

T. C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
UYGULAMALI BİLİMLER FAKÜLTESİ
FİNANS VE BANKACILIK BÖLÜMÜ



MERKEZ BANKASI DİJİTAL PARASI VE
ELEKTRONİK PARANIN GELİŞİMİ ÜZERİNE
AMPİRİK BİR ARAŞTIRMA

BİTİRME TEZİ

HAZIRLAYAN

Esin KOYUNCU

DANIŞMAN

Öğr. Gör. Volkan DEMİRASLAN

EDİRNE – 2021

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın her aőamasında benimle bilgi ve tecrübelerini paylaşmakta imtina etmeyen, katkılarını esirgemeyen ve çalıőmamın hazırlığı esnasında değerli gürüőlerini benimle paylaşarak beni yönlendiren danıőmanım Öğr. Gör. Volkan DEMİRASLAN'a sonsuz teşekkür ve őükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	ii
RESİM LİSTESİ	iv
ŞEKİL LİSTESİ	v
ÖZ.....	vi
ABSTRACT	vii
GİRİŞ.....	1
BİRİNCİ BÖLÜM.....	3
1. PARA	3
1.1. Paranın Tanımı.....	3
1.2. Paranın Ortaya Çıkışı.....	4
1.3. Tarihsel Süreç İçerisinde Paranın Tasnifi.....	4
1.4. Paranın Fonksiyonları.....	5
1.4.1. Mübadele (Değişim) Aracı Olma Fonksiyonu	5
1.4.2. Hesap Birimi Olma Fonksiyonu.....	6
1.4.3. Değer Saklama Fonksiyonu.....	6
1.5. Paranın Özellikleri	7
İKİNCİ BÖLÜM	8
2. ELEKTRONİK PARA (E-PARA) VE GELİŞİM SÜRECİ	8
2.1. E-Paranın Gelişim Süreci	9
2.2. Elektronik Paranın İhraç Süreci.....	12
2.3. Elektronik Para Kuruluşunun Sahip Olması Gereken Şartlar	13
2.4. Bankalararası Kart Merkezi (BKM).....	13
2.4.1. BKM'nin Ana Faaliyet Alanları.....	14
2.4.2. BKM Takasının İşleyiş Süreci	14
2.5. Elektronik Paranın Geleneksel Para ile Karşılaştırılması.....	17
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	19
3. ŞİFRELİ PARA VE KRİPTOLOJİ	19
3.1. Şifreli Para Tanımı.....	19
3.1.2. Şifreli Paranın Özellikleri.....	19

3.2. Bitcoin (BTC) ve Özellikleri	20
3.2.1. Şifreli Varlıkların Ortak Özellikleri	20
3.2.2. Bitcoin'in Teknik Özellikleri	21
3.3. Bitcoin ve Para.....	21
3.4. Bitcoin Madenciliği	22
3.5. Blokzincir Teknolojisi	23
3.5.1. Türkiye'de Blokzincir Teknolojisinin Kullanım Alanları	23
3.6. Şifreli Para Borsasında Regülasyon	24
3.7. Şifreli Para ve Altın Arasındaki İlişki	25
3.8. Bulgular	27
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM.....	28
4. MERKEZ BANKASI DİJİTAL PARASI	28
4.1. Dijital paranın tanımı ve gelişimi	28
4.2. Dijital Paranın Dijital Dolaşım Ağı	29
4.3. Dijital Paranın Özellikleri.....	30
4.4. Dijital Para İhracının Nedenleri.....	31
4.5. Dijital Para ile Şifreli Para Arasındaki Farklar.....	32
4.6. Dijital Paranın Türkiye'deki Konumu	33
4.7. Bir Gram Altın (BİGA) Projesi	34
4.7.1. BİGA İhracı.....	36
4.7.2. BİGA Transfer.....	37
4.7.3. BİGA'nın İtfa İşlemleri	38
BEŞİNCİ BÖLÜM	40
SONUÇ VE ÖNERİLER	40
ALTINCI BÖLÜM.....	42
KAYNAKÇA	42

RESİM LİSTESİ

Resim 1.1: Genel ve Hanehalkı (Nominal-Reel) Kartlı Ödeme Endeksleri 2015-2021	9
Resim 1.2: Bankalararası Kart Merkezi Takas İşleyişi.....	15
Resim 1.3: Dijital Para ile Şifreli Para Arasındaki Farklar.....	33
Resim 1.4: Bir Gram Altın Projesi Tasarımı.....	36
Resim 1.5: BİGA Transfer Şeması.....	38
Resim 1.5: Bir Gram Altın'ın İhracı	37
Resim 1.6: Bir Gram Altın'ın İtfa Şeması	39

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: Genel Kartlı Ödeme Endeksi Genel Kartlı Ödeme Endeksi.....	10
Şekil 1.2: 12 Aylık Ortalama Genel Kartlı Ödeme Endeksi	10
Şekil 1.3: Hanehalkı Kartlı Ödeme Endeksi Hanehalkı Kartlı Ödeme Endeksi .	11
Şekil 1.4: 12 Aylık Ortalama Hanehalkı Kartlı Ödeme Endeksi	11
Şekil 1.6: BKM 2020-2021 POS Kullanım Grafiği	16
Şekil 1.7: Kredi Kartı Harcamaları (Haftalık Yüzde Değişim)	17
Şekil 1.8: Bitcoin Cetveli-Haziran 2021	20
Şekil 1.9: Farkı Alınmış Seriler ile Regresyon, RegARMA Method	26
Şekil 1.10: Farkı Alınmış Seriler ile Regresyon Analizi	26
Şekil 1.12: BTC ile Altın arasındaki Regresyon, Curve Fitting Method.....	27
Şekil 1.13: Para Birimlerinin Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	31
Şekil 1.14: Analog ve Dijital Dünya Arasındaki Frekans Yansıması.....	32

ÖZ

Gündemdeki en sıcak konulardan biri olan ve özel sektör öncülüğünde öne sürülen, yeni dönemin parası olarak adlandırılan dijital paralar efektif paranın yerini almaya başlamıştır. Küresel gelişmelere uyum sağlamak için yoğun çalışmalar ve geniş çaplı araştırmalar yapan Merkez Bankası resmi dijital parasını piyasa sürmek için çalışmalar yürütmektedir. Şüphesiz ki Merkez Bankası tarafından çıkarılacak olan dijital para, öncelikli olarak Merkez Bankacılığı olmakla beraber ekonomi alanında da köklü değişiklik ve yeniliklere önyak olacaktır. Yeni dünya düzeninde ödemeler sistemi iki önemlilik arz eden gelişmenin ürünü neticesinde zenginleşmektedir. Bunlar hız ve küreselleşmedir. Bu nedenle elektronik para sistemleri de bu iki ihtiyaca hizmet etmek için sürekli gelişecek ve çağın gerektirdiği durumlara göre kendini yenileyecektir. Son yıllarda teknolojiye ve iletişim ağlarında meydana gelen hızlı ilerlemeler elektronik para sistemlerinin de gelişimini hızlandırmış, avantaj ve etkinlik gibi faktörler doğrultusunda ekonominin gelişmesine olanak sağlamıştır. Bu çalışmanın amacı, hem merkez bankası dijital parasını tanıtmak, ekonomiye ve diğer alanlara yansımalarını ele almak hem de elektronik para sistemlerinin gelişimini ve kullanımını ortaya koymaktır. Bu çalışmada kalitatif ve kantitatif analiz yöntemleri benimsenmiştir. Merkez Bankası dijital parasının para politikası aracı olarak kullanılabilmesi ve para politikasının etkinliğini ve verimliliğini arttıracığı düşünülmekte ve bununla beraber elektronik para sistemleri üzerine bankacılık cephesinde hız ve rekabet ortamının günden güne artması dolayısıyla daha iyi ve kaliteli hizmet sunmak adına elektronik para sistemlerini geliştirerek kaliteli ve hızlı bankacılık uygulamalarının gerçekleştirilebileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Merkez Bankası Dijital Parası, Para Politikası, Blokzincir, Şifreli Para, Bankacılık, Elektronik Para Sistemleri, Elektronik Para, Finansal İstikrar.

ABSTRACT

Digital currencies, one of the hottest topics on the agenda and put forward by the private sector and called the money of the new era, started to replace effective money. The Central Bank, which carries out extensive studies and extensive research in order to adapt to global developments, is working to launch its official digital currency into the market. Undoubtedly, the digital money to be issued by the Central Bank will lead to radical changes and innovations in the field of economy, as well as primarily Central Banking. In the new world order, the payments system is enriched as a result of two important developments. These are speed and globalization. For this reason, electronic money systems will constantly evolve to serve these two needs and will renew itself according to the conditions required by the age. In recent years, rapid advances in technology and communication networks have accelerated the development of electronic money systems, and enabled the economy to develop in line with factors such as advantage and efficiency. The aim of this study is to introduce the central bank digital currency, address its reflections on the economy and other areas, and reveal the development and use of electronic money systems. Descriptive and quantitative analysis methods have been adopted in this study. It is believed that the Central Bank's digital currency can be used as a monetary policy tool and that the efficiency of monetary policy will be increased, and in addition to this, it is believed that high quality and fast banking practices can be realized by developing electronic money systems in order to increase the speed and competition environment on the banking front on electronic money systems and to provide better and higher quality services has been reached.

Keywords: Central Bank Digital Currency, Monetary Policy, Banking, Electronic Money Systems, Blockchain, Crypto Currency

GİRİŞ

“Son 10 yıl içinde ortaya çıkan blokzincir ve kriptolojiler (şifreli para sistemleri) gibi yeni ve dinamik teknolojiler merkez bankalarının parayı dijitalleştirme çalışmalarının hızlanmasına yol açtı. Yazılım merkez bankalarının da artık ekonomide önemli rol oynayacağı kripto para sisteminin gelişimiyle kesinleşti. Bu anlamda da dijital para konusunda merkez bankası tarafından bir yol haritası oluşturuldu. Merkez Bankası dijital para hakkında hem teknolojik hem Ar-Ge hem de altyapı üzerine çalışmalar yürütmektedir.”¹

“Dijital paranın teknolojik, hukuki, iktisadi ve mali altyapı konusunda 3 bileşeni vardır.”² Ancak dijital parayı kripto para ile karıştırmamak gerekir. Merkez bankası dijital parası, Türk lirası (TL) karşılığı bir dijital para özelliği taşımakta ve regülatif bir kuruma tabii olarak ikili güven sistemi biçiminde değil, tek taraflı güven esasına dayanmaktadır. Daha açık bir ifade ile belirtilmek gerekirse, güven sisteminde güvensizlik oluşturacak, dağınık bir yapı biçiminde değil merkezi bir otorite olan merkez bankasına bağlı bir sistem ile düzenli bir yapıya sahip olmaktadır.

Dolayısıyla dijital paranın temelinde bir regülatör bulunması son derece güçlü bir güven esası oluşturduğunun yadsınamaz bir gerçeğidir. Düzenli bir yapıya sahip olacak olan dijital paranın kullanımı en çok merkez bankası para biriminin doğal seleksiyonuna etki edecek, alternatif oluşturacak ve yansımalar yoluyla hem ekonomiye hem de piyasaya tepki gösterecektir.

Şüphesiz ki, dijital paranın gelişimi ekonomiye de yansiyacak ve birtakım yenilikleri de beraberinde getirecektir. Yenilikler de hızlı, güvenilir ve sınır ötesi ödeme yöntemlerine dair beklentileri arttırır niteliktedir. Dijital para hali hazırda özel sektör bünyesinde oluşturulmuş ve kullanımda olan dijital paraların da daha güncel ve gelişmiş biçimlerinin piyasa sürüleceği gerçeğini de beraberinde getirmektedir.

Teorik olarak merkez bankası para birimini elektronik para ve /veya dijital para olarak piyasaya sürme olanağına sahiptir. Merkez bankasının banknot (fiziki para) yerine dijital para cinsinden ihraç ederek bunu piyasaya sürmesi paranın temel fonksiyonlarından olan hesap birimi, değişim aracı, tasarruf aracı olma özelliklerini iktisadi aktörlere ve aracı kurumlara benimseterek, gelecekte rezerv paranın yerini dijital paraya bırakması mümkündür.

Dijital para uygulamasının geleneksel ve e-paradan belirli ayırt edici özellikleri olması aşikardır. Dijital para, akıllı kontrat uygulaması ile çeşitli projelere endekslenerek veya son

¹ Hmb.gov.tr

² Hmb.gov.tr

kullanma tarihi koyulmak suretiyle gerçekleştirilebilir veyahut programlanabilir özellikleri sayesinde dijitalleştirilebilir.

Tüm bunların ışığında dijital para, bağımsız para ile tasarrufun yanında, etkili para politikası, etkili hkmet politikası ve etkili vergi toplama niteliği taşıyarak etkin güven ortamı çerçevesinde, bir otoriteye bağlı para niteliğinde tasarruf yapılmasına imkn sağlayacaktır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. PARA

Günlük konuşma dilinde kullanıldığında para birçok anlama gelebilmektedir. Ancak geleneksel ekonomide iktisatçılara göre paranın spesifik bir anlamı vardır. Para kelimesinin (para arzı da denebilmektedir) gelir ve servetten farklı bir anlam barındırmaktadır. Para, mal ve hizmet satın alımı karşısında yapılan ödemelerde veya borçların geri ödenmesinde kullanılan genel kabul görmüş soyut veya somut bir belge olarak tanımlanmaktadır. Oysaki para için standart ve değişmez bir tanım yapmak mümkün gözükmemektedir. Çünkü paranın en doğru tanımının yapılabilmesi için sürekli gelişime tabii olan yasal, ekonomik, davranışsal, psikolojik ve fiziksel dinamiklerin dikkate alınarak sürekli analiz edilmesi gerekmektedir.³

1.1. Paranın Tanımı

Yerleşik toplumlar yıllar boyunca mal ve hizmet alırken ödemelerini çeşitli yollarla gerçekleştirmişlerdir. Ancak zaman içerisinde toplumlar da evirilerek bu ticari sistemi yıkıp, yerine para kullanımının da başlanması ile yeni bir sistem inşa etmişlerdir. Ve böylece para yaygın tanıma göre, günlük yaşamda insanların genellikle mal ve hizmet alımı ile borçların geri ödenmesinde kullandıkları genel kabul gören bir araç olarak tanımlanmaktadır. Buradaki genel kabul gören yaklaşımdan herkes tarafından benimsenmiş ve toplum tarafından paranın bir değerinin olduğuna inanılmış olması anlamı çıkarılmalıdır.⁴

Parayı nakit para olarak algılamamanın yanlış olmayacağı gibi, yalnızca nakit para olarak tanımlamak da çok dar bir tanım olacaktır. Çünkü satın alımlar karşılığında verilen çek de bir ödeme aracı olarak kabul edildiğinden para olarak düşünülebilmektedir.

Tüm bunlardan anlaşılacağı gibi paranın geniş bir tanım aralığı bulunmakta dolayısıyla paranın ve para arzının kesin ve net bir tanımı bulunmamaktadır.

³ M. Metih P. (2019)

⁴ Frederic S. Mishkin. (2006)

1.2. Paranın Ortaya Çıkışı

Paranın ekonomideki yeri ve önemi göz önüne alındığında ilk ortaya çıkışının da ekonomik nedenlere bağlı olduğu gerçeğini ortaya koymaktadır. Öncelikle Adam Smith ve John Maynard Keynes olmak üzere ekonomi bilimi ile ilgilenen birçok bilim insanı parayı ekonomide mübadeleyi kolaylaştırmada katkısının olması nedeniyle keşfedildiğini öne sürmektedir.

Diğer bir görüşe göre de paranın ilk olarak mübadele değil, gömüleme amacıyla ortaya çıktığı yönündedir. Gömüleme amacıyla ortaya çıktığı yönündeki bulgular neticesinde insanların parayı ekonomik amaçla değil tanrıları ile aralarında kurdukları bir bağ olarak niteledikleri görülmektedir. Paranın özelliklerini taşıyan, kıymetli olarak görülen bu araçları tanrılarına hediye etmek üzere işlemişler ve bu amaç doğrultusunda kullanmışlardır. Eski çağlarda para bir güç ve prestij nişanesi olarak görülmüş ve bu amaçla gömüleme yapılmıştır.

Diğer bir bakış açısı ise paranın, insanlık tarihinin sadece belirli dönemlerinde mübadele amacı güdeceği yönündedir. Bu bakış açısının mimarı olan Fama, teknoloji geliştikçe mübadeleye gereksinim duyulacak ancak paraya gerek kalmayacaktır. Çünkü teknoloji ilerleme kaydettikçe haberleşme, hesaplama ve kaydileştirme işlemleri kolaylaşacak ve bu gelişmeler parayı gereksiz kılacaktır. Bireyler, tüm ticari faaliyetlerini elektronik kartlar vasıtasıyla sürdürecekler ve merkezi elektronik borç sistemi oluşturularak düzenli ve seri bir biçimde bireylerin borç alacak hesapları izlenecek ve bu sürekli hale getirilecektir. Tüm bunları ele alarak diyebiliriz ki, merkezi bir muhasebe sistemi parayı ikame edecektir. Bu yenilikçi düzen içerisinde de yeni ve gelişime ayak uyduran değer ölçüm birimleri paranın kovulmasını kolay hale getirecek ve paraya ihtiyaç kalmayacaktır.⁵

Paranın serüveni, ekonomik, teknolojik, sosyolojik, psikolojik ve kurumsal alanlardaki mekanizmaların gelişim süreci ile farklı nitelikler ve işlevler kazanacak dolayısıyla da biçim değiştirecektir.

1.3. Tarihsel Süreç İçerisinde Paranın Tasnifi⁶

Tarihi süreç içerisinde teknolojinin gelişimine endeksle ödeme sistemlerinin ve ödeme araçlarının değişmesiyle birlikte farklı mekanizmalar oluşmuş ve sistemler kurulmuştur. Tüm bu değişim ve gelişim içerisinde paranın değişim süreci aşağıdaki gibidir:

⁵ M. Metih P. (2019)

⁶ M. Melih P. (2019)

- Mal para: Bir mal ile doğrudan veya dolaylı olarak başka bir enstrüman aracılığıyla değişime uğrayan mallar,
- Altın-para: Bünyesinde kısıt barındırmayan kabaca ayrıştırılıp, şekil verilmiş metal,
- Altın ve gümüş-sikke para: Ayarı yetkili otorite tarafından garanti edilmiş, işlenmiş ve şekillendirilmiş kıymetli metal,
- Altın-banknot para: Karşılığı altın olan banka mülkiyeti belgeleri,
- Banknot para: Herhangi bir mal ve hizmet karşılığı alınan ticari belgeler,
- Fiyat para: Dolaşıma çıkaran kurumun itibarını simgeleyen, değeri nominal olarak belirlenen kağıtlar,
- Yasal-fiyat para: Merkezi otoritenin itibarını simgeleyen yasal kağıtlar.⁷

1.4. Paranın Fonksiyonları

Para süreç içerisinde biçim olarak birçok değişikliğe uğramıştır. Ancak para ister tuz, bir taş parçası, ister altın veya bir kâğıt biçiminde olsun, bir ekonomide para 3 fonksiyona sahiptir. Bu bağlamda para;

- a. Bir mübadele (değişim) aracıdır.
- b. Hesap birimidir.
- c. Değer saklama aracıdır.

Burada değer saklama aracı olma fonksiyonu diğer bir fonksiyon olan değişim aracı olma fonksiyonu ve hesap birimi olma fonksiyonlarından ayrılmaktadır.

1.4.1. Mübadele (Değişim) Aracı Olma Fonksiyonu

Para bir ekonomi için oldukça gereklidir. Ekonomide neredeyse tüm işlemlerde para gerek nakit gerekse çek ve başka bir ödeme aracı niteliğinde bir fiil kullanılmaktadır. Buradan da anlaşılacağı üzere tüm bu ürünlerin arasında para, değişim aracı olma rolünü üstlenmektedir.

⁷ G. Delice, İ. Ege. (2017).

Değişim aracı olarak para bir ekonomide mal ve hizmetin mübadelesinde harcanan zamanı en aza indirgeyerek iktisadi etkinliği arttırmaktadır.

Trampa ekonomisinde ise mübadele ancak bir mal ile başka bir malın değişimi ile mümkün olmaktadır. Bir takas ekonomisinde, işlem maliyetleri yüksektir, bu nedenle de iktisadi aktörlerin istekleri çakışmaktadır. Bu demektir ki, ekonomideki bireyler hem istedikleri mal hizmetlere haiz hem de tavsiye ettikleri mal ve hizmetleri talep eden birini bulmaları gerekir. Mal ve hizmetlerin mübadelesi esnasında harcanan zaman dilimi işlem maliyeti olarak tanımlanmaktadır. Bu noktada da para devreye girerek bu mal ve hizmetlerin edinimi sırasında harcanan ekstra zamanın birçoğunu elimine etmek suretiyle iktisadi etkinliği arttırmaktadır.

Dolayısıyla para işlem maliyetlerinin azaltan, iktisadi faaliyetler esnasında zaman tasarrufu sağlar ve bunları yaparken uzmanlaşma, iş bölümü ve iş akışına katkıda bulunarak ekonominin sağlıklı işleyişine yardımcı olan bir akışkandır.⁸

1.4.2. Hesap Birimi Olma Fonksiyonu

Paranın bir diğer rolü hesap birimi olmasıdır. Başka bir deyişle; ekonomideki birimlerin değerlerini ölçmek için kullanılmasıdır. Ağırlığın değeri kilogram, uzunluğun değeri metre, uzaklığın değeri kilometre ile ölçüldüğü gibi, mal ve hizmetlerin değeri de para vasıtasıyla ölçülmektedir. Para ekonomide hesap birimi fonksiyonunu üstlenerek, güçlü bilgi temini ve etkin, hızlı bilgi işleme sayesinde hem zaman hem de maliyet faktörlerinden büyük tasarruf sağlamaktadır. Paranın bu fonksiyonunun faydaları ekonomi daha kompleks bir hal aldıkça daha fazla artacaktır.⁹

1.4.3. Değer Saklama Fonksiyonu

Para iki temel fonksiyonunun yanında; tahvil ve hisse senedi gibi finansal aktiflerle birlikte değer saklama aracı olarak da işlev görmektedir. Para diğer finansal aktiflerle birlikte kullanıldığında, güçlü bir finansal sistemin kurulmasını mümkün kılar. Değer saklamaktan kasıt, gelirin kazanıldığı tarihten, harcanacağı tarihe kadar geçen zaman dilimindeki satın alma gücünün muhafaza edilmesidir.

⁸ Frederic S. Mishkin. (2006)

⁹ Frederic S. Mishkin. (2006)

Paranın değer saklama fonksiyonu oldukça faydalıdır. Çünkü birçok insan kazancının tamamını harcamak yerine, alışveriş yapmak veya gelecekte harcamak adına tasarruf ederek bekletmektedir. Bireylerin tasarrufları yatırım niteliği taşımaktadır ve yapılan tasarruf seviyesinde yatırım yapma imkanına sahip olunmaktadır. Bu tasarruf işlemini de çeşitli finansal aktifleri kullanarak gerçekleştirmektedirler. Ancak para, söz konusu varlıklar arasında en likit¹⁰ olanıdır çünkü para ekonomide mübadele aracı olma rolünü de üstlenmektedir. Bu nedenden ötürü herhangi bir mal veya hizmet alımı yapmak için başka bir enstrümana çevrilme gereksinimi duymamaktadır.¹¹

1.5. Paranın Özellikleri

Bir metanın para olarak kabul görebilmesi için bünyesinde birtakım özellikleri barındırması gerekmektedir. Bu özellikleri sıralamak gerekirse;

- a. Homojenlik: Kolaylıkla standardize edilebilme özelliği
- b. abuk bozulmama ve taşımaya elverişli olma,
- c. Bozdurulabilmesi için kolay bölünebilir olma,
- d. Taklit edilememesi,
- e. Değerinin kolaylıkla belirlenebilmesi ve değerini muhafaza edebilme özelliği.¹²

Tarih boyunca en ilkel çağda yaşayan toplumlar haricinde, paraya duyulan ihtiyaç o kadar güçlü olmuştur ki her toplum belirli biçim ve nitelikler taşıyan objeleri gerek doğrudan kullanarak gerekse geliştirilerek ticarete konu edilmesi sağlanmış ve ihtiyaçlar doğrultusunda para bir şekilde icat edilmiştir.

Yıllar içerisinde sürekli gelişime ve değişime uğrayan para türlerinin çeşitliliği, iktisadi mekanizmaların dinamiğinin, araçların ve tıpkı dilin gelişiminde de olduğu gibi insanoğlunun yaratıcılığına indikatördür.

¹⁰ Bir varlığın bir başka değişim aracına çevrilebilme hızı, kabiliyeti ve kolaylığı önemli bir ekonomi kavramı olan likidite ile açıklanmaktadır.

¹¹ Frederic S. Mishkin. (2006)

¹² Vergialgi.net/esinkoyuncu

İKİNCİ BÖLÜM

2. ELEKTRONİK PARA (E-PARA) VE GELİŞİM SÜRECİ

Elektronik para çok geniş tanımı ile teknolojik ilerlemeler sonucu manyetik bantlı kartlara alternatif olarak yaratılan ve üzerinde mikro işlemciler taşıyan tüm plastik kartlara verilen genel bir isimdir. Bu itibarla elektronik parayı, ön ödeme veya değer yüklenilmesi yoluyla kullanıma sunulan kart veya yazılım tabanlı elektronik ödeme aracı olarak tanımlamak mümkündür.¹³

BIS-CPMI tarafından hazırlanmış olan ödeme sistemleri sözlüğünde de e-para, yukarıdaki tanımlamaya benzer nitelikte çipli kart gibi bir araçta veya bilgisayar diskinde elektronik olarak depolanan değer olarak tanımlanmıştır.¹⁴

Kanada Merkez Bankası, e-parayı cep telefonu, tablet, bilgisayar, akıllı kart, bilgisayar donanımı ya da sunucu gibi birçok araç vasıtasıyla saklanabilen ve transfer edilebilen parasal değer olarak tanımlamıştır.¹⁵

“Günümüzde elektronik para iki şekilde algılanmaktadır: Birincisi, merkez bankaları tarafından çıkarılan banknotların elektronik formatlara dönüştürülerek ödemelerin yapılması şeklinde ortaya çıkan ödeme aracıdır. Burada karşılığı önceden kâğıt para olarak ödenen e-para, alışverişlerde kolaylık sağlaması amacıyla kullanılmaktadır. Elektronik para bu anlamıyla paranın mübadele aracı olma fonksiyonunu yerine getirmektedir. Bu sistemde e-para finansal ve finansal olmayan kurumlarca ihraç¹⁶ edilmektedir.”¹⁷

“Elektronik parayı ikinci şekilde algılanışı ise merkez bankasının kâğıt parasına alternatif olarak gelişen, merkez bankasının kâğıt para yerine tamamen elektronik para ihraç ettiği ve bunu dolaşıma sürdüğü, bu paranın halk ve bankalar tarafından hem değişim hem hesap birimi hem de bir tasarruf aracı olarak kabul edildiği, bir diğer ifade ile kâğıt paranın tamamen yerini elektronik paraya bıraktığı sistemdir. Burada parayı evrim sürecinde kâğıt paradan sonra gelen aşama anlaşılmaktadır.”¹⁸

¹³ Günver, Baykal. 2000

¹⁴ BIS-CPMI, 2003

¹⁵ Bank of Canada. 2014

¹⁶ İhraç: Sermaye piyasası araçlarının ihraççılar tarafından çıkarılıp, halka arz edilerek veya halka arz edilmeksizin satışını ifade eder.

¹⁷ Öztürk, Koç. 2009

¹⁸ Öztürk, Koç. 2009

2.1. E-Paranın Gelişim Süreci¹⁹

İlk elektronik para, borç kartı şeklinde kullanılmıştır. Kredi kartların benzeyen borç kartları, tüketicilerden aldıkları mal ve hizmetler karşılığında satıcıya yapacakları ödemenin, bankadaki hesaplarından satıcının hesabına elektronik olarak fon transferi yapılmasını sağlayan kartlardır. Bu kartlar kredi kartlarının kabul edildiği pek çok yerde kullanılmaktadır. Hatta günümüzde de nakit para kullanımından daha hızlı hale gelmişlerdir. Çoğu alışveriş zincirinde borç kartınız ödeme noktasındaki makineden geçirip, tuşa basıldığı esnada, eşanlı olarak yapılan alışveriş tutarı bankadaki hesaptan düşülmektedir. Bankaların çoğu ve Visa, MasterCard, Troy gibi şirketler borç kartı çıkararak, ATM (Bankamatik)²⁰ kartınız da birçok borç kartı gibi işlem görebilmektedir.²¹

Genel Kartlı Ödeme Endeksi (Nominal)						
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	104,8	117,9	143,6	167,6	210,3	243,5
	102,7	110,7	130,9	156,1	200,9	242,8
	114,3	129,5	152,1	185,2	202,3	
100,0	112,6	125,5	151,5	179,9	160,3	
107,5	120,5	136,8	163,4	198,8	180,3	
103,6	118,7	129,9	157,6	189,1	227,4	
109,8	114,8	142,6	175,0	208,5	265,1	
108,8	121,0	145,6	167,9	197,6	240,3	
105,5	115,8	135,0	175,4	201,7	251,7	
109,0	118,4	140,7	170,0	204,5	260,9	
104,7	120,1	140,4	170,2	209,0	257,8	
114,6	124,4	148,0	173,7	215,1	255,0	

Genel Kartlı Ödeme Endeksi (Reel)						
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	99,1	102,1	112,6	109,2	122,2	123,1
2	97,1	95,0	101,9	101,6	116,3	121,6
3	108,1	110,0	117,3	119,3	116,5	
4	100,0	105,6	105,3	114,7	113,9	91,5
5	106,9	112,4	114,2	121,7	124,7	101,5
6	103,6	110,3	108,7	114,4	118,6	126,6
7	109,6	105,4	119,3	126,3	129,0	146,8
8	108,2	111,4	121,1	118,5	121,2	131,9
9	104,0	106,4	111,5	116,4	122,5	136,8
10	105,8	107,3	113,9	109,9	121,8	138,8
11	100,9	108,2	112,0	111,6	124,0	134,1
12	110,3	110,3	117,3	114,4	126,6	131,0

Hanehalkı Kartlı Ödeme Endeksi (Nominal)						
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	99,6	109,3	129,1	153,2	188,9	209,5
	99,9	107,9	122,8	158,7	187,5	210,0
	110,7	124,5	141,5	173,5	188,0	
100,0	110,8	122,6	142,4	168,5	145,9	
106,8	116,4	128,5	149,1	181,6	165,0	
102,3	115,0	124,0	148,8	180,9	209,3	
105,7	109,5	131,8	157,9	187,9	241,0	
108,3	118,0	141,5	158,1	189,2	220,5	
105,0	114,2	128,2	163,1	189,3	230,3	
108,1	115,4	132,3	157,2	190,3	238,3	
101,2	111,8	129,2	156,8	194,0	232,0	
111,0	119,1	138,9	165,0	198,5	220,8	

Hanehalkı Kartlı Ödeme Endeksi (Reel)						
2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	94,2	94,6	101,3	99,8	109,7	105,8
2	94,4	92,7	95,6	103,2	108,6	105,2
3	104,7	105,8	109,1	111,7	108,3	
4	100,0	104,0	102,8	107,7	106,7	83,3
5	106,2	108,6	107,3	111,0	113,9	92,9
6	102,3	106,8	103,8	108,0	113,5	116,5
7	105,6	100,5	110,2	114,0	116,2	133,4
8	107,7	108,6	117,7	111,5	116,0	121,0
9	103,5	105,0	106,0	108,3	115,0	125,2
10	105,0	104,6	107,1	101,6	113,3	126,8
11	97,6	100,8	103,1	102,8	115,1	120,7
12	106,8	105,6	110,1	108,7	116,9	113,4

Resim 1.1: Genel ve Hanehalkı (Nominal-Reel) Kartlı Ödeme Endeksleri 2015-2021

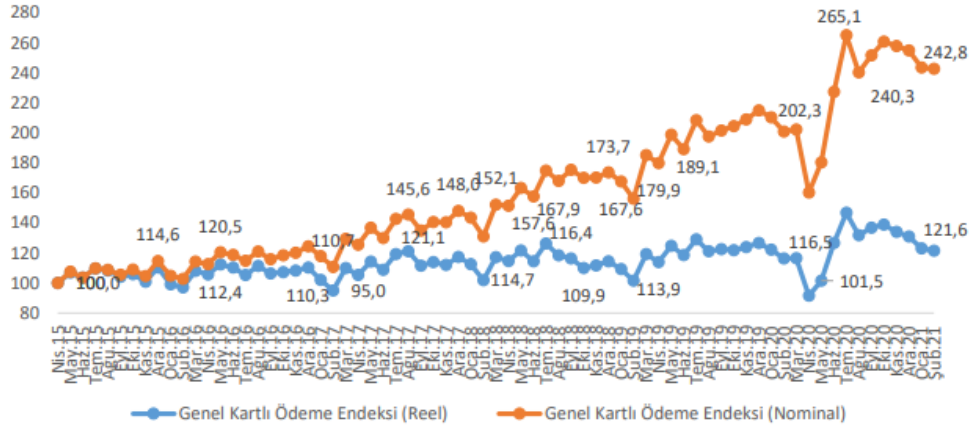
Kaynak: Bankalararası Kart Merkezi (BKM) Kartmetre Verileri Şubat, 2021

¹⁹ BKM

²⁰ Otomatik Vezne Makineleri.

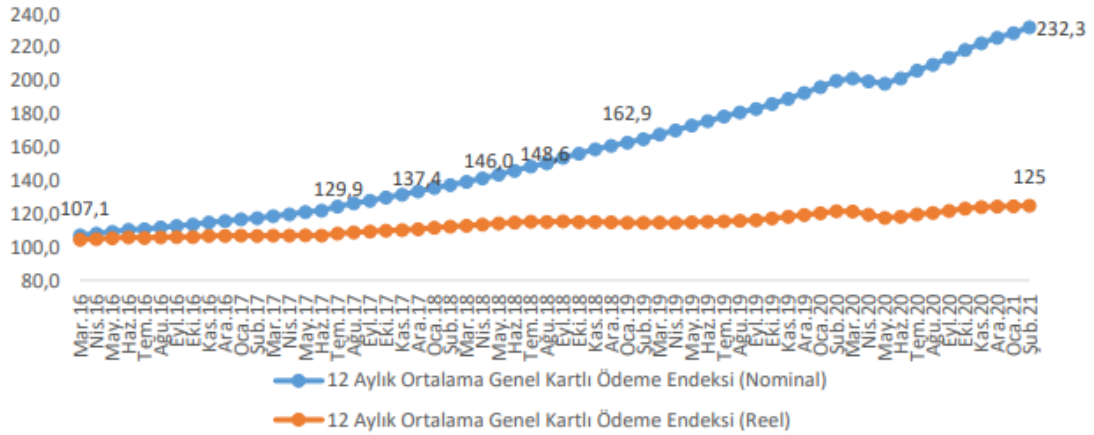
²¹ Frederic S. Mishkin. (2006)

Genel Kartlı Ödeme Endeksi



Şekil 1.1: Genel Kartlı Ödeme Endeksi Genel Kartlı Ödeme Endeksi

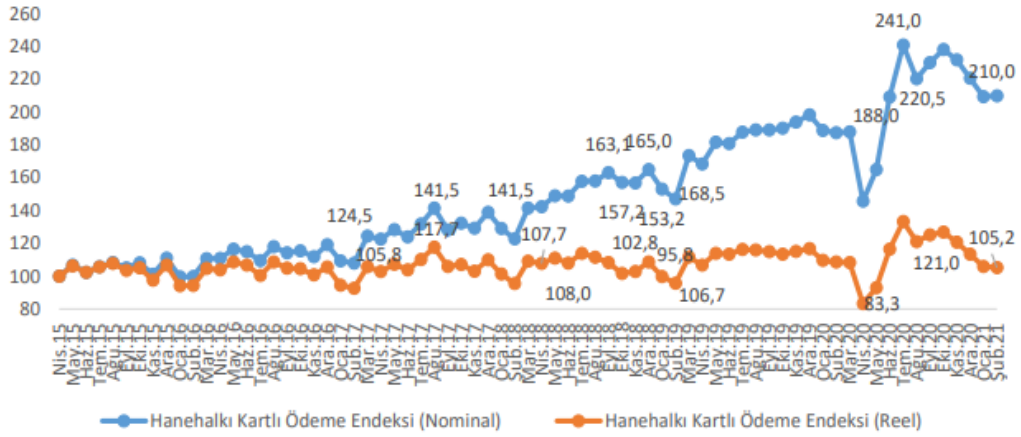
- Şubat ayında bir yıl öncenin aynı ayına göre %20,9 artış göstererek 242,8 değerine ulaşmıştır. Aynı dönemde reel olarak %4,5 oranında artış yaşanmıştır.



Şekil 1.2: 12 Aylık Ortalama Genel Kartlı Ödeme Endeksi

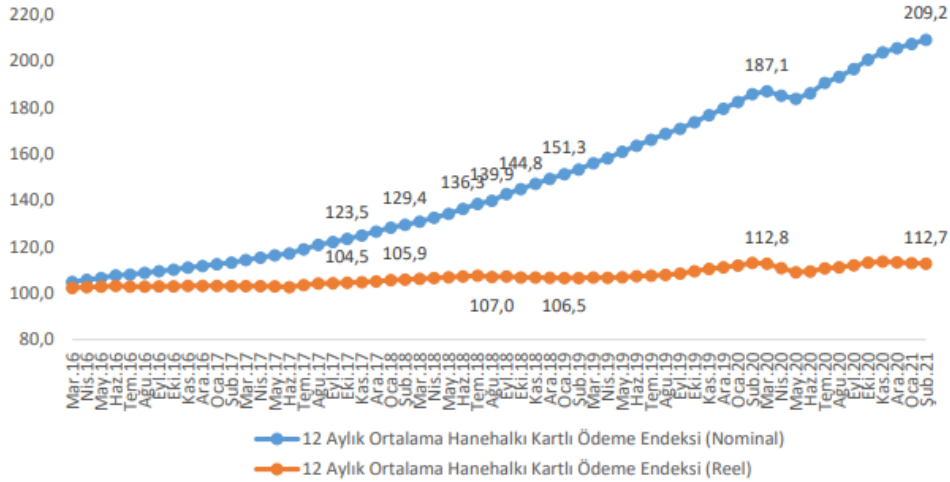
- 12 ay hareketli ortalama olarak analiz edildiğinde ise şubat ayında 1 yıl öncesine göre nominal olarak %16,1, reel olarak ise %2,7 oranında büyüme gözlemlenmiştir.

Hanehalkı Kartlı Ödeme Endeksi



Şekil 1.3: Hanehalkı Kartlı Ödeme Endeksi Hanehalkı Kartlı Ödeme Endeksi

- Şubat ayında bir yıl önceki aya göre %12 oranında artış göstererek 210 değerine ulaşmıştır. Aynı dönem içerisinde reel olarak %3,2 oranında bir düşüş yaşanmıştır.



Şekil 1.4: 12 Aylık Ortalama Hanehalkı Kartlı Ödeme Endeksi

- 12 ay hareketli ortalama olarak analiz edildiğinde ise şubat ayında 1 yıl öncesine göre nominal olarak %12,6 büyüme, reel olarak %0,3 oranında küçülme gözlemlenmektedir.

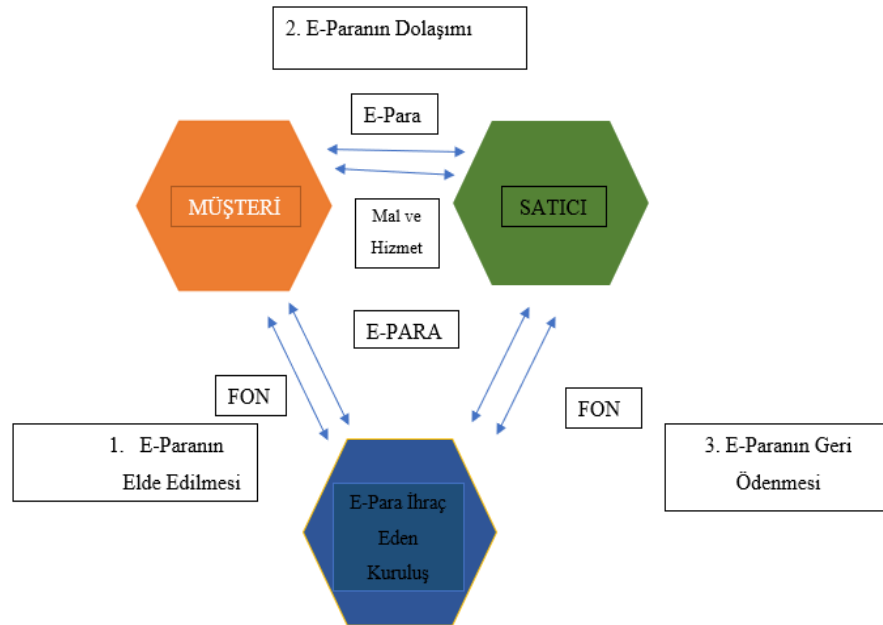
E-paranın daha gelişmiş bir şekli ise *stoklanmış değer kartıdır*. Bu kartın ne basit türü; bedeli önceden ödenmiş telefon kartlarında olduğu gibi tüketicinin önceden belirlenmiş bir tutarı ödeyerek kartın satın alınması şeklinde olur. Stoklanmış değer kartının daha geliştirilmiş türü *akıllı kart* olarak adlandırılmaktadır. Bu kart, ihtiyaç duyulduğunda sahibinin banka hesabından dijital olarak nakit yüklenmesine izin veren bir bilgisayar çipi içermektedir.

Üçüncü bir elektronik para şekli, internet üzerinden alışveriş yapmak için kullanılmakta olan *e-nakittir (e-cash)*. Bir tüketicinin, e-nakit kullanabilmesi için internet bağlantısı aktif olan bir bankada hesap açması ve sonra e-nakit bu tüketicinin bilgisayarına aktarılması gerekmektedir. E-nakit sayesinde tüketici alışveriş yapacağı Web sitesine girerek satın alınacak ürün için ‘satın al’ seçeneğini seçtiği andan itibaren e-nakit otomatik olarak tüketicinin bilgisayarına bankanın bilgisayarına transfer edilir. Satıcı, tüketicinin bankadaki hesabından aktarılan fonu, mallar tüketiciye ulaşmadan önce eşanlı olarak alabilmektedir.²²

E-paranın bu kolaylıkları sağlaması nedeniyle, ödemelerin birçoğunun elektronik platformlar aracılığı ile yapıldığı ve yakın gelecekte de nakit kullanılmayan bir topluma dönüşeceğimiz düşünülebilir.

2.2. Elektronik Paranın İhraç Süreci

“E-para, ihraç eden kuruluş tarafından kabul edilen fon karşılığı ihraç edilen, elektronik olarak saklanan, ödeme işlemlerini gerçekleştirmek için kullanılan ve elektronik para ihraç eden kuruluş dışındaki gerçek ve tüzel kişiler tarafından da ödeme aracı olarak kabul edilen parasal değeri ifade etmektedir.” (Resmi Gazete, 27 Haziran 2013).



Şekil 1.5: E-Paranın Elde Edilmesi, Dolaşımı ve Geri Ödenmesi

²² Frederic S. Mishkin. (2006)

“Bankalar ve e-para çıkarma izni bulunan elektronik para kuruluşları dışındaki kişilerin elektronik para ihracı faaliyetinde bulunmaları yasaktır. Elektronik para ihraç etmek isteyen elektronik para kuruluşu Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurulu (BDDK) izin almak kaydıyla faaliyetinde bulunabilir.”²³

2.3. Elektronik Para Kuruluşunun Sahip Olması Gereken Şartlar

- a) Anonim Şirket şeklinde kurulmuş olması,
- b) Sermayesinin yüzde on ve üzerinde paya sahip olanların ve kontrolü elinde bulunduranların 5411 sayılı Bankacılık Kanunda banka kurucuları için aranan niteliklere haiz olması,
- c) Pay senetlerinin nakit karşılığı çıkarılması ve tamamının nama yazılı olması,
- d) Nakden ve her türlü muvazaadan arı ödenmiş sermayesinin en az beş milyon Türk lirası olması,
- e) Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödemeleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun Kapsamındaki işlemleri gerçekleştirebilecek yönetim, yeterli personel ve teknik donanıma sahip olması, şikayet ve itirazlarla ilgili birimleri oluşturması,
- f) Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun Kapsamında yürütecekleri faaliyetlerin sürekliliğine ve elektronik para kullanıcılarına ilişkin fon ve bilgilerin güvenliğine ve gizliliğine dair gerekli tedbirleri alması,
- g) Kurumun denetimini engelleyecek şeffaf ve açık bir ortaklık yapısı ve organizasyon şemasına sahip olunması şarttır.”²⁴

2.4. Bankalararası Kart Merkezi (BKM)

BKM, Türk Kartlı Ödeme Sistemi bünyesindeki ortak sorunlara çözüm bulmak, Türkiye’deki banka ve kredi kartları kural ve standartlarını geliştirmek amacıyla 1990 yılında, 13 kamu ve özel bankanın ortaklığı ile kurulmuştur. Verimli operasyonları ve yüksek hacmi ile dünyada, alanında örnek teşkil eden BKM’den 41 banka üye olarak hizmet almaktadır.²⁵

Kart sahiplerinin yaptıkları alışverişlerden kaynaklanan borç ve alacakların bankalar arasındaki takası, BKM bünyesinde, yurtiçi takas ve hesaplaşma aracılığı ile gerçekleşmektedir.

²³ Resmi Gazete, 27 Haziran 2013

²⁴ Resmi Gazete, 27 Haziran 2013

²⁵ Uzunoğlu Sadi, Bankacılığa Giriş

2.4.1. BKM'nin Ana Faaliyet Alanları

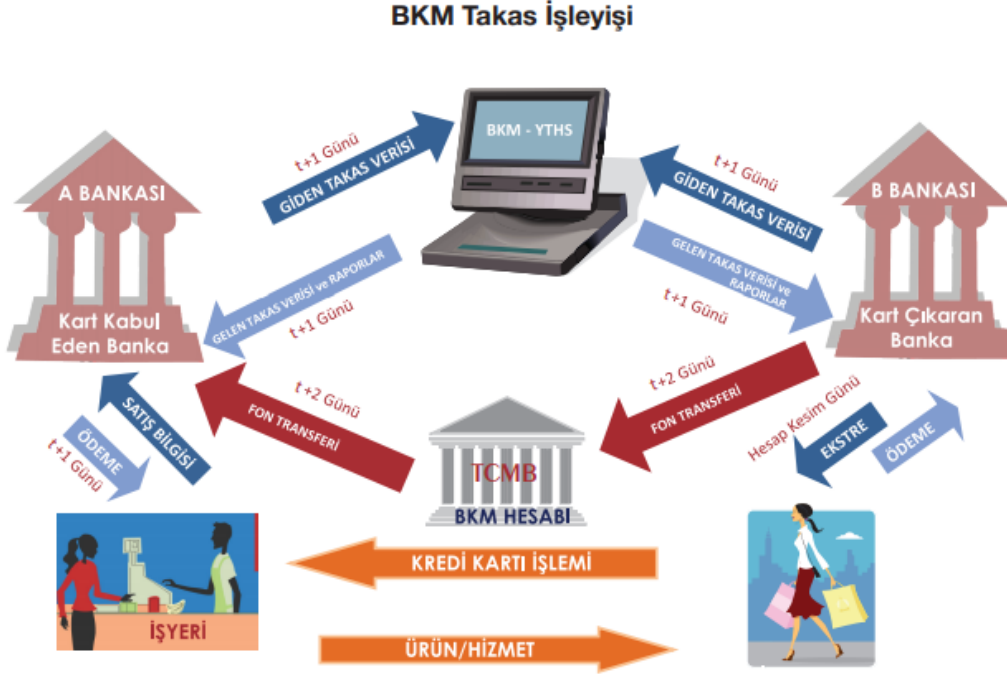
- Kredi kartı ve banka kartı uygulaması bulunan bankalar arasındaki uyumu sağlamak ve prosedürlerini geliştirmek,
- Ekonomik ve toplumsal faydayı ölçülü ve kaliteli bir biçimde sağlamaya yönelik çalışmalar yürütmek,
- Bankalar arasındaki takas ve hesaplaşma işlemlerini hızlı, güvenli olarak yerine getirmek,
- Türkiye genelindeki ödeme sistemleri için gerekli yurtiçi kuralları oluşturmak ve uygulamaya sokmak BKM'nin ana faaliyet konuları arasında yer almaktadır.²⁶

2.4.2. BKM Takasının İşleyiş Süreci

“BKM, Banka Kartları ve Kredi Kartları Kanunu çerçevesinde faaliyetlerini yürütmekle birlikte, işlettiği ödeme sistemi nedeniyle 2013 yılında yürürlüğe giren “Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun” kapsamına da dâhil olmuştur. Kart hamillerinin yaptıkları alışverişlerden kaynaklanan borç ve alacaklarının bankalar arasındaki takası, BKM bünyesinde yurt içi takas ve hesaplaşma aracılığı ile gerçekleşmektedir.”²⁷

²⁶ Uzunoğlu Sadi, Bankacılığa Giriş

²⁷ tcmb.gov.tr



Resim 1.2: Bankalararası Kart Merkezi Takas İşleyişi

Kaynak: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Türkiye’de Ödeme Sistemleri

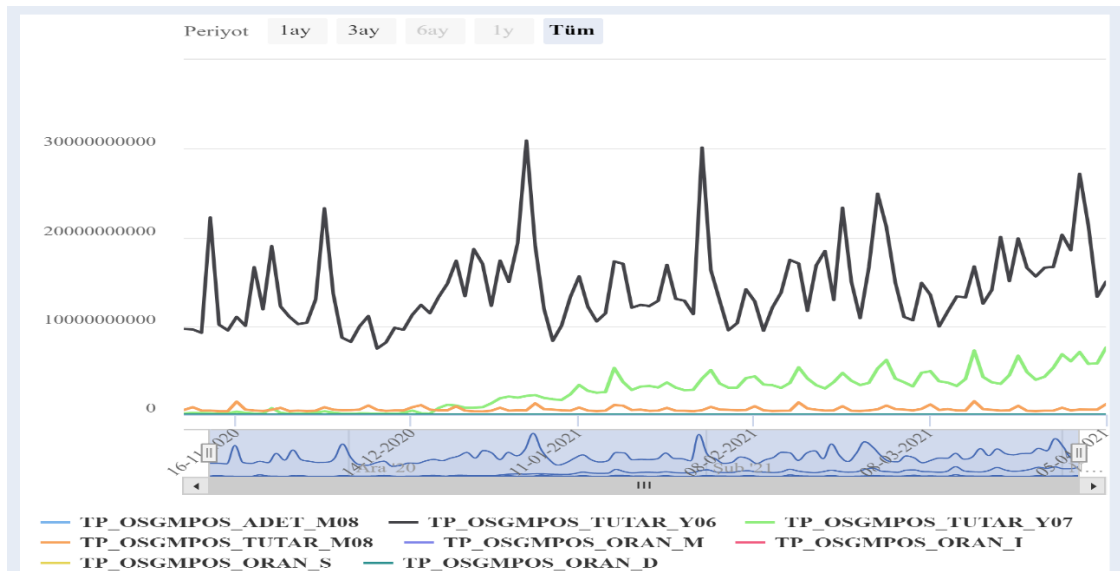
“Kredi kartının kartı ihraç eden banka dışındaki bir bankanın *POS (Point of sale)*²⁸ cihazında kullanılması durumunda, BKM süreçte önemli bir yer almaktadır. Buna göre, A Bankasının POS cihazının bulunduğu bir iş yerinde, B Bankası tarafından ihraç edilen kredi kartının kullanılması durumunda, öncelikle A Bankası kredi kartının ödeme işlemi için uygun olup olmadığı hususunda yetki almak için BKM’nin **SWITCH**²⁹ sistemi üzerinden B Bankasına yetki talebi gönderir. Yetki talebi kapsamında B Bankası kredi kartının limit durumu ve çalıntı olup olmadığı gibi hususları sorgulayarak sonuca ilişkin A Bankasına cevap mesajı geçer. Yetkiye ilişkin sonucun olumsuz olması durumunda işlem iptal edilirken, sonucun olumlu olması durumunda A Bankası anlaşmalı olduğu üye iş yerine yetki alındığını iletir ve ödeme işlemi gerçekleşir. İşlemin gerçekleştiği günden bir gün sonra (t+1) alışveriş tutarı A Bankası tarafından üye işyerine ödenmektedir. Aynı günde (t+1) anılan işleme ilişkin veriler A Bankası ve B Bankası tarafından BKM’ye gönderilmekte ve gün sonunda BKM’de net pozisyonlar hesaplanmaktadır. Ertesi gün (t+2) netleştirme sonucunda borçlu olan bankalar yükümlülüklerini BKM’nin TCMB İstanbul Şubesinde bulunan mutabakat hesabına

²⁸ Satış Noktası Terminalleri.

²⁹ Uluslararası elektronik ödeme ve bilgi aktarım sistemlerinden biridir. Bankalar yabancı para ödemelerini ve tahsilat işlemlerini bu sistem ile yapmaktadır.

göndermektedir. Şekilde yer alan örnek içinde başka hiçbir işlemin gerçekleşmediği varsayımı altında, B Bankası işlem tutarını BKM'nin TCMB nezdindeki mutabakat hesabına göndermekte, BKM de daha sonra söz konusu tutarı aynı gün içinde A Bankasına transfer etmektedir. Hesap kesim gününde B Bankası tüketiciyi borçlandırmakta ve kişi bankaya ödemeyi yapmaktadır. BKM üye bankalara sunduğu takas/hesaplaşma hizmetlerinin yanı sıra bankalar arası yetkilendirme, kredi kartı ve banka kartı sektöründe bulunan bankalar arasında uygulanacak prosedür ve standartları geliştirmek görevlerini de yürütmektedir. BKM'nin kart işlemlerine ilişkin denetimi BDDK tarafından gerçekleştirilmekte, gerek görülmesi durumunda bu yetki TCMB ile kullanılabilir. Diğer taraftan, 6493 sayılı “Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun” çerçevesinde BKM tarafından işletilen ödeme sisteminin gözetimi TCMB tarafından yapılacaktır.”³⁰

BKM güçlü teknik donanımı, bilgi-işlem altyapısı ve insan kaynakları ile üyelerine, perakende sektörüne, kamuya ve bireye **Türk Kartlı Ödeme Sektörü** olarak ödeme sistemleri hususunda en iyi hizmeti güvenli, süratli, daha az maliyetli ve tek merkezden sunmak üzere çalışmalarını devam ettirmektedir.³¹



Şekil 1.6: BKM 2020-2021 POS Kullanım Grafiği

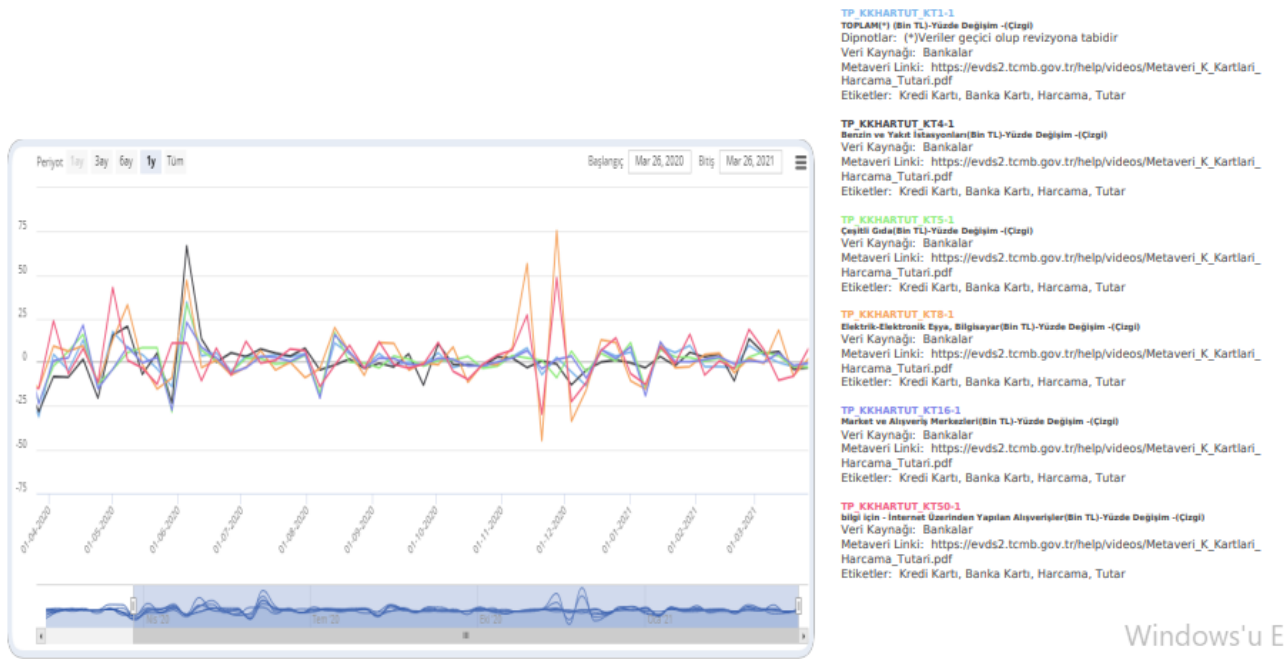
Kaynak: Elektronik Veri Dağıtım Sistemi

³⁰ Tcmb.gov.tr

³¹ Bkm.com.tr

2020 sonu itibarıyla Türkiye’de 56,8 milyon kredi kartı, 100,2 milyon banka kartı kullanılmakta ve 1.686.009 adet POS cihazı ve 52.798 adet ATM bulunmaktadır. 2021 yılı 1. Dönem itibari ile 76,5 milyon adet kredi kartı, 140,30 milyon adet banka kartı, 44 milyon adet ön ödemeli kart kullanılmakta ve 1.709.501 adet POS cihazı, 52.262 adet ATM bulunmaktadır.³²

• Kredi Kartı Harcamalarındaki Haftalık Yüzde Değişim (%)



Şekil 1.7: Kredi Kartı Harcamaları (Haftalık Yüzde Değişim)

Kaynak: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Banka İstatistikleri

2.5. Elektronik Paranın Geleneksel Para ile Karşılaştırılması

Teorik açıdan paranın üç temel fonksiyonunu ele aldığımızda; en temel fonksiyonu olan mübadele aracı olma, ikinci olarak hesap birimi olma ve son fonksiyonu olan değer saklama aracı olarak üç fonksiyon halinde literatüre geçmiştir. Elektronik parayı baz aldığımızda ise bu fonksiyonların tamamın halen gelişim halinde olduğu görülmektedir. Çağımızın bize

³² Bkm.com.tr

sundukları, toplum ve yanı zamanda bireylerin istek, ihtiyaç ve gereksinimleri doğrultusunda e-paranın evrim süreci bir fiil devam etmektedir.

E-paranın öncelikle geleneksel parada da konu ettiğimiz değişim aracı olma fonksiyonunun yerine getirilmesi beklenmekte ancak asıl olarak paranın tüm fonksiyonlarını bünyesinde barındırması istenmektedir. Ancak öncelikli fonksiyon mübadele aracı olma fonksiyonudur. Bu fonksiyonun öncelikli olmasının nedeni: en temel fonksiyon olması ve bu fonksiyon, sürecini tamamlamadığı takdirde diğer fonksiyonların sürece dahil olamayacağı söz konusu olmasıdır. Geleneksel parada olduğu gibi e-parada da paranın temel özellikleri olan: homojenlik, taşımaya elverişli olma, taklit edilememe, değerinin kolaylıkla belirlenebilmesi gibi özelliklerini de içermesi beklenmek yanlış olmayacaktır. Elektronik para sayılan tüm bu kıstasları farklı biçimlerde de olsa yerine getirmekte ve geliştirerek çeşitlendirmektedir.

E-parayı geleneksel paradan ayıran temel özellikler bulunmaktadır. Öncelikle geleneksel para risksizdir ve sınırlara tabii olmaksızın her çeşit işlemde kullanılabilmekte ve sınırsız bir biçimde transfer edilebilmektedir. Aynı zamanda geleneksel para yasal tedavül içermektedir. Buna karşın e-para birtakım yasal tedavüllere tabii olmamaktadır. Dolayısıyla e-paranın merkez bankası kayıtlarında bulunma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak bu elektronik paranın kabul edilebilirliğinin düşük olduğu anlamına gelmemektedir. Elektronik paralar, donanımsal aygıtlar aracılığı ile kullanıldığı için ekonomik olma, işlevsellik ve güvenlik özelliklerine haiz olması e-paranın, geleneksel para gibi geniş kitlelerce kabul sağladığının kanıtı niteliğindedir.

Küreselleşen dünya ve hızla gelişen teknoloji beraberinde ekonomideki evrensel ödeme sistemlerinin ivme kazanmasına yardımcı olmuş aynı zamanda da yeni nesil para türlerinin ve çeşitli özelliklere sahip ödeme araçlarının ortaya çıkmasına da sahne olmuştur.

Bu durumda genel kabul görmüş banknot ile elektronik para karşılaştırıldığında, nakit parada kullanılan fiziksel güvenlik stratejileri karşısında e-paranın; verilerin güvenilirliği, işlemlerin içeriğinin doğruluğunun ve kesinliğinin koruma altına almak için şifreleme teknolojisi kullanılmaktadır. Elektronik para ve benzeri ağ dışsallığı taşıyan yeni nesil para birimlerinin, rezerv paranın rakibi olabileceğini belirtmek yanlış bir ifade olmayacaktır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ŞİFRELİ PARA VE KRİPTOLOJİ

3.1. Şifreli Para Tanımı

2000 yılından sonra piyasalarda yeni bir para birimi olarak çıkan ve bir merkeziyetsiz yatırım aracı olarak da kullanılan şifreli (kripto) paralar piyasaların ilgi odağı olmaya başlamıştır. “Kripto varlıklar, dağınık defter teknolojisi veya benzer bir teknoloji kullanılan sanal oluşturulup dijital ağlar üzerinden dağıtımını yapılmakta olan ancak itibari para, kaydi para, elektronik para, ödeme aracı, menkul kıymet veya diğer sermaye piyasası aracı olarak nitelendirilmeyen gayri maddi varlıkları ifade eder.”³³ Maddi olmayan varlık tanımlaması ile çeşitli düzenlemelerin kapısı aralanmıştır. Kripto paralar arasında en çok bilineni Bitcoin’dir. Bitcoin’in en çok bilinen kripto varlık olmasının sebebi en çok kazandıran enstrüman olmasından değil, ilk çıkan kripto varlık olmasından kaynaklanmaktadır.

Şifreli paraların bir para birimi olarak kullanılması amacı ise dijital varlıkların işlemlerini güvenli hale getirmek, ek birimlerin oluşturulmasını kontrol etmek ve varlıkların transferini doğrulamaktır. Kripto varlıklar, sahip olduğu şifreleme sistemi ile bağ kurulan ve bir finansal araç olarak kullanılmak üzere tasarlanmış dijital varlıklardır.³⁴

3.1.2. Şifreli Paranın Özellikleri

Kripto varlıkların en önemli özelliği herhangi bir ülke veya merkezi kuruma bağlı olmamasıdır. Bu nedenle belirli bir ülkenin ekonomisinden bağımsız olduğu gibi, sahip olduğu blokzincir şifreleme teknolojisi nedeniyle, kendi varlığının doğruluğunu kanıtlayan bir sisteme dayanmakta ve güvenilir bir varlık olarak bilinmektedir. Tüm bu özelliklerin yanında araya bir bankacılık sistemi girmediğinden merkezi ödeme sistemleri kullanılmaksızın işlemler gerçekleştirilmektedir. Akıllı telefonu ve bilgisayarını olan her birey bu sisteme kolaylıkla erişim sağlayabilmektedir.³⁵

Şifreli paranın bir diğer özelliği de işlem yapanların kimliğinin gizlenmesidir. Böylece bu piyasada işlem yapan bireyler kimliğinin açığa çıkma endişesi duymamaktadır. Herhangi bir regülatöre bağlı olmadan dijital ağlar aracılığı ile işlem yapan kripto para yatırımcıları bir düzenleyici kuruma bağlı olmadıkları için bu kurumun iflas etmesi veya kapatılması gibi

³³ Hmb.gov.tr

³⁴ Icrypex Crypto Exchange

³⁵ V. Güven, E. Şahinöz. (2020)

riskleri de yoktur. Tüm bunların yanında dağınık bir yapıya sahip oldukları için sunucu-server saldırısı mevzu bahis değildir.

3.2. Bitcoin (BTC) ve Özellikleri

2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından kaleme alınmış olan ve bir manifesto olarak duyurulan, 3 Ocak 2009'daki uygulamalarla beraber işlevsel hale gelen, ₺ sembolü ile nitelendirilmiş ve BTC kısaltmasıyla hayata geçen Bitcoin; herhangi bir merkez bankası ya da düzenleyici bir kuruluşa ait olmayan dijital para birimidir. Sistemin yaratıcısı Nakamoto felsefesinde maksimum Bitcoin arzı 21 milyon ile sınırlandırılmıştır. Kısaca Bitcoin, aracı kurum olmaksızın kişiden kişiye ödeme yapmayı mümkün kılan bir kripto para çeşididir.³⁶

Gerek varlık cinsi olsun (Bitcoin cash, Ethereum, Iota, Ripple, Avax, Monero, Ripple, Tether, Polkadot, Menapay, Holochain ve binlercesi) gerekse kullanılan farklı altyapılar olsun (Blokzincir ve türevleri) hepsinin sahip olduğu ortak özellikler bulunmaktadır.

BITCOIN (BTC)	
İSİM	BITCOIN
SEMBOL	BTC
PİYASA DEĞERİ	7.032.074.074.875.770
TOPLAM ARZ	18723243
MAXIMUM ARZ	21000000
EN YÜKSEK	\$63,742.28
YILLIK GETİRİ	BELİRSİZ
ÇIKIŞ TARİHİ	ŞUBAT (2011)

Şekil 1.8: Bitcoin Cetveli-Haziran 2021

Kaynak: Icrypex Crypto Exchange

3.2.1. Şifreli Varlıkların Ortak Özellikleri

1. Merkezi bir otoriteye bağlı değildirler.
2. Arkalarında bir merkez bankası, bir devlet ve dolayısıyla da bir ekonomi yoktur.
3. Dağınık bir yapıya sahiptirler. Bu nedenle sistemin zafiyetlerini kullanarak ikinci bir erişim yolu elde etme ve/veya saldırıya uğrayacak merkezi bir sunucu söz konusu değildir.

³⁶ Icrypex Crypto Exchange

4. Arz edilen veya edilmiş miktar belirlidir. Böylece bu sistemde devletlerin para basarak gelir yaratmaları ve enflasyonu baskılayarak faiz yükünün iktisadi aktörlere yüklenmesi söz konusu olmamaktadır.³⁷

3.2.2. Bitcoin'in Teknik Özellikleri

Bitcoin kullanıcısı, ağ içerisinde kalmak şartıyla varlığının ağlar içerisinde transferini yapabilmektedir. Sistem içinde gerçekleştirilen işlemlerin revize edilmesi ya da iptal edilmesi söz konusu değildir. Verilen emirler saniyeler içinde gerçekleşir ve sistem tarafından onaylanması ile işlemin tamamlanması arasında 10 dakika ile 1 saat aralığında bir zaman değişkenliği bulunmaktadır. Bitcoin'ler 8 ondalık basamağa kadar bölünebilme özelliğine sahiptirler. Bunun anlamı şudur ki, tekil bir Bitcoin parçalı bir şekilde transfer edilebilmektedir. Gerçekleştirilen işlemlerin maliyeti ya çok düşüktür ya da maliyetsizdir. Bu olanak da Bitcoin alım satımını avantajlı kılmakta ve Bitcoin'in ayırt edici özelliklerinden birini ortaya koymaktadır.³⁸

3.3. Bitcoin ve Para

Barındırdığı nitelikler dolayısıyla Bitcoin para olma özelliklerini tam manasıyla yerine getirmemektedir.

Paranın dört aşaması:

- Biriktirme,
- Değer deposu olma,
- Değişim aracı olma,
- Hesap birimi olma,

Olarak nitelendirilmektedir.³⁹

Aşamalar karşılaştırmalı olarak analiz edilecek olursa; Bitcoin, biriktirebilir olma özelliğini kapsamlı olarak yerine getirmektedir. İkinci aşama değerlendirildiğinde de Bitcoin, fiyatındaki kısa sürelerde büyük volatilité olmasına rağmen değer deposu olma özelliğini karşılamaktadır. Ancak üçüncü aşama Bitcoin'in para yerine geçebilmesini engelleyen en önemli ayırmalardan birini oluşturmaktadır. Çünkü ödeme sisteminde, mal ve hizmet

³⁷ V. Güven, E. Şahinöz, (2020)

³⁸ V. Güven, E. Şahinöz, (2020)

³⁹ Vergialgi.net/esinkoyuncu

alışverişinde kullanılmayan bir varlık türü bu şekli ile para olma niteliğinin yitirmektedir. Son aşama ele alındığında ise kripto varlıkların kayıt altında olmaması yani resmi raporlamasının olmaması nedeniyle muhasebe birimi olma fonksiyonunu karşılamamakta dolayısıyla da para olma hususunda saf dışında kalmaktadır.

Tüm bunların ışığında, kripto varlıklar para olma niteliği taşımamakta ve değerini blokzincir sistemiyle oluşturulmuş kıt üretime borçlu olmaktadır. Böylesi bir durumda kripto varlıklar dolayısıyla Bitcoin, para değil sanal, volatil ve yüksek kaldıraç barındırması nedeniyle riskli ürün olma özelliği taşıyan bir değer deposudur. Fiyatının dalgalı olması ve kısa süreler içinde yükseliyor ve beraberinde kazanç sağlıyor olması, yalnızca dijital ortamda alım satımının yapıyor olması o varlığa para olma özelliği aşılammamaktadır. Çünkü itibari para⁴⁰ da hem fiziksel hem de dijital ortamda alınıp satılabilmektedir. Sonuç olarak dijitalleşmek için bir şifreli sisteme ihtiyaç bulunmamaktadır. Sistem akışta zaten dijital niteliktedir.

3.4. Bitcoin Madenciliği

Kripto para üretimine madencilik denir. Şifreli paralar, bir tür şifre madencileri tarafından üretilirler. Bu madencilerin sisteme ilave ettikleri şifreli paralar sınırlandırılmış ve belirli bir tutar arzın dondurulması planlanmıştır. Her kripto paranın farklı madencilik yöntemi bulunmaktadır. Kripto paraların madencilik yöntemlerinin niteliklerine ulaşabilmek adına her kripto paranın izahnamesi (White Paper) bulunmaktadır. Bitcoin'in madencilik yönteminin yer aldığı izahnamede belirtilen hususlara göre: Bitcoin'in iç içe geçmiş bloklardan oluşması sebebiyle ortalama 10 dakikada bir yeni bir blok üretilmesi hedeflenmekte ve büyük ölçüde amaca ulaşılmaktadır.⁴¹

“Blokları üretenler madencilerdir. İşlem havuzunda bekleyen işlemlerin toplamı 1 Megabaytı geçmeyecek şekilde konumlandırılmaktadır. Burada her bir işlemin özet değeri hesaplanmakta ve bu özet değerler ikişerli birleşerek tekrar özet değerler oluşturulur ve bu değerler de tekrar ikişerli gruplanarak özet değere ulaşılmaktadır. Bu özetleme işlemi eşitlenerek Merkle Kök'üne⁴² kadar devam etmektedir.”⁴³

Bitcoin arzının kurallara bağlı olması, arzın sınırlandırılarak sürekli azalan pozisyonda olması şifreli paraların değerine pozitif yansımaktadır. Ancak bir negatif yansıması, kripto

⁴⁰ İtibari para, altın veya gümüş gibi fiziksel bir emtia haricinde bir devlet tarafından desteklenen para birimidir.

⁴¹ V. Güven, E. Şahinöz, (2018)

⁴² Merkle Kökü: Büyük veri yapılarının verimli ve güvenli doğrulanmasını sağlayan veri bloklarının ve kriptografik özet değerlerin bulunduğu algoritmadır. (Merkle Trees)

⁴³ Güven, Şahinöz (2018)

varlıklar kullandığı enerji birçok ülkenin yıllık enerji ihtiyacını kısa süre içinde kullanmasıdır. “Yeni Bitcoin üretilmesine madencilik denmesinin asıl sebebi, hem altın madeni gibi her arayanın bulamıyor oluşu hem de arzının sürekli azalıyor olması ile bağdaştırılmaktadır. Aynı zamanda madenciler yalnızca Bitcoin üretmek ile kalmayıp tüm sistemin kesintisiz çalışmasını ve ayakta kalmasını, sisteme kaydedilecek verileri doğrulama, blok oluşturma ve doğrulama ile dağıtık sistemin sürekliliğini de sağlamaktadırlar.”⁴⁴

3.5. Blokzincir Teknolojisi

Blokzincir, şifreleme kullanılarak bağlanan ve güvenli hale getirilerek birbirine bağlanan ve devamlı büyüyen bir kayıt sistemidir. Blokzincir sistemindeki bloklar birbirine zincir şeklinde bağlıdır. Sistem içinde her blok diğer bir bloka sıkı sıkıya bağlanırken bünyesinde zaman bilgisi ve işlem verilerini barındırmaktadır. Tasarım doğası nedeniyle blokzincir veri manipülasyonuna karşı doğal olarak dayanıklıdır. Bir Blokzincir iki taraf arasında gerçekleştirilen işlemlerin etkin, doğrulanabilir ve kalıcı bir şekilde kaydedilebilen açık, dağıtılmış bir defter olarak kullanılmaktadır.⁴⁵

“Blokzincir veya Dağıtık Defter-i Kebir Teknolojisi bir aracıya ihtiyaç duymadan bir verinin iki parti arasında doğrudan değiş tokuşunu mümkün kılan bir teknoloji protokolüdür.”⁴⁶ Kaydedilen herhangi bir blokun verileri, ardındaki tüm bloklar değiştirilmeden geriye dönük olarak değiştirilemez; bu da ağ çoğunluğunun bir alanda kümeleşmesini gerektirmektedir. Ağdaki tüm taraflar şifreli kimlikleri sayesinde işlemlerini gerçekleştirmektedirler. Sistem içindeki her işlem değiştirilmeden bir diğer işlem zincirine bağlanarak eklenmekte ve ağdaki tüm aktive olmuş kullanıcılara aktarılmaktadır.

3.5.1. Türkiye’de Blokzincir Teknolojisinin Kullanım Alanları

Blokzincir tabanlı platformlar nezdinde para transferleri, tedarik zincirleri, nesnelere interneti ağı yönetimi, reçeteli ilaç takibi, gıda güvenliği gibi bankacılıktan, ticarete, ilaç sektöründen, gıdaya birçok kullanım alanı yaratmaktadır. Para transferleri için değerlendirme yapılacak olursa saniyeler içerisinde ve 7/24 gerçekleştirilebilme olanağı sağlanmaktadır. Aynı

⁴⁴ V. Güven-E. Şahinöz, Haziran. (2018)

⁴⁵ V. Güven, E. Şahinöz. (2020)

⁴⁶ Güven-Şahinöz, Eylül. (2020)

zamanda kullanıcılar, Blokzincir cüzdanında tuttıkları kripto paralarını reel para birimine transfer etme olanağına sahiptirler.⁴⁷

Türkiye’de de Blokzincir teknolojisini kullanan şirketlerin başında bankacılık sektörü gelmektedir. Borsa İstanbul A.Ş. güvenlik altyapısı olarak Blokzincir teknolojisi kullanmaktadır. Bu sayede bankalar, bankacılık işlemlerini daha hızlı, kesintisiz ve güvenli bir şekilde gerçekleştirmekte ve aynı zamanda da bu alanda gelişim odaklı çalışmalar yürütmektedirler.⁴⁸

3.6. Şifreli Para Borsasında Regülasyon

Şifreli paraların mevcudiyeti incelendiğinde herhangi bir mevzuata, tebliğe dolayısıyla da bir düzenleyici kuruma bağlılığı olmadığı bilinmektedir. Global ölçekte işlem gören kripto varlıklar Türkiye nezdinde bir değerlendirmeye tabii tutulacak olursa döviz ve menkul kıymet niteliği taşımamaktadır. Böylelikle Merkez Bankası’na, Hazine ve Maliye Bakanlığı’na, Borsa İstanbul’a (BİST), Merkezi Kayıt Kuruluşu’na (MKK), yatırımcıyı koruma amaçlı gerçekleştirilen işlem olma özelliğine de sahip olmadıklarından da Sermaye Piyasası Kurulu’na (SPK) sıkı sıkıya bir bağlılığı yoktur. Daha çok kara para trafiği ve terörü finanse etmek ile bağdaştırılan kripto paraların MASAK’a⁴⁹ ve İç İşleri Bakanlığı’na da herhangi bir bağlılığı bulunmamaktadır. İşlemlerin operasyonu esnasında ödeme sistemleri de doğrudan kullanılmadığından bir BDDK, Merkez Bankası, Hazine ve Maliye Bakanlığı ve/veya Rekabet Kurulu’nun da mevzuatına tabii olmamaktadırlar.

“Gerek Türkiye’de gerekse Dünya’da şifreli para kullanımında vergi kaçırma konusunda yüksek potansiyel taşımaktadır. Bu nedenle de regülasyon olması kripto paraların gelişimini kısıtlayıcı olmasının aksine dengeyi kurma konusunda da hassas bir konudur. Kripto paraların finansal sisteme entegrasyonunu, tüketicinin ve yatırımcının korunması ile ilgili mevzuatın oluşumu, vergi kaçakçılığının ve manipülasyonun önlenmesinin somutlaştırılması kaçınılmaz olacaktır.”⁵⁰

Merkeziyetsiz şifreli para; merkezi bir bankadan, merkezi şifreli para borsasına, merkezi para göndererek satın alınmaktadır. Bu nedenle de düzenleme, manipülasyon yapmanın maliyetini yükselterek, lisans alma zorunluluğu getirerek, yazılım standartları tanımlayarak bir

⁴⁷ Ekonomist Dergisi. Şubat. (2021)

⁴⁸ Ekonomist Dergisi. Şubat. (2021)

⁴⁹ MASAK: Mali Suçları Araştırma Kurulu

⁵⁰ V. Güven, E. Şahinöz. (2020)

başka deyişle, yatırım maliyetini arttırarak gerçekleştirilmelidir. TCMB, kripto paraları gayri maddi varlık olarak ifade etmektedir. Bu ifade de kripto varlıklar için vergi konusunda bir regülasyonun gerçekleştirileceğinin kapısını aralamaktadır.

Kripto varlıklara regülasyon yapılması gerekliliğinin ve piyasa devletler açısından çeşitli nedenleri vardır:

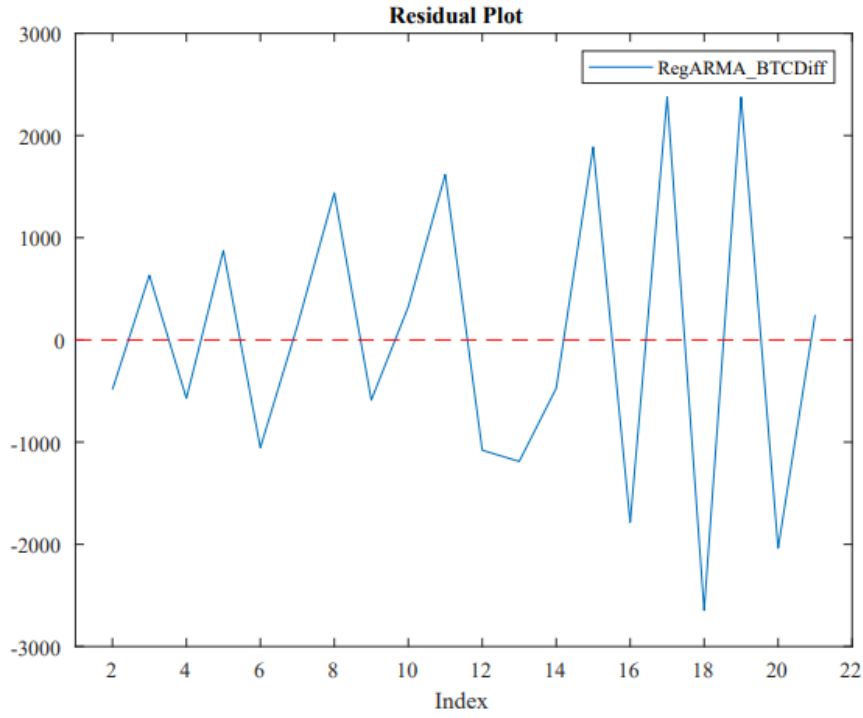
- Vergi takibi
- Para politikasındaki etkinlik
- Likidite yönetimi
- Deflasyon endişesi
- Kara para aklama ve terörü finanse etmenin takibi nedeniyle ve piyasada domine olmuş dinamiklerin koruması adına tedbir ve kararlar almak istemektedir.⁵¹

3.7. Şifreli Para ve Altın Arasındaki İlişki

“Kripto varlıklar ile altın arasında bir korelasyon mevcuttur. Altın fiyatları piyasada düşük reaksiyon aldığıında, oluşan paranın neredeyse 3/1’i kripto varlıklara dönmektedir.”⁵² Güncel verilerin ışığında altın fiyatlarında hızlı yükselişin, kripto varlıklardaki artış trendi üzerinde birçok etken faktör bulunmaktadır. Uluslararası düzeyde ele aldığımızda Amerikan ekonomisi, Amerikan enflasyon baskısı vb. nedenleri bulunmaktadır. Çünkü altın, iktisadi aktörlerin kendini enflasyona karşı koruma aracı olarak görülmektedir. Ekonomide enflasyona karşı bir yükselme kaygısı ortaya çıktığında iktisadi aktörlerin büyük bir çoğunluğu korunaklı liman olarak altına yönelmektedirler. Bu durumda da kripto varlık fiyatlarına dikkat edilmesi gerekmektedir. Kripto varlık nezdindeki satış baskısının devamlılığı, başta altın olmak üzere diğer kıymetli madenlerde de yukarı yönlü bir hareketi devam ettirebileceği izlenimini vermektedir. Diğer kıymetler için de çok yönlü hareketi başlatan ve devam ettiren bir unsur olması mümkündür.

⁵¹ V. Güven, E. Şahinöz (2018, 2020)

⁵² V. Güven, E. Şahinöz (2018)



Şekil 1.9: Farkı Alınmış Seriler ile Regresyon, RegARMA Method

$$X_1\beta_1 + \dots + X_7\beta_7 + \varepsilon_t$$

11.1. Model Estimation

Tablo 11.1. Estimation Results

Parameter	Value	Standard Error	t Statistic	P-Value
Intercept	-651.7222	218.6615	-2.9805	0.011475
Beta{BTC}	-0.0015679	0.0021008	-0.74635	0.46983
Beta{BTCDiff}	0.0045388	0.0043416	1.0454	0.31643
Beta{TPMKCUMYTL}	-0.19216	1.2836	-0.1497	0.88349
Beta{TPMKCUMYTLDiff}	-0.029417	0.84152	-0.034956	0.97269
Beta{TPMKKULYTL}	-0.37838	9.1095	-0.041537	0.96755
Beta{TPMKKULYTLDiff}	1.7253	5.946	0.29016	0.77665
Beta{TPMKLONYTL}	0.76784	0.24812	3.0946	0.0092829

Şekil 1.10: Farkı Alınmış Seriler ile Regresyon Analizi⁵³

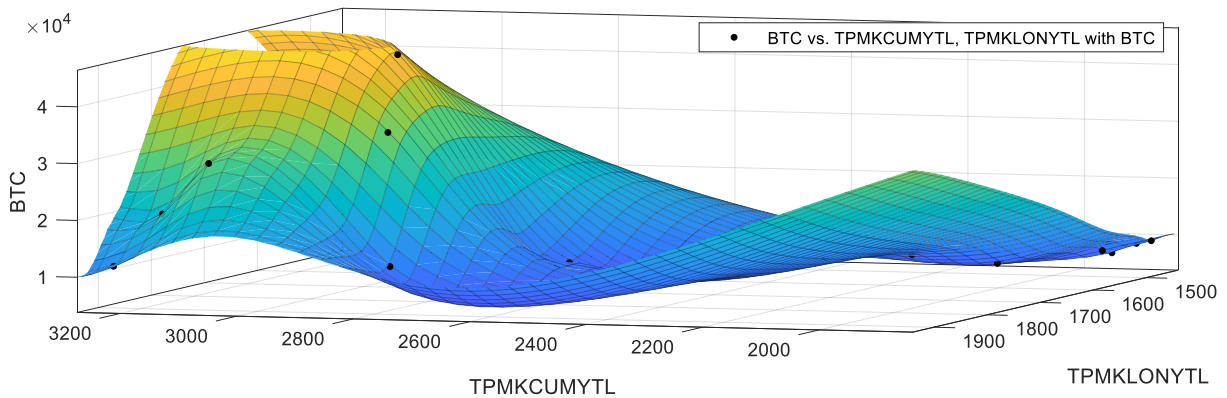
⁵³ Serinin durağanlık sınaması Birim Kök Sınması ile yapılmış olup, seri durağan haldedir. Farkları alınmış seriler ile (Prob-Statistic) P-Value değeri<0.05 olduğundan (BTC 0.31643/Altın 0.97679) model anlamlıdır.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics			
					R Square Change	F Change	df1	df2
1	.773 ^a	.597	.507	24570.689770	.597	6.636	17	76

Şekil 1.11: Regresyon Analiz R2 Açıklama Ölçütü⁵⁴

3.8. Bulgular

Genellikle kripto paraya yatkın olan ülkeler ulusal para birimi döviz kuru karşısında oldukça dalgalanan, kendisini dış dünyaya empoze edemeyen ülkeler olduğu görülmektedir. Hal böyle olunca da altın ve şifreli para arasında zaman zaman artan, zaman zaman azalan korelasyon mevcuttur. Ekonomide bol para mevcut olduğunda pozitif korelasyon gerçekleşmektedir. Altın ve kripto varlık arasındaki risk iştahı ve regresif hareket yüksektir. Hangi enstrüman enflasyona karşı daha fazla getiri sağlıyorsa, o an enflasyon karşı koruma mekanizması oluşturuyorsa oraya yönelim gerçekleşmektedir. Analiz sonuçları da baz alındığında, kripto para ile altın birbirleri arasında regresif ilişki içinde oldukları ve ekonomide oluşan uygun koşullara göre de negatif ve pozitif korelasyon içine girdikleri görülmektedir.



Şekil 1.12: BTC ile Altın arasındaki Regresyon, Curve Fitting Method

⁵⁴ Altın ve BTC arasında anlamlı regresyon bulunmakta ve düzeltilmiş R2 açıklama yüzdesi 0,51 olarak tanımlanmasıyla altın ve BTC'nin birbiri ile regresif hareket ettiği görülmektedir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. MERKEZ BANKASI DİJİTAL PARASI

4.1. Dijital paranın tanımı ve gelişimi

Dünya değişiyor dünyada bütün kavramların değiştiği ortamda elbette sistemlerden biri paradır. Uğruna yüzyıllarca savaşılmış ve birçok mananın da anlamını yitirmesine sebep olan para, bireylerin gerek cüzdanında gerekse dijital ortamda tuttukları banknot, madeni ve elektronik paraların hatta ve hatta kredi kartlarının tarihi olduğu bir çağı girilmektedir. Çünkü dünyanın yöneldiği dijital geleceğin parası da dijital hale gelmektedir. Yeni sistemde kaybolmak istemeyen tüm devletler gibi Türkiye’de Merkez Bankası Dijital para çalışmaları yürütmektedir.

Merkez Bankası Dijital Parası adından da anlaşılacağı üzere itibari paranın dijital bir versiyonudur. Dijital Ödeme finans ve teknoloji alanının en önemli özelliklerinde bir tanesi olma rolünü üstlenmektedir. Kendi başına bir altyapı üzerine inşa edilmiş merkez bankasının para arzı konusundaki otoritesinin ve tek orijin oluşunun, çeşitli kullanım alanlarının olmasıyla beraber özellikle para politikalarının daha hızlı hayata geçirilmesi konusunda gücünü arttıracak bir projedir.

Dünya’da başlangıçta Çin’in dijital Yuhan Projesi’ni hayata geçirmesi ve Shenzhen bölgesinde halka dağıtmasının, halkın da yalnızca cep telefonları üzerinden kare kod kullanımı ile alışveriş merkezlerinden alışveriş yapabilmesi bu proaktif çalışmaların öncüsü konumundadır. Beraberinde: İsviçre, Japonya, Amerika Birleşik Devletleri gibi dünyanın diğer ülkelerinin merkez bankaları da para politikalarına yeni araçlar ilave etme üzere dijital paraları ekonomi gündemine alarak bu projenin devamlılığını sağlamaktadırlar. Tüm bu gelişme ve çalışmalar, Türkiye’de dahil olmak üzere dijital para pilot proje oluşumlarına hız kazandıran etkenlerdir.

Teknoloji ve finans dünyasının gündemine oturan merkez bankası dijital parası yer almaktadır. Merkez Bankasını fiyat istikrarı için her türlü önlemi alabileceğinin kanıtı niteliğini taşımaktadır. Merkez Bankasının her türlü politika aracını kullanacağı, fiyat istikrarı, %5 enflasyon hedefini gerçekleştirmek adına atılmış önemli bir adımdır. Bu konteks içerisinde dijital paraların toplumun kullanımına uygun aynı zamanda da ekonomiyi hareketlendirecek önemli bir çalışma içerisinde yer almaktadır. İnsanlar diledikleri zaman çevrimiçi alışveriş

yapabilmektedirler. Ancak konu ödeme sistemine geldiklerinde halen bankacılık sisteminin mesai sistemine bağımlı olmaktadır. Dolayısıyla dijital paraların en önemli kullanımı anlık transferlerin gecikme yaşamaksızın, tek kanal aracılığı ile, ucuz ve etkin bir şekilde gerçekleştirilebilecek olmasıdır.

4.2. Dijital Paranın Dijital Dolaşım Ağı

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası dijital para çalışmaları esnasında Bankalararası Kart Merkezi ile eşgüdümlü olarak hareket etmesi olağan bir bakış açısidir. Bankalararası Kart Merkezi'nin Türkiye Cumhuriyet merkez Bankası'ndan aldığı izinler kapsamında faaliyet gösterdiği ve gerçekleştirdiği faaliyetler nedeniyle Türkiye ödeme sistemleri açısından sistemik öneme sahip bir sistem işleticisi olarak faaliyetlerini yürütmektedir. Bu nedenle Bankalararası Kart Merkezi Türkiye Cumhuriyet merkez Bankası'nın ödemeler altyapısına ve yenilikçi iş yapış yöntemlerine ilişkin önemli geliştirme alanlarını bünyesinde barındırmaktadır.

Bu doğrultuda yapılacak çalışmalar açısından Bankalararası Kart Merkezi'nin mevcut durumda üstlendiği ve temel olarak kartlı ödemeler alanına odaklanan rollerine ilave olarak önemli görevler üstlenmesi hedeflenmektedir. Bu hedef, ödeme sistemleri ve finansal teknolojilere uyumu güçlendirmek ve bu dönüşümü yönlendirmek amaçlıdır. Bu gelişme sayesinde Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın blokzincir projelerini Bankalararası Kart Merkezi ile hayata geçirilmesi sağlanacaktır.

Türkiye Cumhuriyet merkez Bankası'nın dijital para, dijital cüzdan, dijital kimlik, dijital para borsası, açık bankacılık gibi ürünleri de Bankalararası Kart Merkezi ile hayata geçirilmesi olanaklar kapsamındadır. Merkez Bankası'nın kendi dijital parasını basmasının en önemli avantajı bireylerin bankacılık sistemini aradan çıkararak doğrudan Merkez Bankası parasını ellerinde tutabilmeleridir.

Dijital parayı iktisadi aktörler arasında dijital dolaşıma çıkarmanın bir diğer yolu bireylere merkez bankasında dijital para hesabı açma imkanı tanımak olabilmektedir. Ancak dijital para tutmanın en önemli avantajlarından bir olan ödemelerin doğrudan ilgili kişiler arasında yapılmasına, tek taraflı gerçekleşmesine ve düşük maliyetli olmasına imkan vermek suretiyle üçüncü kişiler tarafından takip edilme imkanını ortadan kaldırması niteliği ile ters düşmektedir.

Böylelikle gerçekleştirilecek tüm yöntem, AR-GE çalışmaları, pilot projeler hem para politikasına hem fiyat istikrarına hem de toplumun her kesimine hitap eden ve büyüme, kalkınma ve gelişmeye hizmet eden bir araç niteliği taşımaktadır.

4.3. Dijital Paranın Özellikleri⁵⁵

- a. Erişilebilirlik
- b. Kimlik Gizliliği
- c. Takas Mekanizması
- d. Faiz Getirisi
- e. Standart Limitler

- Erişilebilirlik: Geleneksel Merkez Bankası parası sınırlı operasyon saatlerine sahipken; Merkez Bankası parası sınırlı süreli veyahut süresiz işlem saati olanağına sahip olabilecektir.
- Kimlik Gizliliği: Ödeme ve transfer işlemleri gerçekleştirilirken çeşitli internet protokol numaralarıyla ile korunan kullanıcı bilgileri, Merkez bankası dijital parası için de farklı gizlilik seviyeleri sağlanarak düzenlenebilir.
- Takas Mekanizması: Nakit para transferleri eşgüdümlü ve paydaş olarak gerçekleştirilmektedir. Oysaki merkez bankası nezdinde gerçekleştirilen işlemlerde merkez bankası iki taraf arasına girerek aracı kurum görevini üstlenmektedir. Dijital para cephesinde de geliştirilen altyapı sayesinde tekrar merkez bankası aracılığı ile geliştirilen bir aracı kurum vasıtası yardımıyla işlemin sahibi olan gerçek ve tüzel kişinin takas/transfer işlemi gerçekleştirilebilir.
- Faiz Getirisi: Hesap tabanlı dijital paraya istinaden ya politika faizine eşdeğer ya da yeni oluşturulacak dijital paraya teşvik amaçlı farklı faiz uygulamaları geliştirilebilir.
- Standart Limitler: Dijital parayı saklamanın ve/veya işleme koymanın da etkisiyle potansiyel reaksiyonlara karşı önlem amaçlı alt ve üst limit kıstası getirilebilir.

⁵⁵ Paranın Serüveni, Bankalararası Kart Merkezi

Özellikler	Nakit	Hesap Tabanlı Ödeme	Şifreli Para	Dijital Para
Erişilebilirlik	EVET	HAYIR	EVET	EVET
Kimlik Gizliliği	EVET	HAYIR	EVET	EVET
Takas Mekanizması	FİZİKİ	ELEKTRONİK	ELEKTRONİK	DİJİTAL
Faiz Getirisi	EVET	EVET	EVET	EVET
Standart Limitler	HAYIR	HAYIR	EVET/HAYIR	EVET

Şekil 1.13: Para Birimlerinin Özelliklerinin Karşılaştırılması

4.4. Dijital Para İhracının Nedenleri⁵⁶

- Nakit kullanımının azalması
- Finansal teknolojiye geçiş
- Aracılık ve ödeme hizmetleri ve transfer hizmetlerinde oluşan rekabet,
- Elektronik paralara ilginin artması,
- Takas rekabetindeki gelişim süreci
- Finans kapsamının genişletilmesi
- Merkez bankasının senyoraaj gelirinin korunması,
- Para politikası etkinliğini korumak,
- Potansiyel risklerin önüne geçmek,
- Finansal istikrarın artırımı,
- Yasadışı işlemleri engellemek,
- Kayıt dışı ekonominin önüne geçmek.

⁵⁶ Paranın Serüveni, Bankalararası Kart Merkezi



Şekil 1.14: Analog ve Dijital Dünya Arasındaki Frekans Yansıması⁵⁷

4.5. Dijital Para ile Şifreli Para Arasındaki Farklar

- Dijital para, dijital bir altyapı nezdinde oluşturulan birimdir. Şifreli paralar ise, dijital paralardan farklı ancak dijital paraların bir alt kümesi olarak değerlendirilirler. Ancak özdeş niteliklere sahip değildir.
- Mudi hesapları, çevrim içi alışveriş sistemleri, hesap tabanlı dijital hesaplar ve hesap cüzdanları, dijital para olarak kabul edilebilir. Şifreli paralar, blokzincir tabanında oluşturulmuş varlıklardır. Yatırım enstrümanı olarak kullanılabilirler, direkt harcamalara yönlendirilemezler fakat efektif paraya dönüştürülebilirler.
- Dijital para, regülatiftir yani merkezi bir yönetime bağlıdır. Şifreli para denetlenemezler ve hiçbir regülatif kurum tarafından kontrol altına alınamazlar.
- Dijital para kullanımı için kimlik tanımlama mekanizması uygulanabilir. Fakat şifreli para için kimlik tanımlama kriterlerine ihtiyaç yoktur. Gerçekleştirilen işlemlerin tamamı zincire kaydedilip, bloklar arasında bağlantımlı hareket eder.

⁵⁷ Bankalararası Kart Merkezi. Paranın Serüveni.

- e. Dijital para, merkezi ve regülatif konumlanmaktadır. Riskli ve fiktif işlem oluşması halinde işlemler engellenebilir, sıraları dondurulabilir ve iptal edilebilirler. Fakat şifreli paralar, işlem yapan kullanıcılar tarafından yönetilir ve yönlendirilir.
- f. Dijital para, resmidir ve yasalarla tasdiklenmişlerdir. Şifreli paralar denetimsiz, regülatif olamayan ve yasalar ile tasdiklenmemişlerdir.
- g. Dijital paranın, değeri belirli kıstaslarla belirlenebilir; şifreli paralar volatil yapıdadır. Yani şifreli paralar açısından takas ve transfer işlemleri gerçekleştirilirken çekince yaşanmaktadır.



Resim 1.3: Dijital Para ile Şifreli Para Arasındaki Farklar

Kaynak: Garanti BBVA

4.5.1. Dijital Paranın Türkiye'deki Konumu

2019-2020 yıllarını kapsayan 11. Kalkınma Planında⁵⁸ Merkez Bankası parasının uygulamaya konulacağı yer almaktadır.⁵⁹ Geleceğin parası ister şifreli para olsun ister dijital nitelikli para olsun merkez bankası orijinli para sistemine yönelmektedir. Bu yönelim dünyada 63 ülkede gerçekleşmiştir. Başta Çin olmak üzere; Amerika Birleşik Devletleri, İsviçre, İran ve bunun gibi birçok Avrupa Birliği ülkeleri dijital para hamlesi yapmış ve uygulamaya koymuştur.

Dijital para çıkarma hamlesiyle birlikte merkez bankaları para hacmine direkt hükmedebilmeye yönelik çok doğru bir hamledir. Türkiye'deki şu anki para sistemi ticari bankacılığının merkeziyetinde yer almaktadır. Ticari bankacılığın ortadan kalktığı veyahut

⁵⁸ sbb.gov.tr

⁵⁹ hbm.gov.tr

battığı olasılığı ele alınacak olursa iktisadi aktörlerin mevduatı erimekte ve bununla beraber ödemeler sistemi de yatay pozisyona geçmektedir.

Tüm bu bulgular ışığında dijital para bu mevcut düzene bir tek olmanın dışında, inovasyon ve bankalara olan sıkı sıkıya bağlılığı ortadan kaldırır nitelikleri bünyesinde barındırmaktadır. Dijital paranın varlığı itibarıyla ödemeler sistemi canlanacak beraberinde ödeme işlemleri ve transferler hızlanacak, en önemlisi de milli para sisteminde kaydedilen para basımından elde edilen gelir merkez bankasının hesabında yer alacaktır.

“Dijital paranın elde edeceği senyoraaj geliri ile Avrupa Birliği’ne olan devletin dış borçlarının yaklaşık %80 ila %85’inin kapatılabileceği ciddi bir kaynak yaratılabilecektir.”⁶⁰ Diğer bir önemli konu ise merkez bankasının ihraç edeceği dijital para, hedeflenen büyümeyi destekleyecek sonuçlar doğuracaktır. Devletin para sistemine tamamen hakim olmasını sağlayacak böylelikle kayıt dışı ekonomi ile mücadele de daha etkin hale gelecektir.

Dijital paranın Türkiye ekonomisine pozitif etki edeceği bir diğer konu dolara bağımlılıktan kurtularak dijital döneme ayak uydurmak ve hazırlık adına AR-GE projeleri oluşturulmuş ve bu projelerin kavramsal aşamasının tamamlanmasıyla birlikte yöntem olarak doğru-yanlış konseptine uygun, adım adım ilerleyen bir pilot projeye doğru şekillenmektedir.

Türkiye’deki dijital paranın konumlanacağı bir diğer nokta ise akıllı kontrat uygulamaları ile çeşitli projelere endeksenerek veya son kullanma tarihi konularak oluşturulabilecek dijital enstrümanlar ile dijital projenin yapısı programlanabilmesi gibi olanak ve özelliklere sahip olabilesidir. Dijital para nezdinde gerçekleştirilecek işlemler esnasında taraf olarak bir regülatörün yer alması bu yeni oluşturulacak olan piyasaya güven esası sağlamaktadır. Bu bağımsız para ile etkili tasarruf, para politikası ve maliye politikası etkinliği sağlanacaktır.

4.6. Bir Gram Altın (BİGA) Projesi⁶¹

Bir Gram Altın (BİGA) Projesi⁶², dünyada eşi olmayan ancak benzer nitelikler barındıran tek bir blokzincir kaynağı ile birçok zincire ulaşıp ve tamamının bloklara bağlanabildiğini kanıtlayan altına dayalı bir dijital para projesidir. 2017 yılında kavramsal tasarımları yapılan projeler, çeşitli test aşamaları ve pilot projeleri ile 2019 yılında ilk versiyonunu piyasa sürmüştür. Henüz Versiyon 2.0 olarak tamamlanmış olan yeni proje de Osmanlı’dan kalmış bir miras olan akçe yani gümüş bağlanımlı dijital para çalışmaları

⁶⁰ Tcmb.gov.tr

⁶¹ biga.takasbank.com

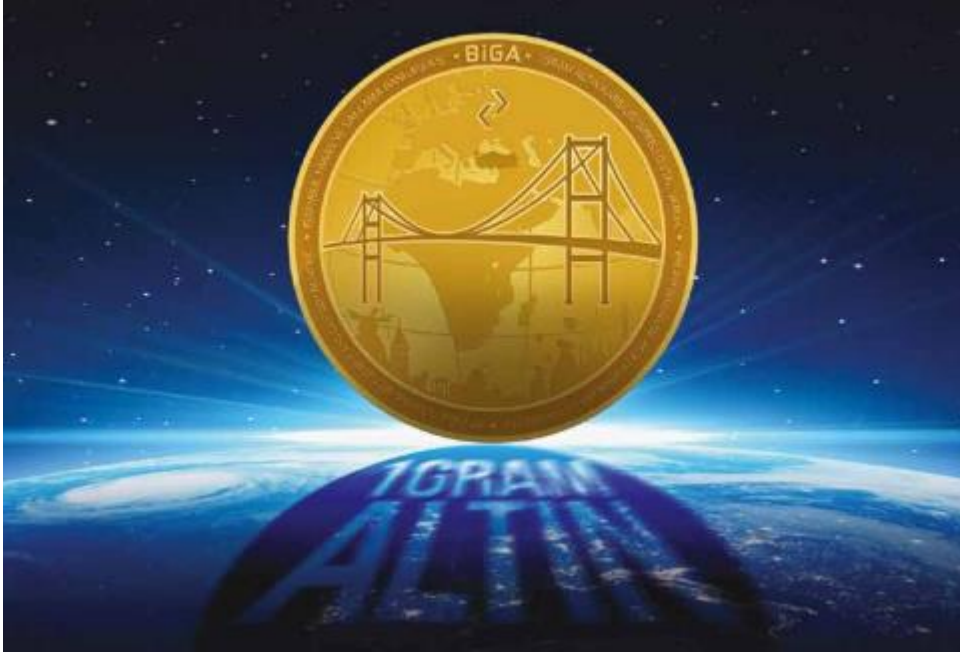
yürütülmektedir. Tüm bu aşamalar tamamen regülatör nezdinde gerçekleşmekte denetim görevini Takasbank üstlenmektedir.

Bu projenin en büyük dayanaklarını oluşturan nedenler arasında Türkiye’de altın madenciliğinin artması, merkez bankasının altın alımlarındaki rezervinde rekor kırması ve dolar rezervlerinin altın rezervlerinin üzerine çıkarak bir rekabet ortamı yaratması sonuç olarak da yeni bir finansal ürüne ihtiyacın oluşmasıdır.

Bir Gram Altın Projesi’nde 3 özel ve 3 kamu bankası da yer almasının dışında Dünya çapında nitelik kazanmış bir projedir. Bu projenin gerçekleşmesiyle birlikte meydana gelecek diğer yenilikler: dijital altın, dijital akçe ve çeşitli oluşturulabilecek dijital enstrümanlarla birlikte regülasyonun tamamlanmasıyla beraber şifreli paraların da bu platform nezdinde gerçekleştirilecek olmasıdır.

“Projenin temel amacı, fiziki karşılığı bloke altına alınmış ve standartları belirli olan kaydi altının blokzincir teknolojisi kullanılarak transfer işlemlerinin yapılabileceği bir altyapı oluşturmaktır. Mevcut çözümler incelendiğinde, blokzincir teknolojisiyle üretilmiş birçok dijital değer arkasında fiziksel bir dayanak varlık bulunmadığı görülmektedir. Bu dijital varlıkların gerçek bir değere dayanmamasından ötürü henüz regüle edilmemiş piyasalardaki değerlerinde yüksek volatilité gözlemlenmektedir. Blokzincir tabanlı çözümlerde her bir dijital değer için önceden tanımlı bir fiziksel dayanağın var olması halinde, kendine ait ayrıca bir değeri olmayan kaydi bir varlığın transferi sağlanmış olacaktır. Bu transfer işlemleri blokzincir üzerindeki tüm doğrulayıcı paydaşlar tarafından doğrulanmalı, ancak transfer içerikleri sadece düzenleyici bir otorite tarafından izlenebilmelidir. Bu amaçla konusunda dünyada bir ilk olan Altın Transfer Sistemi’yle entegre çalışan, blokzincir teknolojisi ile geliştirilmiş, tam gizliliğın ve denetlenebilirliğın sağlandığı ilk dijital varlığın ismi BiGA’dır.”⁶³

⁶³ biga.takasbank.com



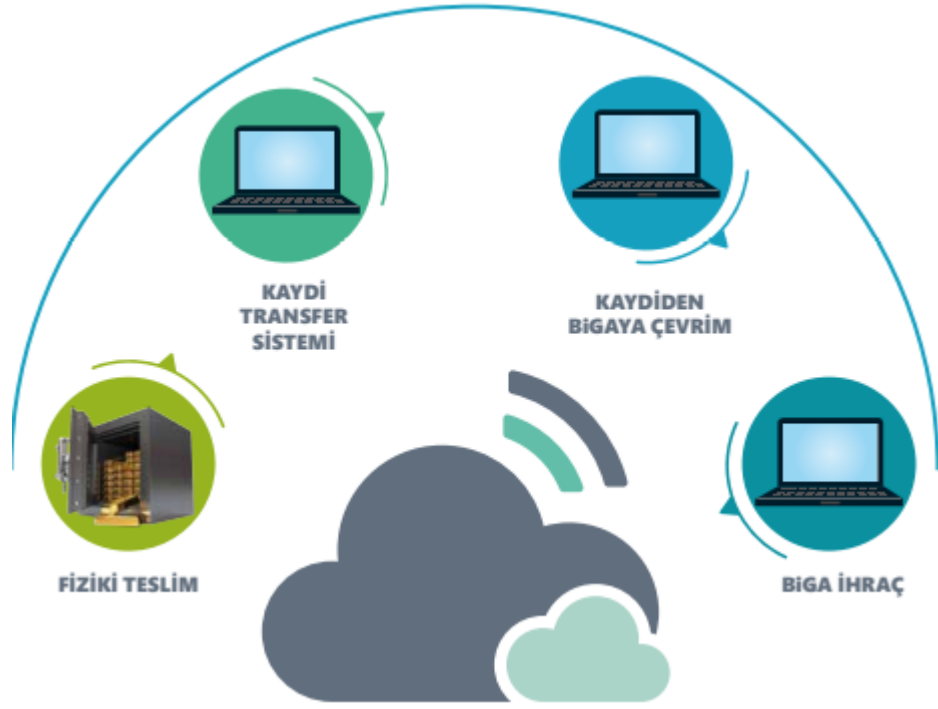
Resim 1.4: Bir Gram Altın Projesi Tasarımı

Kaynak: Takasbank-BİGA Projesi İzahnamesi

4.6.1. BİGA İhracı

“Takasbank Altın Transfer Sistemine üye olan kullanıcı, fiziki olarak BİST kasalarında saklanması yapılan 995/1000 saflıkta Londra Külçe Piyasası’nda var olan şartlara uygun nitelikteki altınlarını kaydileştirmektedirler. Bir Gram kaydileştirilen altına karşılık olarak ihraç edilen Bir Gram Altını, Altına Dayalı Dijital Varlık Platformu nezdinde yer alan hesaplara aktarılmaktadır. İhraç işlemleri, Altın Transfer Sistemi’nin çalışma kuralları çerçevesinde belirlenen zaman dilimlerinde gerçekleştirilmektedir. 64”

⁶⁴ biga.takasbank



Resim 1.5: Bir Gram Altın'ın İhracı

Kaynak: Takasbank-BİGA Projesi İzahnamesi

4.6.2. BİGA Transfer

“Kullanıcılar oluşturduğu BİGA hesaplarıyla ve cüzdanlarında bulundurdukları BİGA varlıklarıyla haftanın her günü ve her saati kesintisiz ve süresiz işlem yapabilmektedirler. Aynı zamanda platformda katılımcı olarak yer alan kurumlar da blokzincir ağı üzerinde birer zincir bileşim ana noktası olarak tanımlanmaktadır. Bu bileşim noktaları blokzincir çeperinde verinin ve oluşturulan veri setlerinin birer özdeşini daimi olarak güncel olacak biçimde bünyelerinde barındırmaktadırlar. Transfer işlemleri esnasında transfere konu olan Bir Gram Altın miktarları ağlar arasında olarak şifreli olarak gönderilir ve bu veri değerleri zincirin bünyesinde de şifreli bir biçimde yer almaktadır. Böylelikle transfere taraf olan BİGA kullanıcıları ve regülatör kurum haricinde transfer edilen miktarı kimse bilemez fakat işlemin doğruluğunu onaylayabilir. Onaylanan transfer işlemleri sonucu zincir nezdindeki ilgili şifreli BİGA bakiyeleri eşanlı olarak güncellenmektedir.⁶⁵”

⁶⁵ biga.takasbank.com



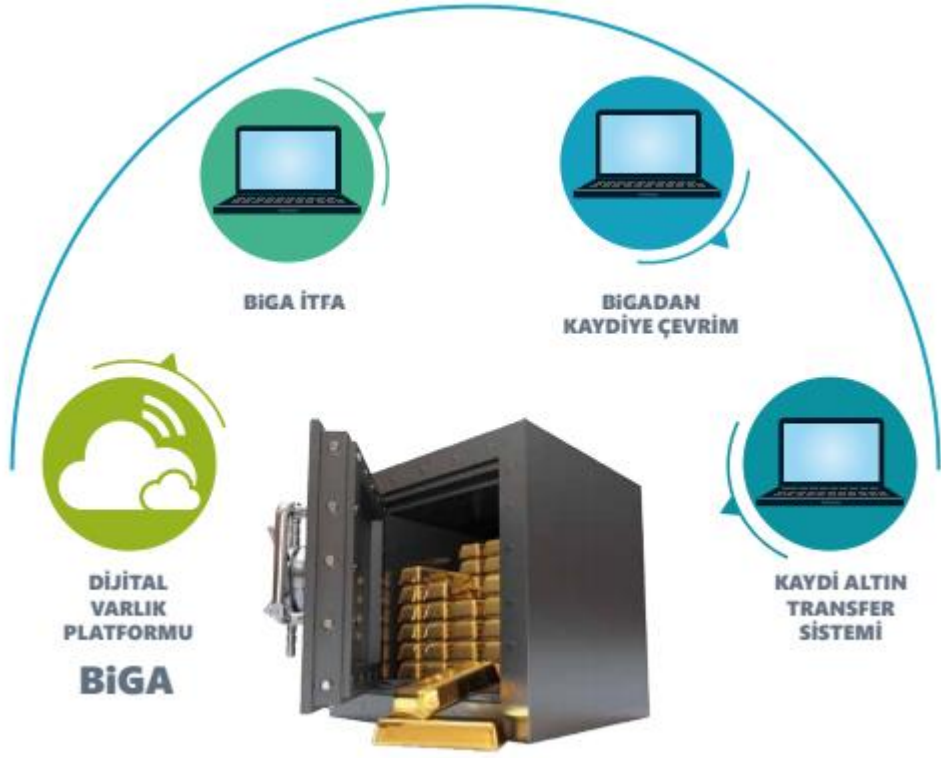
Resim 1.5: BİGA Transfer Şeması

Kaynak: Takasbank-BİGA İzahnamesi

4.6.3. BİGA'nın İtfa İşlemleri

“İtfa, standart işlem hesaplarında yer alan Bir Gram Altınları kaydi altına dönüştürmek suretiyle platformdaki işlemi sonlandırılmasıyla tamamlanmaktadır. Altına Dayalı Dijital Varlık Platformunda bulunan bir gram altını, bir gram kaydi altına ile takas ederek kullanıcıların zincir üzerindeki hesaplarına aktarmaktadır. İtfa işlemleri Altın Transfer Sistemi'nin çalışma kuralları çerçevesinde belirlenen zaman dilimlerinde gerçekleştirilmektedir.⁶⁶”

⁶⁶ biga.takasbank



Resim 1.6: Bir Gram Altın'ın İtfa Şeması

Kaynak: Takasbank-BİGA Projesi İzahnamesi

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Merkez bankaları, ödeme sistemlerinin gerçekleşmesi adına sağlam bir temel oluşturmaktadır. Merkez Bankaları aynı zamanda özel sektör inovasyonunu desteklerken paraya olan güveni ve finansal istikrarı da sağlamaya gayret göstermektedir. Merkez bankalarının bir başka rolü, operatör, katalizör ve gözetmen olarak özel sektörü teşvik etmek ve özel sektör için güvenli, verimli ve yaygın olarak erişilebilir ödemeler sistemini sağlamaktır. Bu hem mevcut ekonomiye hem gelişte olma dijital finansal hamlelere hem de sınır ötesi ticaret hacminin gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Merkez bankasının teşvik ettiği para ve ödemelerdeki yenilikler giderek daha verimli ve daha uygun ve ulaşılabilir hale gelmektedir. Merkez bankalarının ödeme sistemlerindeki temel rolleri devam ederken, ödemeler sistemi gelişmeye, bünyelerine yeni sistem bölümleri katmaya devam etmektedir. Tüm bu gelişmeleri gerçekleştirirken unutulmaması gereken konu, kullanıcıları düşük maliyet sunmak ve kesintisiz erişimin açık olmasıdır. Günümüzde de ekonominin ve finansın dijitalleşmesi ve iletişime daha fazla erişim, kontrollerin değiştirilmesini hızlandırmıştır. Kart, mobil ödeme ile nakit yerini dijital platformlar ile paylaşmaya razı olmak durumda kalmaktadır.

Dünyanın birçok yerinde de nakit para ve kart kullanımı devam edecek gibi gözükmemekte ve bu enstrümanların ödeme aracı olarak reddetmek veyahut kullanılmaksızın raflara kaldırmak pek mümkün gözükmemektedir. Ödeme ve kullanım adına birçok teknoloji bu alanda iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Bu takdirde biyometri kullanımı da dahil; içinde Türkiye'nin de yer aldığı birçok ülke erişim ve güvenlik alanında kendinin geliştirip, çoğu zaman da yeni kanallara geçiş sağlamaktadırlar. Bu ölçekte hem merkez bankalarının hem de ihraç edilen dijital paraların her zamankinden daha geniş bir giriş noktası ve geliştirilebilir finansal ürün yelpazesi bulunmaktadır.

Finans sektörünün hayati bir işlevi, hanehalkı için verimli yollar sağlamak ve işletmelerin ödeme yapmak ve diğer değerlerden faydalanmak gibi sürdürülebilir ihtiyaçlarını karşılamaların dayanak olmaktır. Sağlam ve iyi bir şekilde işleyen ödemeler sistemi ekonomik aktiviteyi kolaylaştırır ve uzun vadeli ekonomik büyümeyi destekler. Hızlı teknolojik ilerleme, merkez bankalarına ve diğer otoritelere verimliliğin en iyi nasıl artırılacağına ve uyum sağlanacağına ilişkin çeşitli politika seçenekleri, beraberinde yönetsel ve kavramsal zorluklar sunmaktadır.

Politika seçenekleri arasında bazı genel ilkeler ağırlığını koruyacaktır. Bu ilke, öncelik olarak birlikte çalışabilirlikle desteklenen rekabet beraberinde, yeniliğe erişim, maliyet ve kalite konusunda ilerlemedir. Bu ilkeler ekonomiye ve toplumsal yaşama düzgün bir şekilde kanalize edildiklerinde, o ülkenin ekonomisine olan güveni de arttırır. İkincisi, başarılı olmak için özel sektör inovasyonu yapılmalı ve desteklenmelidir. Yalnızca var olan yöntemlerle verimliliği arttırmak ve finansal güvenliği sağlamak amacıyla gelişmeler yapmak bunu yaparken de sadece kamu sektörünün rehberliğinde ilerleyerek istikrarlı olmak dijital yeniliğe ve finansal teknolojiye yer verilen yeni ekonomik düzende yeterli olmayacaktır. Üçüncüsü, kamu ve özel sektör arasındaki iş birliğinin olması gerekmektedir. Bu hem yurtiçindeki ilişkiler için hem de yurtdışında güçlü bir ilişki, iş birliği olmalıdır. Bu gelişmelerden faydalanmak adına ve dünyadaki diğer yeniliklere ayak uydurmak, kavramsal çerçevenin dışına çıkarak üretim ağına yerleşmek adına yerinde bir hamle olacaktır.

Dijital teknolojiler, yeni kamu ödeme araçlarını kullanan pazarlar arasında çekim kuvveti ve bu alanda yenilikçi olma cazibesi yaratabilir. Merkez bankaları da doğal olarak bu noktada kilit bir rol oynamaktadır. Özellikle, dijital paralar uygun bir şekilde tasarlanırsa, yeni bir ekonomik düzene yol açma potansiyeline sahiptir. Bu yeni mekanizma, özel sektör arasında rekabeti teşvik eder ve sektör araçları da güvenlik ile risk yönetimi için yüksek standartlar belirler.

Burada da merkez bankaları uluslararası politikayı destekleyen bir güç olabilir. Koordinasyon, sadece yurtiçi ödeme sistemlerini değil, her şeyden önce sınır ötesi entegrasyon ile uluslararası komitelerde merkez bankaları regülasyon denkliği öğrenimlerinden faydalanmak olmalıdır. Ortak yaklaşımları geliştirmek, dijital para ve Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan Bir Gram Altın projesi gibi diğer enstrümanlar için ortak dijital paydada buluşmak doğru bir yaklaşım olacaktır. İçinde G20 ülkeleri, merkez bankaları ve hükümetler gibi uluslararası forumların bulunduğu, ödeme politikasında karşılıklı yarar sağlayacak olan tutumlar ile koordine olarak değişim ve gelişim sorunsuz ve eksiksiz bir biçimde gerçekleştirilebilir. Bu hem ülkeler arasındaki Uluslararası koordinasyonu sağlar hem de ödemelerdeki gelişmelerin verimliliği ve sınır ötesini entegrasyon desteği sayesinde politika ve dijital dünya üzerinde etkinlik sağlanmış olur. İçinde yenilikçi finansal teknoloji konusunda ürün, hizmet ve iş gücü barındıran uluslararası iş birlikleri ve merkez bankacılığı topluluğu bu politika hedeflerine yönelik ilerlemeyi hızlandırabilir.

Sonuç olarak, yeni dijital dünyanın yeni sistemi: trampa ekonomisinden, efektife, devamında elektronik sisteme ve en sonunda dijital para ve diğer kıymetler sistemine geçiş sağlayarak kavramsallıktan uzak, tasarıma yakın, ihracın ve gelişimin içinde yer almaktadır.

ALTINCI BÖLÜM

KAYNAKÇA

Prof. Dr. Uzunoğlu Sadi (Temmuz 2014). *Bankacılığa Giriş 1. Baskı Literatür Yayınları*: 697.
S: 38,61,92

Frederic S. Mishkin. (2006) *Para Bankacılık ve Finansal Piyasalar İktisadı. 8. Baskı, Çeviri: Pearson Yayınları*, S: 50,52,54,55

Prof. Dr. Paya M. Merih. (2019) *Para Teorisi ve Para Politikası. 6. Baskı. Türkmen Kitapevi*.
S: 17,20,21

Prof. Dr. Delice Güven, Doç. Dr. Ege İlhan. (2017). *Para-Banka-Kredi ve Finansal Sistem*.
Gazi Kitapevi. S:7

Üzer Betül. (Eylül 2017). *Sanal Para Birimleri Uzmanlık Yeterlilik Tezi*. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Ödeme Sistemleri Genel Müdürlüğü

Şahinöz Erkin, Güven Vedat. *Blokzincir, Kripto Paralar ve Bitcoin*. (Eylül 2018, Ekim 2020)
S: 32,51

Öztürk Nurettin, Koç Asuman. (2019). *Elektronik Para. Diğer Para Türleri ile Karşılaştırılması ve Olası Etkileri*. S.Ü. İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi

Çavuşoğlu Cenk. (Haziran 2015). *Elektronik Paranın Gelişimi ve Merkez Bankası Bilançosu ile Para Politikası Uygulamaları Üzerine Etkisi Uzmanlık Yeterlilik Tezi*. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Muhasebe Genel Müdürlüğü.

Usta Ahmet. *Paranın Serüveni, Kripto Paraların Öncesi ve Sonrası. 2. Baskı. Bankalararası Kart Merkezi*.

Al İbrahim, Akyazı Haydar. (Mayıs 2019). *Merkez Bankası Dijital Parası ve Para Politikalarına Yansımaları Araştırma Makalesi*.

VergiAlgi.net, Koyuncu Esin. (Şubat 2021). <https://vergiAlgi.net/sifreli-para-mi-deger-deposu-mu>

Bankalararası Kart Merkezi. (Şubat 2021). [Kartmetre, Bülten](#).

Ekonomist Dergisi, (7 Şubat 2021). [Blokchain Çağın En Güçlü Teknolojilerinden Biri. Yıl 31,152273. Sayı 2021/3. S: 41](#)

BIS, CPMI. (2020). [III. Central banks and payments in the digital era](#).

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası İdare Merkezi. (2014). <http://www.tcmb.gov.tr/> [Ödeme Sistemleri, Türkiye’de Ödeme Sistemleri](#).

Icrypex Crypto Exchange Blog, Veriler (2020). <https://www.icrypex.com/tr/blog/kategori/bitcoin/1>

Icrypex Crypto Exchange. Ürünler, BTC. <https://www.icrypex.com/tr/ozellikler/urunler/bitcoin>

Investing.com, Geçmiş Bitcoin Verileri, Aylık Seriler. (2021). <https://tr.investing.com/crypto/bitcoin/>

Bankalararası Kart Merkezi. <https://bkm.com.tr/raporlar-ve-yayinlar/yayinlar/>

Bankalararası Kart Merkezi. <https://bkm.com.tr/raporlar-ve-yayinlar/kartmetre/>

Takasbank Bir Gram Altın Projesi. <https://biga.takasbank.com.tr/>

Takas ve Saklama Bankası. [Takas İstanbul | Elektronik Ürün Senedi İşlemleri ile İlgili İstatistik Bilgiler \(takasbank.com.tr\)](#)

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu. [Mevzuat Listesi \(bddk.org.tr\)](#)

T.C. Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. [EVDS | Tüm Seriler \(tcmb.gov.tr\)](#)

[Banking services for central banks \(bis.org\)](#)

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. [TCMB - Elektronik Para Kuruluşları](https://www.tcmb.gov.tr) - <https://www.tcmb.gov.tr>

T.C. Strateji ve Bütçe Başkanlığı. *11. Kalkınma Planı.* (Kasım 2019). [ON BIRINCI KALKINMA-PLANI 2019-2023.pdf](https://www.sbb.gov.tr) (sbb.gov.tr)

T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı. (12 Mart 2021). <https://www.hmb.gov.tr/duyuru/hazine-ve-maliye-bakani-sayin-lutfi-elvan-anadolu-ajansi-editor-masasinda-ekonomi-reformlarinin-detaylarini-anlatti>

T.C. Resmi Gazetesi. [T.C. Resmî Gazete](https://www.resmigazete.gov.tr) (resmigazete.gov.tr)

Garanti BBVA A.Ş. (2021) <https://www.garantibbva.com.tr/tr/blog/dijital-para-kripto-para-arasindaki-farklar.page>