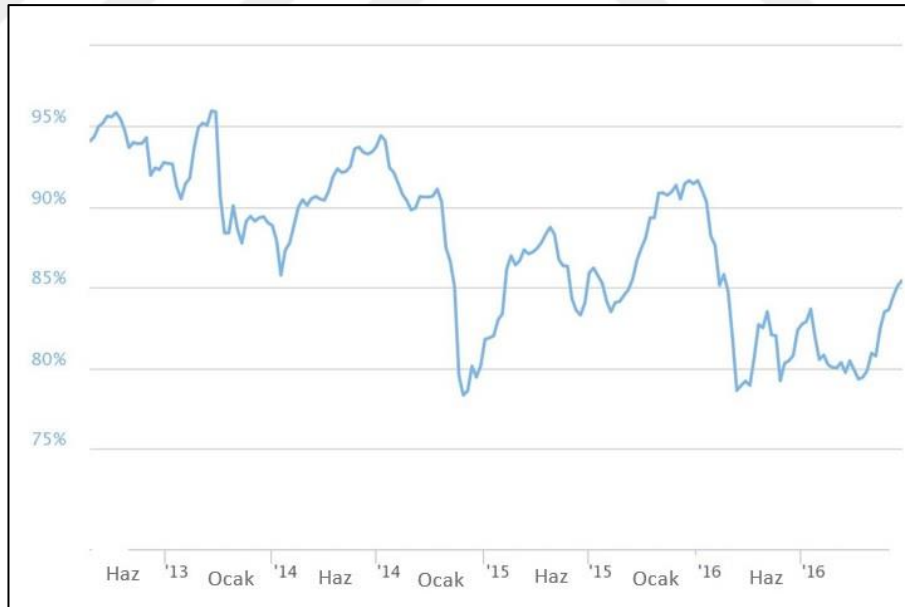


dünyada her 10 dakikada 25 Bitcoin üretildiği tahmin edilmektedir. Bu ortalamayla arz sınırı olan 21 Milyon adet Bitcoin'e 2140 yılında ulaşılması öngörülmektedir<sup>39</sup>. Bitcoin'e olan ilgi sonrasında piyasaya birçok oyuncu çıkmıştır. Her biri Bitcoin'in gizliliğini, güvenliğini, ölçeklenebilirliği ve işlemci gücü ihtiyacını daha da geliştirdiğini söylemiştir. Hepsi Blockchain yani blok zinciri alt yapısını kullanmıştır.

Bölüm 5.2.1.1'de bahsedildiği üzere bu yeni veri tabanı yapısı sadece kripto para sistemlerinde kullanılmamıştır. Bugün bankacılık, finans ve çeşitli teknoloji alanlarında bu dağınık veri tabanı yapısı oldukça sık kullanılmaktadır ve bahsi geçen alanlarda halen araştırma geliştirme çalışmaları sürmektedir.

Kripto para pazarında halen 2800 civarı farklı alternatif vardır. Mevcut durumda bunların çoğu işlem görmemektedir.<sup>40</sup> Aktif olarak dünya çapında 650 civarı kripto para toplamda 2430 platformda işlem görmektedir. Bitcoin'den sonra ortaya çıkan ve Bitcoin alt yapısını kullanan bu tür kripto paralar 'altcoin' adıyla anılmaktadır. Bu tür kripto paralara Zcash, Ripple, Peercoin ve Dash paralarını örnek verebiliriz.

**Şekil 5.8: 2013-2016 yılları arasında Bitcoin'in pazar payı**



Kaynak: <https://www.coinmarkets.com>, Erişim tarihi: 03 Nisan 2017

<sup>39</sup> <http://www.investopedia.com/articles/forex/091013/future-cryptocurrency.asp>, Erişim tarihi: 02 Nisan 2017

<sup>40</sup> <https://minkiz.co/coin>, Erişim tarihi: 02 Nisan 2017

2009 yılında ilk Bitcoinler üretildikten sonra o sene içerisinde 250'ye yakın para üretilmiştir. Bu yıldan itibaren birçok kripto para sistemi oluşturulmaktadır. Piyasada bir çok farklı alternatif mevcuttur. Bitcoin'in Nisan 2017 tarihi itibarıyla piyasaya tamamıyla hakim olduğu bilinmektedir. Şekil 5.8'de de görüleceği üzere pazar payı yüzde 86, günlük işlem hacmi ise 50 milyon dolar civarındadır.

BIS'in 'Digital Currincies 2015' raporuna göre, kripto paranın ortaya çıktığı günden Kasım 2015 tarihine kadar olan yükseliş seyrine dayanılarak bu paranın gelecek yıllarda gerçek ekonomi diye tabir edilen ve devlet tarafından kontrol edilip itibari para ile alışveriş yapılan sisteme etkisi kaçınılmaz olacaktır.<sup>41</sup>

Gelecekte önemli bir oyuncu olması beklenen kripto para, mevcut piyasa koşullarında geçerli bir ödeme aracı olarak kabul edilmediğinden ekonomiye olan etkisi sınırlıdır.

---

<sup>41</sup> <https://www.bis.org/cpmi/publ/d137.htm>, Erişim tarihi:05 Nisan 2017

## 6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Zaman içinde her şey değişime uğramaktadır ve bu değişimler her alanda bireylere ve düzenlere etki etmektedir. Ekonomi bu değişimlerin etkisinin görüldüğü en önemli alanların belki de başında gelmektedir. Ekonomi artık herkesin ilgilendiği ve bireylerin günlük yaşantısına direkt ve endirekt etki ettiği alan haline gelmiştir. Ekonominin temelinde bulunan ticaret, takas ile gerçekleşmektedir ve takasın tarihi insanlık tarihi ile aynıdır. Kaynaklara göre takas, coğrafi ve sosyoekonomik koşullar çerçevesinde farklılık göstermiştir. Eski çağlarda toplumlara bağlı olarak değerli madenler veya değer ifade eden farklı materyaller ile alışveriş yapılmaktaydı. Paranın kısa tarihi bölümünde anlatıldığı üzere boncuklar veya az bulunan yöresel taşlar ile yapılan alışveriş bunlara en güzel örnektir.

Paranın icadı ile ekonomik dengeler, günlük hayat ve ticari hayat farklılaşmış ve aynı zamanda globalleşme süreci de hızlanmıştır. Globalleşen dünyada para da zaman içinde değişiklikler geçirmiş ve farklılaşmıştır. Böylece zamanla her şeyin değiştiği gerçeği parayı da etkilemiştir. Eski çağlarda takas için farklı materyaller kullanan insanoğlu sonrasında parayı kullanmıştır. Bu değişimin bir sonucu olarak günümüzde farklı parasal kavramlar da paranın yanında kullanılmaktadır.

Teknolojik gelişmeler çerçevesinde geleneksel para sistemi yani madeni veya kağıt para yerini elektronik ödeme araçlarına bırakma eğilimi göstermiştir. Ödeme aracı olarak kullanılan para günümüzde parasal değer ifade eden farklı araçlar ile yer değiştirmeye başlamıştır. Ödemelerin yapılması için gerekli olan para fiziki bir takas gerekliliği duyarken, elektronik ödeme araçları bu gerekliliği ortadan kaldırmıştır. Kıtalar arası ödemelerde dahi elektronik ortamda ödemeler kolaylıkla gerçekleşmeye başlamıştır. Teknolojik gelişmeler kredi kartı, banka kartı ya da bu çalışmada adı geçen diğer ödeme araçları ile çok verimli ve hızlı şekilde ödeme olanakları sunmaktadır.

İnternet kullanımının artması çevrimiçi alışverişin toplum nezdinde artmasına neden olmuştur. Elektronik ödeme araçlarının bu tür alışverişlerde tercih edilmesi sonucunda elektronik ödeme araçlarına olan talep git gide artmaktadır. Ödeme araçları ile ilgili meydana gelecek gelişmelerin ticaret hacminin de artmasına neden olacağı

değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, ödeme araçları geleneksel ödemelerin zorluklarına karşı, çözüm amacıyla ve ticaretin daha verimli bir hale gelmesi için geliştirilmiştir.

Bugün elektronik ödeme sistemleri ve araçları ekonominin temel unsurlarından olmuştur. Ülkeler bu sistemleri merkez bankaları aracılığıyla düzenlemektedir. Finansal piyasalarda teknolojik gelişmeler sayesinde paranın yanında farklı ticari enstrümanların değişiminin de gerçekleştirilmesi mümkündür. Bu ödemeler, elektronik ortamda gerçekleşirken tarafların riskten uzak olması ve ödemelerin güvenilir şekilde yapılması en önemli kriterlerden biridir. Finansal piyasaların ödeme sistemlerinin daha hızlı, daha güvenilir ve daha verimli bir şekilde yapılmasına yönelik talepleri günümüz rekabetçi koşullarında olağan bir durumdur.

Paranın günümüz finansal piyasalardaki kullanım oranının halen çok yüksek olduğu fakat bu çalışmada paylaşılan veriler çerçevesinde elektronik ödemelerin de her geçen gün daha çok kullanıldığı görülmektedir. Hem işletmeciler hem de alıcılar açısından avantajları olan elektronik ödeme sistemlerinin gelecekte daha yoğun kullanılacağı hususu elde edilen veriler üzerinden değerlendirilmektedir.

Elektronik ödeme araçları hem merkezi otoriteler hem de son kullanıcılar için çok kullanışlı ve hızlı uygulamalar sunmaktadır ve artık vazgeçilmez bir yere sahiptirler. Birçok firma bu konuda farklılıklar sunmaktadır. Ülkemizdeki GSM operatörleri gerekli izinleri aldıktan sonra bu tür uygulamaları kullanıcılarına sunmuş ve ödemelerini cep telefonları ile yapmalarını sağlamışlardır. Bazı illerde belediyelerle ortak çalışmalar yapılmış ve bireylerin toplu taşıma ücretlerini elektronik sistemlerle ödemeleri imkanı tanınmıştır. Bireylere verilen bu imkan, çalışmamızda önemle üzerinde durulan ve elektronik ödeme araçlarının insanların günlük hayatına kolaylıklar getirmesi algısına örnek olarak verilebilir. Bu tür uygulamalar yenilikçi çözümler sunmasına rağmen bu uygulamaların başarıya ulaşabilmesinin ülkemizde zaman alacağı görülmüştür.

Zira ülkemizdeki GSM operatörlerinden sadece biri elektronik ödeme hizmetini devam ettirmektedir. Buradaki temel sorunun sistemsel değil daha çok sosyal olduğu anlaşılmaktadır. Kullanıcıların güven ve hizmet algısına yönelik eylemlerle bu sistemlerin dünyada olduğu gibi ülkemizde de başarılı olacağı eldeki veriler doğrultusunda düşünülmektedir.

Dünyada elektronik ödemelerde pazardaki en büyük oyuncu olan PayPal Firması'nın Türkiye mevzuatlarına aykırı işlemler yapması nedeniyle Haziran 2016 yılında BDDK tarafından lisansı iptal edilmiştir. Bu iptal işlemi sonucunda bu çalışmada incelenen kripto para sistemi için de büyük sorunlar ortaya çıkmış olup, birçok kullanıcı hesaplarından parasal değerlerini alamamıştır. Yetkililerle yapılan görüşmeler sonucunda firma, 2017 yılında istenilen şartları yerine getireceğini ve Türkiye'de faaliyetlerine başlayacağına dair açıklamalarda bulunmuştur. Bu itibarla PayPal, sunucularını BDDK mevzuatına göre Türkiye'ye taşıyacak ve Türkiye'deki ilgili kanunlara tabi olarak yasal denetim altında olacaktır. PayPal'in dünya çapında 282 milyar dolarlık işlem hacmi bulunmaktadır.<sup>42</sup>

Elektronik ödeme sistemleri ve elektronik ödeme araçları çoğu çalışmada net kavramlarla ayrılmamıştır. Bu çalışmada, elektronik ödeme sistemlerinde gerçek zamanlı ve ertelenmiş mutabakat sistemleri olarak iki farklı ayrıma gidilmiştir. Elektronik ödeme araçları ise geleneksel ödeme araçları dışında günümüz teknolojik gelişmelerine paralel olarak geliştirilmiş olan kredi kartı, banka kartı, online ödemeler gibi alışveriş için kullanılan araçlar olarak tanımlanmıştır. Ülkemizde elektronik ödeme sistemleri Merkez Bankası denetiminde olmakla beraber mutabakatları için TCMB ve BDDK kurumlarından izne tabidirler. Elektronik ödeme sistemlerinin güvenliği günümüz koşullarında büyük önem arz etmektedir. Elektronik ödeme sistemlerine yapılacak siber saldırılar ülkelerin ticari hayatına büyük zarar verebilir. Bu saldırılar sonucunda finansal hizmetler sektöre uğrayabilir. Her geçen gün sayıları artan söz konusu sistemlerin merkezi otoriteler tarafından güvenliği tam anlamıyla sağlanmalı ve sistemler teknolojik gelişmeleri yakından takip ederek altyapılarını her daim güncel tutmalıdır.

Türkiye'de halen nakit ödemelerde en fazla para aracı kullanılmaktadır. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de elektronik ödemeler yükseliştir. EFT, EMKT sistemlerini direkt olarak TCMB işletmektedir. BTOM ise TCMB gözetiminde faaliyetine devam etmektedir. Bu önemli elektronik ödeme sistemlerinin yanında BKM ise birçok farklı bankanın ortaklığıyla kurulmuş bir şirket tarafından işletilmektedir.

İncelenen veriler çerçevesinde, kredi kartı ve banka kartı kullanımı artış göstermeye devam ederken, çek ve ona benzer kağıt bazlı ödeme araçlarının kullanımının azaldığı görülmektedir. Bu veriler doğrultusunda düzenleyici kurumların değişen piyasa ve

---

<sup>42</sup> <https://www.paypal.com/us/webapps/mpp/about>, Erişim tarihi: 14 Mart 2017

ekonomik koşullara y6nelik kullanıcıları koruyucu 6nlemler alması ve 6eşitli d6zenlemeler yapması gerekmektedir.

6lkemizde 6deme sistemleri ile ilgili t6m d6zenleme yetkisi TCMB'ye ait olup, s6z konusu yetki TCMB Kanunu'nun 4-I-f maddesiyle d6zenlenmiştir<sup>43</sup>. Bu kanun kapsamında TCMB'nin elektronik 6deme sistemleriyle ilgili olarak d6zenlemeler yapmak ve 6deme sistemlerini kurmak gibi g6revleri vardır. D6zenleyici kurumların spek6latif hareketlere karşı aynı şekilde 6nlem alması g6n6m6z koşullarında zaruri hale gelmiştir.

Avrupa Birliği ile entegrasyon 6alışmaları kapsamında Birlik ile uyum sağlanması amacıyla 6ıkarılan ve bu 6alışma kapsamında da değinilmiş olan “6493 sayılı 6deme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, 6deme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun'a” g6re sistem işletmeciliği i6in Merkez Bankasından, 6deme kuruluşu ya da elektronik para kuruluşu i6in ise BDDK'dan izin alınması gerekmektedir.

Elektronik 6deme sistemleri i6in altyapı b6y6k 6nem taşıtmaktadır. Teknolojik kabiliyetler 6lkemizde her ge6en g6n daha da artış g6stermektedir. 6evrimi6i hizmetlerin elektronik 6demeler i6erisinde 6nemli bir yeri vardır ve bu hizmetler i6in internet altyapısı kullanılmaktadır. 6evrimi6i kullanımın sınırlı olduğu kırsal kesimlerde yapılacak işlemlerde ise, mevcut olmayan para ile veya m6kerrer 6deme yapılması gibi riskler mevcuttur. Bu y6zden internet hizmetlerinin kırsal kesimde de kesintisiz sağlanması gerekmektedir. Devlet kuruluşlarının bu bağlamda servis sağlayıcılar aracılığıyla hizmet kalitesini artırıcı ve kapsama alanlarını genişletici 6nlemler alması gerekmektedir. 6lkemizde Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu (BTK) tarafından bu hizmetler sağlanmakta ve y6r6t6len 6alışmalar sonucunda internet kapsama alanı genişletilmektedir.

Elektronik 6demelerde g6venlik 6ok 6nemlidir. Her g6n farklı y6ntemlerle siber saldırılar ger6ekleşmekte ve bunun sonucunda g6venlik endişeleri artmaktadır. D6nya 6apında buna karşı 6nlemler alınmakta ama her zaman tam anlamıyla g6venlik sağlanamamaktadır. G6venlik a6ıkları karşısında hızlı hareket edilmesine rağmen işlem

---

<sup>43</sup> T6rk lirasının hacim ve tedav6l6n6 d6zenlemek, 6deme ve menkul kıymet transferi ve mutabakat sistemleri kurmak, kurulmuş ve kurulacak sistemlerin kesintisiz işlemesini ve g6zetimini sağlamak ve gereken d6zenlemeleri yapmak, 6demeler i6in elektronik ortam da dahil olmak 6zere kullanılacak y6ntemleri ve ara6ları belirlemek.

sayılarının yüksek olmasından dolayı kayıplar büyük olmaktadır. Kullanıcıların kişisel güvenliklerini sağlamak için önlem almaları ve işlem yaptıkları cihazların güvenlik güncelleştirmelerini takip etmeleri gerekmektedir.

Elektronik ödeme sistemleri ve elektronik ödeme araçlarının yaygınlaşması, ekonomilerinde kayıt dışı işlemlerin çok olduğu Türkiye gibi ülkelerde kayıtlı işlemlerin artmasını ve işlem takiplerini kolaylaştırmıştır. Kayıt altına alınacak olan işlemler sayesinde vergi toplamada avantaj sağlanacaktır. Bununla birlikte, zaman ve maliyetlerin düşmesi de diğer avantajlardandır. Bu sistemler, işletmelerin nakit akışlarını yönetebilmesini daha kolay ve uygulanabilir hale getirmiştir. Devletin elektronik ödemenin yaygınlaşması için teşvik sunması ile günümüzde yükselen kullanım sayıları daha da artacak ve her iki taraf için de avantaj sağlanacaktır.

Elektronik ödeme ekosisteminin genişlemesiyle beraber elektronik paranın da her geçen gün kullanımı artmaktadır. Bu çalışmada incelenen Kripto para birimleri elektronik paralara verilebilecek en son örnektir. Kripto para birimleri son yıllarda oldukça yüksek kullanım oranlarına ulaşmıştır. Bu sistemin temelinde dijital algoritmalar ve servisler yer almaktadır. Kripto paraların ilk ve en yaygın örneği olan Bitcoin'in 2009 yılından sonra göstermiş olduğu kullanılabilirlik performansı günümüzde artarak devam etmektedir. Bitcoin, merkez bankalarına veya herhangi bir kuruluşa bağlı olmaksızın yenilikçi algoritmik işlem bazlı olarak, sisteme bağlı kullanıcıların cihazlarıyla gerçekleştirilen doğrulama ve madencilikle birlikte bireylerin maliyeti az, esnek ve özgürce işlem yapabilmesini sağlamıştır.

Bitcoin altyapısının temelinde bulunan, "Blockchain" adında olan ve zincir blokları adıyla Türkçeleştirebileceğimiz yapının geleneksel finansal sistemde kullanılmaya başlanması düşünülmektedir. Bu yapı, sistemdeki tüm kullanıcılar tarafından doğrulanmakta ve uçtan uca bir güvenilirlik sağlamaktadır. Manipülasyonu önleyen bu veri tabanı sisteminin gelecekte birçok alanda kullanılacağı düşünülmektedir.

Kripto paralar merkezi bir otoriteye bağlı olmadıklarından dolayı mevcut ekonomik sistemi doğrudan etkileyen siyasi müdahaleler, savaşlar ve enflasyon gibi unsurlardan etkilenmezler. 2008 yılındaki krizden tüm dünya etkilenmişken 2009 yılında ortaya çıkan bu para birimlerinin finansal hayatı etkileyeceği ve önemli bir rol üstleneceği düşünülmektedir. Yunanistan ve Güney Kıbrıs gibi yakın coğrafyamızda yaşanan

bankacılık krizlerinde Kripto paraların önemi anlaşılmıştır. Günümüzde ülkelerdeki haber akışından etkilenmekle birlikte bu sistemlerin hala çok yeni ve gelişmekte olduğunu göz ardı edemeyiz. Bu haber akışları bizzat Bitcoin ile ilgili olduğundan fiyatlamalarda dalgalanmalara sebep olmaktadır. Çin, Kripto para ekosistemini tartışmakta ve birçok kullanıcı Çin'den sisteme dahil olmaktadır. Bu da bu ülkenin Bitcoin ve diğer kripto para birimlerinde çok etkin olduğunu göstermektedir. Bugün kripto paralar hem yatırım hem de ödeme aracı olarak kullanılmaktadır. Bu durum, bir fırsat olarak değerlendirilebilir.

Herhangi bir otorite tarafından düzenlenmeyen ve kayıt altına alınmayan bu sistem nedeniyle illegal faaliyetler gerçekleştirilmekte ve kara para aklama gibi hukuk dışı işlemler kolayca yapılabilmektedir. Çağımızın en büyük sorunlardan biri olan terörizmin de Kripto para sebebiyle finansman sağladığı düşünülmektedir.

Toplum nezdinde kabul gören bu para birimi artık devlet tarafından incelenmeye başlamıştır. ABD şu anda uzaktan izlemekle beraber bu konuda birçok çalışma yürütülmektedir. Gelecekte yapılacak geliştirme ve regülasyonlarla kripto paranın finansal sistemin en önemli yapı taşlarından biri olması öngörülmektedir. Ülkemizde kripto paralar için henüz herhangi bir yasal mevzuat bulunmadığından geç olmadan çalışmalara başlanmalıdır.

Rusya batı tarafından uygulanan ambargolardan sonra para birimindeki sert düşüşleri engellemek amacıyla yeni bir ödeme sistemi geliştirmiştir. MIR adındaki bu sistemin Türkiye'deki karşılığı TROY'dur. Ruble cinsinden yerel bir ödeme sistemi olan MIR'ın Türkiye ile Rusya arasındaki ticarete kullanılması konuşulmaktadır. Ukrayna krizinden sonra dünyadaki en önemli ödeme sistemlerinden olan Mastercard ve VISA Rusya'nın büyük bankalarının ödemelerini dondurmasının hemen akabinde Rusya Merkez Bankası bu sistemin kurulmasına karar vermiştir.

Ülkemizde kullanılan TROY sistemi halihazırda kullanılan Mastercard ve VISA kredi kartı sistemlerine karşılık gelmektedir. Bankalararası Kart Merkezi'nin geliştirdiği bu sistem Nisan 2016 tarihi itibarıyla kullanıma açılmıştır. TROY kısaltması Türkiye: TR, Ödeme: O, Yöntemi: Y harflerinden oluşmaktadır. Türkiye'deki bankalardan bu sisteme ait kartlar edinilebilir. Bu sistem şu anda sadece Türkiye'de kullanılabilen olup bölge ülkelerinde de kullanım hedefi vardır. Yurtdışında kullanımı ile ilgili olarak bankaların



altyapılarını düzenlemesi gerekmektedir. TROY ödeme sistemi mevcut kullanılan kredi kartlarının sağ alt köşesinde bulunan logo ile ayırt edilebilir. Bu sistemin Güney Kore, Hindistan ve Kanada gibi ülkelerde başarılı örnekleri mevcuttur.<sup>44</sup>

Milli bir ödeme sisteminin hayata geçmesi ülkemiz açısından önemli bir adım olarak görülmektedir. Küresel bir kriz ya da yurtdışı kaynaklı riskler esnasında ülkemize uygulanabilecek ambargolardan, spekülasyonlardan ve kasıtlı saldırılardan kaçınılması için bu tür bir sistem büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada değinildiği üzere, nakit kullanımının azalması ve ödemelerin elektronik ortama kaymasıyla, ticari işleyişin temeli olan ödemelerin sürdürülebilir olması gerekmektedir. Bu sürdürülebilirlik mutabakatın ülke içindeki yerel sunucularda sonuçlandırılmasıyla sağlanabilir. TROY sisteminin yaygınlaşması ve farklı altyapı hizmetlerini hayata geçirmesi gerekmektedir.

Rusya örneğinde olduğu gibi herhangi bir ambargo durumunda ödeme sistemlerini olabildiğince millileştirmek gerekmektedir. Türkiye ve Rusya arasında uluslararası sistemin dışında ortak bir ödeme sistemi kullanılması düşünülmektedir. Ülkemizin bir adım daha ileri giderek kripto paralar ile ilgili adım atması, bu pazarda aktif rol alması gerekmektedir. Amerika Birleşik Devletleri Bitcoin ticaret hacminin en çok olduğu ülkedir. İzleme konumunda olan Amerika'nın alacağı kararlar çerçevesinde sistemi yönlendirmesi beklenmektedir.

Bununla birlikte kripto para pazarında aktif rol alınabilmesi için veri tabanı sistemleri, işletim sistemleri ve donanımsal kaynakların milli imkanlar çerçevesinde geliştirilmesi ülkemiz adına bilişim alanında önemli bir adım olacaktır. Milli bir kripto paranın tasarımı ve işletilmesi ülkemiz ekonomisi açısından da ihtiyati öneme haizdir. Şöyle ki;

- i. Bankacılık sistemimizin nakit akışına katkı sağlar ve yurtdışı kaynaklı riskleri minimuma indirmede yardımcı olur.
- ii. Geleceğin önemli teknolojilerinden olduğundan bununla ilgili ihracat kanalları açılabilir.
- iii. Bilişim alanına sağladığı gelişim fırsatı ile bu sektörün katma değerli ürünlerinde önemli derecede artış sağlanabilir. Çalışmada bahsedilen ve farklı sektörlerde

---

<sup>44</sup> www.troy.com.tr/hakkimizda,Erişim tarihi:07 Nisan 2017

uygulama alanı bulan çeşitli projeler geliştirilebilir. Sağlık ve bankacılık sektörleri bu örneklerin başında gelmektedir.

Sonuç olarak, elektronik ödeme sistemleri ve elektronik paranın kullanımı günden güne artış göstermektedir. Günümüzde halen elektronik paranın mevcut rezerv paralarla karşılığı bulunmaktadır. Gelecekte yeni çıkan sistemlerle beraber nakit paranın kullanımı azalacak ve ödeme sistemi tamamen dijital bir ekonomik altyapıya dönüşecektir. Bu sebeple, finansal piyasalar söz konusu altyapıya uygun hale getirilmeli ve her kesimin kolayca kullanabileceği bir sistemle çalışması sağlanmalıdır. Ülkemizde ileri yaştaki kesimin halen nakit para kullanması sebebiyle henüz geçiş döneminde olunmakla birlikte, önümüzdeki yıllarda nakit para kullanımının azalacağı düşünülmektedir. Elektronik ödeme araçları ve bunları kullanan sistemlerin geliştirilmesi ve güvenliğin sağlanması hususunda araştırmalar yapılması gerekmektedir. Kripto para yapısının mevcut finansal piyasalar ile çalışılabilirliği sorgulanmalı ve ekonomideki gelecek planları buna bağlı olarak yapılmalıdır. Devlet desteğiyle milli bir kripto paranın geliştirilmesi ülkemiz ekonomisi ve finansal piyasalarımız için önemli olmakla birlikte, ekonomik dış kaynaklı manipülasyonların engellenmesinde de yardımcı olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

### Kitaplar

Andreas, M. A., 2014. *Mastering bitcoin*. ABD: O'Reilly Media.

Benston, G. J., 1998. *Regulating financial markets- a critique and some Proposals*. London:Hobart Paper Institute of Economic Affairs.

Chown, JF., 1994. *A history of money: from AD 800*. ABD:Psychology Press

Çırpan, B., 2000. *Kredi kartlar*.İstanbul: Ezgi Kitapevi.

Horii, A. ,Summers B., 1994. *Large value transfer systems, the payment system: design, management, and supervision*: Washington DC: International Monetary Fund.

JOHNSON, O. E.G., Richard K. A., Jean-Marc D., Lybek T., Nicholas R., & Swinburne M., 1998. *Payment systems. monetary policy. and the role of the central bank*. Washington DC: International Monetary Fund.

FRY, Maxwell J., 1998. *Payment systems and economic development in transitional economies*. England:University of Birmingham Press.

Yılmaz, E., 2000. *Türkiye'de kredi kartı uygulaması ve ekonomik etkileri*. İstanbul: Türkmen Yayınevi.

## Sürelî Yayınlar

Ateş, B. A., 2016. Kripto Para Birimleri, Bitcoin ve Muhasebesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. **7(1)**, s. 358.

Columba, F., 2008. Narrow money and transaction technology: new disaggregated evidence. *Journal of Economics and Business*. **61**, ss. 312-325.

Çay, Ş., Bilir H., 2016. Elektronik Para Ve Finansal Piyasalar Arasındaki İlişki. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. **9(2)**, ss. 20-29.

Humphrey, D. B., 2004. Replacement of cash by cards in USA. *Consumer Payments. Journal of Economics and Business*. **56**, ss. 211–225.

Raiborn C. S., 2015. Accounting Issues Related to Bitcoins, *The Journal of Corporate Accounting Finance*. **01/02**, ss. 25-34.

## Diğer Yayınlar

Andolfatto D., Bitcoin and Beyond: The possibilities and pitfalls of virtual currencies. [Online], 2014, <http://www.stlouisfed.org/dialogue-with-the-fed/assets/Bitcoin3-3114.pdf>, [Erişim tarihi: 03.03.2017]

Bank of Canada 2014, Backgrounders-E-Money [Online], <http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2014/04/E-MoneyBackgrounder.pdf>, [Erişim tarihi: 10.03.2017]

BDDK, Basın Bülteni [Online], 2013 [http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Duyurular/Basin\\_Aciklamalari/12574bitcoin\\_hk\\_basin\\_aciklamasi.pdf](http://www.bddk.org.tr/WebSitesi/turkce/Duyurular/Basin_Aciklamalari/12574bitcoin_hk_basin_aciklamasi.pdf), [Erişim tarihi: 13.03.2017]

BIS-CPSS 1999, Retail Payments in Selected Countries: a Comparative Study [Online], <http://www.bis.org/cpmi/publ/d33.pdf>, [Erişim tarihi: 17.02.2017]

BIS-CPSS 2003, A Glossary of Terms Used in Payments and Settlement Systems. Basel [Online], [http://www.bis.org/cpmi/glossary\\_030301.pdf](http://www.bis.org/cpmi/glossary_030301.pdf), [Erişim tarihi: 15.02. 2017]

BIS 1997, Real-Time Gross Settlement Systems [Online], 1997 <http://www.bis.org/cpmi/publ/d22.htm>, [Erişim tarihi: 24.02.2017]

BIS 2015, Statistics on payment and settlement systems in the CPSS countries –Figures for 2015 [Online], 2015, <http://www.bis.org/cpmi/publ/d135.htm>, [Erişim tarihi: 24.02.2017]

BKM, Sözlük [Online], <http://www.bkm.com.tr/sozluk.aspx>, [Erişim tarihi: 3.03. 2017]

BKM, Tarihçe [Online], <http://bkm.com.tr/bkm-hakkinda/bkmyi-taniyin/tarihce>, [Erişim tarihi: 20.02.2017]

BKM, TROY [Online], <http://www.bkm.com.tr/urunler-ve-hizmetler/troy/>, [Erişim tarihi: 07.04.2017]

CoinMarket, Market [Online], <https://coinmarketcap.com/>, [Erişim tarihi: 02.04.2017]

Çay, Ş., (2015). Elektronik Ödeme Sistemlerinin Finansal Piyasalara Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Bahçeşehir Üniversitesi SBE.

Darphane, Tarihçe [Online],

[http://www.darphane.gov.tr/tr/content.php?parent\\_id=179&content\\_id=179](http://www.darphane.gov.tr/tr/content.php?parent_id=179&content_id=179),

[Erişim tarihi: 15.02.2017]

ECB 2009, Glossary of Terms Related To Payment, Clearing and Settlement Systems

[Online], <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/glossaryrelatedtopaymentclearingandsettlementsystems.pdf>, [Erişim tarihi: 14.02.2017]

ECB 2010, The Payment Systems [Online],

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/paymentsystem201009en.pdf>, [Erişim

tarihi: 13.02.2017]

ECB 2012, Virtual Currency Schemes [Online],

<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>,

[Erişim tarihi: 28.02.2017]

Economist, Bitcoin News [Online],

<https://www.economist.com/sites/default/files/plymouth.pdf>, [Erişim

tarihi:02.04.2017]

Er, E. E., (2006). Elektronik para ve finansal yönetim üzerine etkileri. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Gazi Üniversitesi SBE.

Eur-Lex, Directive 2009/110/ec of the European Parliament and of the Council[Online],

<http://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?uri=CELEX:32009L0110>,

[Erişim tarihi: 14.03.2017]

Görmez, Y & Budd, C., 2012. Electronic money free banking and some implications for central banking, *Central Bank Review Report*. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

Güzel, P.A., 2004. Ödeme sistemlerinde risk yönetimi ve gözetim: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından işletilen elektronik fon transfer sisteminin analizi.

*Uzmanlık Yeterlilik Tezi*, Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

- Karpuz, E., 2012. Ödeme sistemleri ve araçlarının artan kullanımı: kredi kartı kullanımının para politikası etkinliğine etkisi. *Uzmanlık Yeterlilik Tezi*, Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Kirdaban, İ., 2005. Ödeme sistemlerindeki gelişmeler ve ödeme sistemlerinin finansal sistem istikrarı üzerindeki etkileri. *Uzmanlık Yeterlilik Tezi*, Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Kuzu, Y., 2003. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nda uluslararası elektronik finansal iletişim ve yurtdışı ödeme sistemleri ile ilişkileri. *Uzmanlık Yeterlilik Tezi*. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- McAndrews, J. ve Trundle, J. 2001. New payment systems designs: causes and consequences. *Financial Stability Review Report* [Online], <http://www.bankofengland.co.uk/publications/fsr/2001/fsr11art3.pdf>, [Erişim tarihi: 14.02.2017]
- Minkiz, Coins [Online], <https://minkiz.co/coins>, [Erişim tarihi: 2 Nisan 2017]
- Nakamoto S, Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system [Online], <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, [Erişim tarihi: 13.03.2017]
- OECD, Data [online], <https://www.data.oecd.org/ict/internet-access.htm>, [Erişim tarihi: 30.03.2017]
- Öz, E., 2011. Ödeme Sistemlerinde Merkez Bankalarının Rolü ve Türkiye Örneği. *Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi SBE.
- Paypal, About [Online], <https://www.paypal.com/tr/webapps/mpp/about>, [Erişim tarihi: 14.03.2017]
- Piloh, About [Online], <https://www.piloh.de/geschichte.php>, [Erişim tarihi: 14.02. 2017]
- Rumellili, Ö. M., 2006. Ödeme Sistemlerinde Bilgi Teknolojileri Riskleri. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Ankara Üniversitesi SBE.
- Takasbank, Tarihçe [Online], <https://www.takasbank.com.tr/tr/Sayfalar/Tarihçe.aspx>, [Erişim tarihi: 23.02.2017]

TBB, Türkiye’de Kredi Kartı Uygulaması [Online], 2009, <http://www.tbb.org.tr/Dosyalar/Yayinlar/Dokumanlar/263.pdf>, [Erişim tarihi: 29.02.2017]

TCMB, Electronic Money Free Banking and Some Implications for Central Banking [Online], <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/85bd0e9a-707e43b992f051e00772e6be/06.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKPACE85bd0e9a-707e-43b9-92f0-51e00772e6be>, [Erişim tarihi: 19.02.2017]

TCMB, Türkiye’de Ödeme Sistemleri Kitapçığı [Online], 2014 <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Odeme+Sistemleri>, [Erişim tarihi: 21.02. 2017]

TCMB, Basın Bülteni, 2006, <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin>, [Erişim tarihi: 23.02.2017]

TCMB, PÖS- Basın Duyurusu, 2012, <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Duyurular/Basin>, [Erişim tarihi: 18.02.2017]

TCMB, Türkiye’de Ödeme Sistemleri [Online], 2014, <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/a28ff0bd-1e9a-42be-8f7d>, [Erişim tarihi: 21.02. 2017]

TCMB, Türkiye’de Ödeme Sistemleri Kitapçığı [Online], 2016 <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu>, [Erişim tarihi: 1.03.2017]

TCMB, Finansal İstikrar Raporu [Online], 2016 <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+MenuYayinlar/Raporlar/Finansal+Istikrar+Raporu/2016/Sayi+23/>, [Erişim tarihi: 23.02.2017]

TDK, Sözlük, <http://www.tdk.gov.tr>, [Erişim Tarihi:11.03.2017]



Turkcell, ‘Mobil Ödeme’ [Online],

<http://www.turkcell.com.tr/servisler/turkcellmobilodeme>,

[Erişim tarihi: 01.04.2017]

Türkiye Bankalar Birliği, Pano Dergisi 2. Sayı[Online],1997

<https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/Dokuman/807/263.pdf>,

[Erişim tarihi: 16.02.2017]

Velde F., 2013. Bitcoin: A primer [online], Chicago,

[http://www.chicagofed.org/digital\\_assets/publications/chicago\\_fed\\_let](http://www.chicagofed.org/digital_assets/publications/chicago_fed_let).

[Erişim tarihi: 02.03.2017]

Webrazzi, Blockchain nedir? [Online], <http://webrazzi.com/2015/12/08/blockchain>

[nedir-bankacilik-icin-neler-getirecek](http://webrazzi.com/2015/12/08/blockchain), [Erişim tarihi: 14.03.2017]

Wikipedia, Dark Web [Online], [https://en.wikipedia.org/wiki/Dark\\_web](https://en.wikipedia.org/wiki/Dark_web), [Erişim tarihi:

14.03.2017]

Wolfgang M. 2003. Retail payment systems in the EU-definitions, functions, instruments and developments. *Seminar Notes Report*. Almanya: Almanya Merkez Bankası

World Bank 2010, Payment Systems Worldwide A Snapshot: Outcomes of the Global Payment Systems Survey [Online],

<http://www.worldbank.org/en/topic/paymentsystemsremittances/brief/gpss>,

[Erişim tarihi: 25.02.2017]

Wal-Mart, About Our Products MoneyCard [Online],

<https://www.walmartmoneycard.com/about-our-products>, [Erişim tarihi: 17.03.

2017]

Yakupoğlu C., 2016. A comparative study of bitcoin and alternative cryptocurrencies.

*Yüksek Lisans Tezi*. Ankara: Yıldırım Beyazıt Üniversitesi FBE.

## **Mevzuat**

Banka Kartları ve Kredi Kartları Kanunu, (5464 sayılı kanun), **Resmi Gazete**, 26095; 1 Mart 2006

Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun (6493 sayılı kanun), **Resmi Gazete**, 28690, 27 Haziran 2013

Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemlerinin Gözetimi Hakkında Yönetmelik, **Resmi Gazete**, 19044, 28 Haziran 2014

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu (1211 sayılı kanun), **Resmi Gazete**, 13409, 26 Ocak 1970