

## BITCOIN (KRIPTO PARA) VE BLOK ZİNCİRİN YENİ DÜNYAYA GETİRDİKLERİ

Prof. Dr. Müge ÇETİNER<sup>1</sup>

### Özet

Bu araştırmanın temelinde , sanal para birimleri ile Bitcoin'in de bir parçası olduğu farklı bir ekonomik düzenin temellerinin tanıtımı amaçlanmıştır. Aynı zamanda gelecekte yapılacak çalışmalara için bir perspektif oluşturacak şekilde konunun tarihsel gelişimi ve tanımlamalar, bitcoinin diğer ödeme araçlarıyla karşılaştırılması, avantaj ve dezavantajları, bitcoin ve benzeri sanal para birimlerinin kullanım alanlarına değinilerek literatür çalışmalarından örnekler verilmiştir. Son olarak gerek dünyada gerekse ülkemizde konuyla ilgili mevcut durum ve gelinen nokta değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:**Bitcoin, blok zincir, elektronik para, yeni dünya düzeni, kripto para

## WHAT DO BITCOIN & BLOCKCHAIN BRING TO OUR WORLD

### Abstract

The objective of this research is to examine the units of digital currency that are part of bitcoin and its introduction to the foundations of different economic system .It has given examples by referring to literature that is going to be a perceptive for following researches in terms of dealing with the historical background,explanations,comparing bitcoin to other means of payments,its pros&cons,bitcoin and other similiar digital currencies.Lastly,the current situation which is related to the subject is assessed both in the world and in Turkey.

**Keywords:** Bitcoin, blockchain,electronic currency, new world, crypto currency

## GİRİŞ

Dijital ya da sanal para birimi olarak adlandırılan Bitcoin (Kripto para) ve onun altyapısında yer alan blok zinciri sistemi, birbirinden farklı kaynaklar tarafından eşanlı olarak onay prensibiyle çalışan emniyetli ve süratli para transferi anlamına gelmektedir. Yaklaşık otuz yıl önceki Ekonomist dergisinde “Dünya Parasına Hazır mıyız?” başlığıyla çıkanbir makalede, Rotschild, Carniege gibi kurumların bu konuda araştırmalar yapmaya başladığından ve tek bir merkez bankası düşüncesinden yola çıkılarak bitcoin ile ilgili ilk adımlar atılmaya başlanmıştır. (Get Ready for the Phoenix, 1988)

---

<sup>1</sup> İstanbul Kültür Üniversitesi, m.cetiner@iku.edu.tr

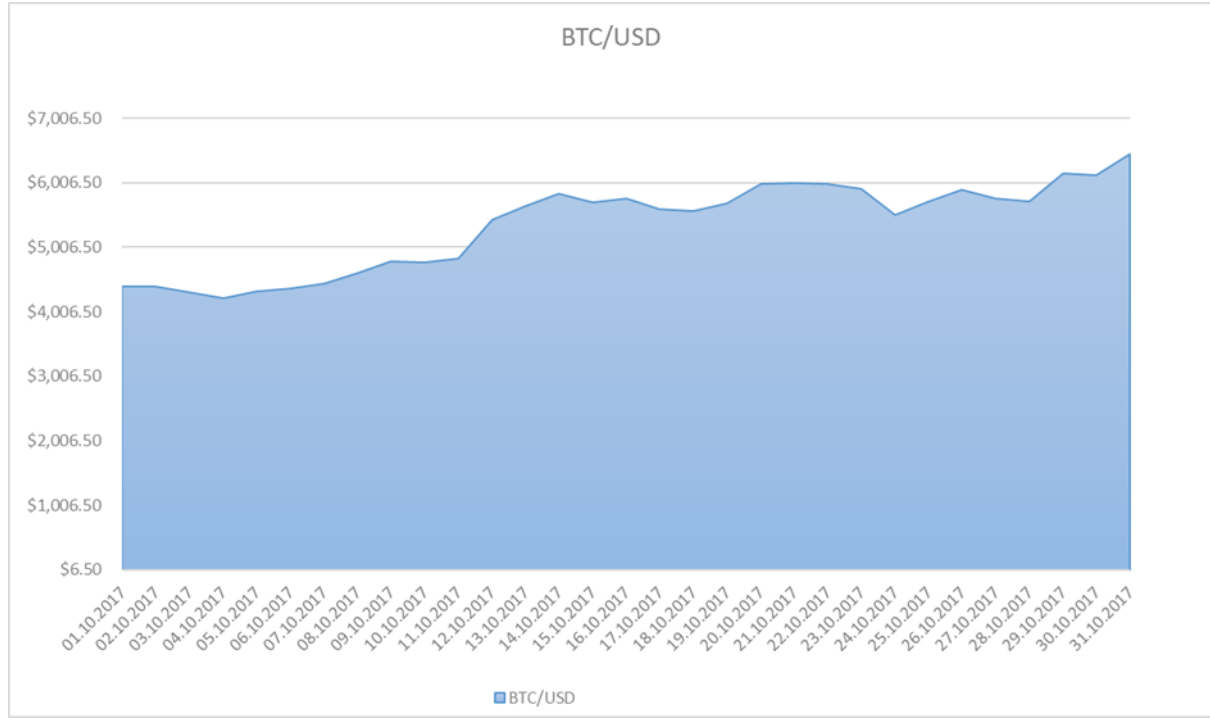
## 1. BITCOIN

2009 yılında Satoshi Nakamoto adında ancak gerçek kimliği bilinmeyen kişi/grup tarafından Bitcoin sistemi kurulduğunda havuza belli miktarda sanal para konuldu, toplam Bitcoin miktarı 21 milyon adet olarak sınırlandırılmış olup mevcut durumda piyasada 16 milyonu aşan tutarda Bitcoin dolaşmaktadır. Arada bir finansal kurumun aracı rolü olmadan bir taraftan diğer tarafa olan elektronik para transferi olanağı yaratılmış olup kurulan zincir sistemi çifte ödeme yapılmasını da engellemektedir. (Nakamoto)

Sistemi yönetenler tarafından belli aralıklarda çözümü oldukça zor sisteme ait teknik problemler yayınlanmakta olup bunları çözenlere ödül olarak Bitcoin verilmekte ve bu şekilde pazardaki Bitcoin miktarı aynen para arzı gibi yükselmektedir. Bu profesyonel bilgi ve teknik donanıma sahip olan kişiler sorunu çözdükleri takdirde belli miktarda Bitcoin kazanırlarken sözkonusu teknik altyapıya sahip olmayanlar piyasa fiyatı üzerinden satın alım yapabilmektedirler. Bitcoin miktarı sınırlı sayıda olması nedeniyle değeri yükseldikçe talebi artarak bu paraları yatırım aracı olarak kullananlar artmakta bu paraların değeri daha da yükselmektedir.

Bitcoin piyasalarda internet aracılığıyla kullanılıp, merkezi otoriteye veya aracı kurumlardan bağımsız olan sanal para birimi bir başka ifadeyle kripto para (şifreli para) olarak adlandırılan paralardan yalnızca birini ifade etmektedir. Sayıları neredeyse toplamda bin civarında birbirinden farklı kripto paraların bazılarını örnek olarak Ethereum, Ripple, Litecoin, Dash, Monero, Neo, Nem verilebilir. Ancak Bitcoin kripto paralar içinde ilk ortaya çıkan ve günümüzde en yaygın olarak kullanılan dijital paradır. Dünyada toplam dijital para pazarı son 10 ayda yüzde 900 büyüme göstererek 200 milyar doları çoktan aşmış olduğu bu pazardaki tutarın yaklaşık yüzde 65'i (yaklaşık 130 milyar dolar) Bitcoin'de dönüyor. Bu tür paraların tümünde ortak olan özellikler; alışık olduğumuz şekilde Dolar, Yen, ve diğer para birimleri gibi somut olarak elle tutulmayıp bilgisayarlarda kayıtlı olarak bulunmaları, herhangi bir ülkenin merkez bankasına bağlı olmadıklarından, ülkelerin ekonomik durumundan etkilenmemeleri, merkezi bir denetleme olmadığından bu türdeki dijital paralar ile açılmış hesapların dondurulması, el konulması gibi tehditlerin söz konusu olmaması, değerlerinin arz ve talebe göre değişen bir değere sahip olmaları, blok zincir denen şifrelenmiş işlem kontrolü sağlayan bir veri tabanında saklanmaları olarak sıralanabilir. Küçük bir karşılaştırma yapılacak olursa; Kasım 2012'de 1 dolar 1,8 TL iken, 1 Bitcoin 13 dolarken, Kasım 2017'de 1 dolar 3,87 TL'ye, 1 Bitcoin ise 7.447 dolara kadar çıkmıştır.Bitcoin'in değerinin 4,000 dolar seviyesinden 5,000 dolara yükselmesi sadece 15

gün alırken, 5,000 dolar seviyesinden de ilk defa 6,000 dolar barajını geçmesi 8 gün, 7,000 dolar seviyesine ulaşması ise sadece 13 gün sürmüştür. (Alptekin, 2017) Ocak 2009'da gerçekleşen ilk Bitcoin faaliyetinin ardından reel ekonomiye yansımaları 2010'da Hanyecz tarafından yapılan ve 10,000 BTC karşılığında iki adet pizza alışverişidir. O tarihteki karşılığı 25 Amerikan Doları değerindeki pizza, daha sonraları dünyanın en pahalı pizzası şeklinde değerlendirilmiştir. Ekim 2017 tarihi itibarıyla Bitcoin fiyatını günlük bazda gösteren grafik aşağıdadır.



**Grafik 1. 2017 Ekim İtibarıyla Günlük Bazda Bitcoin Değeri (ABD Doları)**

Ancak günümüzde Bitcoin ile sınırlı kalmayan piyasada 1500 civarında yeni kripto para çıkmış olup pazarın büyüklüğü 450 milyar Amerikan Dolarına ulaşmış durumdadır. (Nebil, 2018)

Bitcoin ile ilgili olarak yeterli hızda ilerleyemeyen ağ ödemeleri nedeniyle hız kapasitesi düşmüş ve işlem bedelleri gerek fiyat gerekse zaman açısından yükselmiştir. Bu durumun doğal sonucu olarak bitcoin alternatifi olan diğer kripto para bedelleri piyasada rağbet görmeye başlamıştır. 1 Ağustos 2017 tarihi itibarıyla, ağ yoğunluğunu azaltıp saniyede üç ödemeyi işlemden geçiren sistemi, saniyede yirmi dört ödemeyi işlemden geçirecek bir sisteme dönüştüren bitcoin cash ile işlemlerin çok kısa sürede ve sadece birkaç kuruş karşılığında gerçekleştirilmesi sağlanmıştır.

## 1.1. Blok Zincir

Bitcoin sanal para birimi kimliğiyle, çeşitli güvenlik risklerini yokedebilmek için Blockchain (Blok zinciri) adındaki şifreli bir bilgisayar algoritmasıyla işleyen ve ilgili ağa katılan tüm kullanıcıların denetimine açık bir kayıt defterine dayalı olarak üretilmektedir. Bir başka ifadeyle blok zincir şifrelenmiş işlem takibi sağlayan dağıtık bir veri tabanı olup, her bir bilginin bloklar halinde ve gelişmiş şifreleme algoritmalarıyla, birbirine bağlanarak kaydedildiği, bir merkeze bağlı olmadan işlem yapabilme olanağı sağlamaktadır. Bir blok zinciri bir hesap hareketi kaydını temsil eden veri yapısı olarak tanımlanmakta ve güvenli bir şekilde sanal olarak imzalanmaktadır. Söz konusu hesap hareketleri bir ağ üzerinde yer almakta ve sürekli güncellenmektedir. Sistem bir tür dağıtılmış ve karmaşık güvenlik ağı ile, tek bir merkezden kontrol edilme gereği olmadan güvenli ve hızlı bir şekilde çalışabilir. Blok zinciri yalnızca para akışında değil pek çok sistemlerde de hızlı, güvenli ve izlenmesi kolay olduğundan dolayı kullanılmakta olup, üç temel noktada kolaylık sağlamaktadır. Bunlardan ilki, herhangi bir aracıya gereksinim olmadan düşük maliyet ve hızlı işlem sağlaması; ikincisi, merkezi bir kontrol olmamasından dolayı yolsuzluk olasılığının çok düşmesi ve son olarak da varlık transferinde takip kolaylığı ve kontrolün en üst düzeyde yapılmasına olanak vermesidir. Sistemle ilgili başlıca sorunlar özetle; son derece karmaşık bir yapı içermesi ve bir standart oluşturulamaması, kullanılan teknolojinin hala geliştirilmeye gereksinim duyması, sistemsel performans sorunları, bazı kuruluşların sistem üzerinde kontrol riski, yüksek işlem maliyeti ve yüksek elektrik sarfiyatı şeklinde sıralanabilir. O'Dwyer ve arkadaşlarının 2014'deki çalışmasında, bitcoin altyapısı için gerekli elektrik harcamasının tüm İrlanda'nın yaklaşık elektrik tüketimi olan 3 GW civarında olduğu yönünde bir tahmin yapılmıştır. (O'Dwyer & Malone, 2014) Blockchain teknolojisinin yalnızca kripto paralarla ilişkilendirilmediği, bankacılık gibi alanlar başta olmak üzere teknoloji altyapısı gerektiren pek çok alanda güvenilirliği yüksek bir sistem olarak kullanıldığı bilinmektedir. Blok zinciri sisteminin çalışma prensipleri, uygulanabilirlik, gizlilik gibi servisleri, uygulamadaki temel sorunlar ve çözümleri inceleyen bir başka çalışmada ise blok zinciri yapısının, siber güvenlik konularındaki uygulamalarına da değinilmiştir. (Karaarslan & Akbaş, 2017) Sistemin önümüzdeki yıllarda yapılacak ticari faaliyetleri değiştirici etkisinin çok yüksek olacağına inanılmaktadır.

## 2. BITCOIN'İN İŞLEYİŞİ

Anladığımız anlamda transfer aracı olarak kullanılan paranın geleceğinde dijital paraya dönüşeceğine dair pek çok akademik yayın vardır. Elektronik paranın tanımı en basit

anlatımıyla teknolojik bir alet yardımıyla saklanabilen sanal bir cüzdandaki nakit olarak konumlandırılabilir. (Miller, Michalski, & Stevens, 2002) Bitcoin kuru pazardaki arz ve talebe göre değişmektedir. Herhangi bir gerçek para birimine bağlı değildir. Gerçek paranın bitcoin ile değişiminin yapılabileceği çeşitli platformlar bulunmaktadır. Ayrıca bitcoin kullanmak isteyen kişiler bu parayı urun ya da hizmet satarak, ya da bilgisayar urunu bir süreç olan ve mining (madencilik) denilen işlemle elde etmektedirler. Mining oldukça karmaşık olan matematiksel formüllerin bilgisayar gücü ile çözülmesi sürecine denmekte ve mining (madencilik) işlemi ile bilgisayar sistemleri sayesinde sistemsel problemleri çözenlere belli sayıda yeni bitcoin verilerek, bu şekilde yeni bitcoinler üretilmiş olmaktadır. Kullanıcıların bilgisayarlarına indirdikleri belli yazılımlar aracılığıyla satın alınan bitcoinler yine bilgisayarda korunan dijital cüzdanda saklanırlar. Bitcoin ile birlikte, piyasaya şeffaf bir biçimde dolaşıma giren bir para birimi gündeme gelmiş olup, kullanıcılar sanki kendi bankalarındaymışçasına emniyette olan parasal bir değer edinmektedir. Bitcoin sayesinde anlık olarak ulaştırılabilen, ve bu ulaşımın kontrol edilebildiği, satıcıların ödeme sırasında kredi kartı komisyonu ödemesine gerek bulunmayan, anında kullanım için hazır olan bir kaynak yaratılmaktadır.

### **3. BITCOIN'İN BARINDIRDIĞI FAYDA VE RİSKLER**

Bitcoin sisteminin işleyişinde para yollayacak kişi kendi cüzdanından bir başka cüzdan sahibine para yolladığında bu işlemler şifrelenmiş dosyalar ile yapılmakta, kimin kime para yolladığı ya da kimin kimden para aldığını yalnızca kod olarak görebilmektedir. Bu durumda global anlamda para transferleri için oldukça etkin bir yöntem olmasının yanısıra vergilendirilemiyor ve transferlerin izlenemiyor oluşu da sistemin çekiciliğini arttırmaktadır. Bitcoin bir merkez bankasına bağlı olmadığından arada bir aracı kurumun varlığından bağımsız olup manipülasyon veya enflasyondan etkilenmez. Böylece transferlerdeki işlem maliyeti çok azalır hız artmakta ve zaman tasarrufu sağlanmaktadır ayrıca hesaplar gizlidir ve sisteme özel bir şifreleme yönteminin varlığı güven ortamı yaratmaktadır. Bitcoin kullanımı ile örneğin mobil ödemelerde imza atmadan, kredi kartı kullanmadan, pin kodu girmeden ödeme yapılması mümkündür. Dijital cüzdanlarda saklanan bitcoinler ile yapılacak ödemeleri kabul etmenin tek şartı bitcoin dijital cüzdan uygulamasındaki kodu telefonun ekranına getirerek ödeme yapacak kişinin bu kodu taramasıdır. Bitcoin ile ödeme yapmada ve ödeme kabul etmede dünyanın neresine olursa olsun herhangi bir ücret tahsil edilmeden banka aracısız bir şekilde transfer yapılabilir. Çok yeni bir teknoloji olmasından dolayı bitcoinle ilgili olarak gerek ülkemizde gerekse dünyada tam anlamıyla henüz yasal

duzenlemeler tamamlanmamış olmasına rağmen, dünyadaki tüm kullanıcıları kapsayan ve koruyan yasalar getirilmesi beklenmektedir . (Yüksel, 2015)

Bitcoinin de dahil olduğu blok zincir tabanlı ödeme sistemlerinin temel avantajı kayıtların yönetimi ve verilerin katılımcılar arasında paylaşılmasına izin vermesidir. Veri kayıt sistemi olması sebebiyle sistemin izlenebilirlik özelliğinin olması şarttır. Takip edilebilirlik herhangi yetkili bir katılımcının kayıtların geçmişini doğrulayabilmesine izin veren bir özelliktir ve verinin kayıplara, zararlara karşı korunmasını gerektirir. Tüm kayıtların işlem geçmişlerine erişim hızla sağlanabilir.(Üzer,s.90)

Bitcoin bir resmi veya özel kuruluş tarafından ihraç edilmeyip karşılığı için güvence olmayan bir sanal para birimi olduğundan gerek yapısıyla gerekse işleyişiyle Kanun kapsamında elektronik para olarak değerlendirilmemekte, bu nedenle ilgili Kanun çerçevesinde gözetim ve denetimi mümkün görülmemektedir. (6493 Sayılı Kanun, 2013) Diğer zayıf yönlerine örnek olarak da şunlar söylenebilir. Sistemin temelinde merkezi bir kontrol birimi olmaması nedeniyle söz konusu işlemlerin taraflarının öğrenilebileceği merci bulunmaması yasa dışı finansal transferin de önünü açabilmekte, kazançların vergi dışına çıkarılıp belki de kara para ilişkilerinde kullanılan bir ödeme aracı olarak görülme riskini de arttırmaktadır. Piyasada toplamda bulunan bitcoin adedi 21 milyon olduğundan tüm bitcoin arzı bitince krediye konusu olması mümkün olmayacaktır çünkü kredi faizini ödemek için yeni bitcoin mevcut değildir. Bitcoin değerindeki günlük iniş ve çıkışlar o denli fazladır ki, bu durum gerçek değerinin oluşması konusunda netlik yaratamamakta ve fiyat riski getirmektedir. Sistem operasyonel hatalara açıktır çünkü yapılan işlemler ne yazık ki geri döndürülemezdir. (Sönmez, 2014) Bitcoin kullanımlarında çifte harcama karşılaşılan bir başka sorundur ve dijital dünyada bilginin kopyalanması olasılığı nedeniyle kopyalama yapılarak ve birden fazla kez kullanım mümkündür. Ayrıca taklit edilmiş bir dijital imzayı ayırt etmek de imkansız olduğundan bu noktada da sistemin gizli anahtarlar yardımıyla güvenlik altına alınması gerekmektedir.

Bir başka risk unsuru olan siber risk, dolandırıcılık ve kara para aklama gibi konular düşünüldüğünde siber saldırıların blok zincir tabanlı ödeme sistemlerinde diğer tüm mevcut finansal piyasalarda olduğu gibi sistemi etkilemesi sonucu ortaya çıkabilir. Sağlam bir yönetim çerçevesi yoksa dürüst olmayan zincir düğümleri ağın kontrolünü ele geçirmekte ve bir süreliğine iş sürecini değiştirebilmektedir. Bu tür sistemleri destekleyenler arka ofis işlemlerinin otomasyonu ve insana dair hataların azaltılması ile operasyonel risklerin azaltılabileceğini savunmaktadır ancak sistem kullanıcıları, büyük ölçüde otomasyonla çalışan

sisteme ve süreçlere güveneceklerinden kontrol mekanizması düşük olacak ve ek riskler gündeme gelebilecektir. Finansal bütünlük açısından değerlendirildiğinde sanal para birimleri anonim olmaları, uluslararası işlemlerde kullanılabilmeleri kaygı uyandırmaktadır. Bu türdeki paraların özellikle anonim yapıları nedeniyle kara para aklama faaliyetlerinde kullanımına uygun olup fonların ambargo altında olduğu ülkelere veya yaptırım uygulanan ülkelere transferinin gizlenmesinde kullanılabilme olasılığı akılda tutulmalıdır. (Üzer, 94-105)

#### **4. SANAL PARA BİRİMLERİNİN KULLANIM ALANLARI**

Bitcoin sisteminin ekonomi içinde farklı firmalarca kullanımını akademik bir çalışmada altı temel gruba ayrılarak incelenmiş olup aşağıda bir özeti ve tablosu verilmiştir. (Gültekin & Bulut, 2016)

1. Madencilik (mining) firmaları: Bu firmalar işlem güvenliğinin doğrulanması için gerekli olan teknik altyapının oluşumunu sağlayıp aynı zamanda da problem çözücülere ödül verilen bitcoinlerin sistem içine dahil olmasında bir tür darphane statüsündedir.
2. E-cüzdan (e-wallet) hizmeti veren firmalar: E-cüzdan, kişiye özel bitcoinlerle alış verişte gerekli anahtarların depo edilmesi olanağı sağlayan bir uygulamadır ve saklanan Bitcoin'in kendisi olmayıp herkesin erişebileceği bitcoin adreslerine ulaşma imkan veren verilerdir.
3. Finansal hizmet sağlayıcı firmalar: Finansal varlık , forex , kontrat , hisse senedi alım-satımı, future , opsiyon alım-satımı tarzı servisleri bitcoin ile veren şirketlerdir.
4. Para piyasaları (exchanges): Bitcoin veya diğer kripto para birimlerinin diğer para birimleriyle takasını komisyon kazancı karşılığında sağlama görevini yapan piyasalardır. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 3 (Sf. 82-92)
5. Ödeme işlemcileri (payment processors): Bu firmalar bitcoin ve diğer kripto para birimleri ile alış veriş yapan taraflara imkan sağlayan firmalardır.
6. Çok amaçlı (universal) firmalar: Bu firmalar pek çok hizmeti aynı anda sunan firmalardır.

**Tablo 1: Yıllar Bazında Firmalarca Bitcoin Ekosistemine Yapılan Risk Sermayesi Yatırımları**

(Milyon Usd)	2012	2013	2014	2015	2016*	Toplam
Madencilik (Mining)	-	7,00	69,50	39,25	-	115,75
E-Cüzdan (E-Wallet)	-	1,12	88,47	4,25	6,00	99,84
Finansal Hizmetler	0,03	11,72	35,61	85,19	90,74	223,29
Para Piyasaları (Exchanges)	-	23,25	36,81	44,39	43,70	148,15
Ödeme İşlemcileri (Payment Processors)	1,50	3,15	58,18	16,07	-	78,90

\*2016 Yılı ilk sekiz ayı verilerini içermektedir.

Borsalarda ise blok zincir tabanlı uygulamaların benimsenmesi halinde tüm işlemlerin otomatik olarak gerçekleşmesi muhtemeldir. Buna ek olarak blok zincir teknolojileri oy ve seçim sistemleri, siber güvenlik, kıymetli belgelerin yaratılması ve saklanması, e-ticaret ve ödemeler, online müzik ve sağlık sektörü gibi birbirinden son derece farklı alanlarda kullanılma potansiyeline sahiptir. Blok zincir tabanlı ödeme sistemlerinin özellikle teminat rehininde ya da hisse senetlerinin, tahvillerin, türev araçların ve diğer varlıkların kayıt altına alınmasında kullanılma potansiyeli mevcuttur. (Üzer, 2017)

## 5. LİTERATÜR ÇALIŞMALARINDAN BAZI ÖRNEKLER

Yeni dünya finansal düzeninde elektronik ticaret ile birlikte finansal pazarlar değişmekte pazarların performansı üzerinde etkin olan fiziksel sınırlamalar kaldırılmakta ve katılımcıların artması sağlanmaktadır. İçinde bitcoini de barındıran elektronik ödeme sistemlerinin değişip gelişmesiyle birlikte ekonomik sistemimize etkilerini , para politikası ,finansal yönetim (nakit ve risk yönetimi açısından), pazarlama yönetimi gibi boyutlar üzerinde inceleyen bir araştırmada bu türdeki finansal araçların hızlı ve maliyeti düşük bir biçimde finansal işlevleri yerine getirmeleri sayesinde nakit yönetiminin etkinliğini arttıracığı, likidite riskini ve finansal riski azaltmaları ile risk yönetiminin etkinliğinde olumlu bir etki yaratacağı, bankacılık,sigortacılık, perakendecilik vb sektörlerde alışveriş hızı sağlayacakları gibi etkilerden söz edilmiştir. (Zengin & Güngördü, 2013)

Bitcoinin mevcut durumda henüz reel ekonomiye tam anlamıyla entegre olamamış bir para birimi olduğundan bitcoinin piyasadaki fiyat hareketlerinin aslında, gerçek değerinden



bağımsız olarak popülerliğinden kaynaklı çeşitli spekülasyon işlemlerden kaynaklandığını düşünen bazı araştırmacılar VAR Modeline dayalı Varyans Ayırıştırma Analizi ve Granger Nedensellik Testleri kullanarak bu hipotezlerini sınınamışlardır. Araştırmanın verileri bitcoinin ABD doları cinsinden fiyatıyla, dolaşımdaki bitcoin miktarı ve popüleritesini yansıtacağı düşünülmüş ve arama motoru Google'da "bitcoin" sözcüğü içeren aylık frekansdaki arama sayıları serileri kullanılmıştır. Sonuçlara bakıldığında ise, bitcoinin fiyatı ve tanınırlığı arasında çok güçlü bir ilişki bulunmuş, aralarındaki nedenselliğin yönünün ise popüleriteden bitcoinin fiyatına doğru olduğu görülmüştür. Buradan çıkarılacak sonuç ise bitcoinin fiyat hareketlerini popüleritesinin yönlendirdiği ve bitcoinin bilinirliği arttıkça fiyatının da artmasıdır. Bir başka ifadeyle bitcoinin mevcut fiyatı gerçek değerinden çok spekülasyon hareketlere bağlı olarak değiştiği söylenebilir. (Dulupçu, Yiyit, & Genç, 2017) Bir diğer çalışmada ise Bitcoin yatırım aracı olarak ele alınmış olup yüksek getiri ve volatilitesi, ayrıca diğer yatırım araçları ile karşılaştırma yapıldığında bu yatırım araçları ile ilişkisinin düşük olmasından dolayı, portföy çeşitlendirmesi açısından yarar sağladığını ancak uzun dönemde risklerin gündeme gelebileceğini göstermişlerdir. (M.Brière Oosterlinck & Szafarz, 2013)

Bir diğer araştırma bitcoin fiyat oluşumu ve aynı zamanda çeşitli borsalar arasında fiyat oluşumuna ani reaksiyon verebilme yetisi anlamında bitcoin borsaları üzerinde yapılmıştır. Yüksek işlem hacmi olan Bitfinex, Bitstamp, Btce, BTC China, ve Mt. Gox; ve kısmen daha düşük işlem hacmine sahip, Bitcurex ve Virtex araştırmanın veri tabanını oluşturmuştur. Yüksek işlem hacmi olan borsaların fiyat oluşumunda piyasa yapıcı rol oynadığı ve daha küçük çaplı olan borsaların da piyasa izleyicisi rolünde faaliyette bulunduğu tespit edilmiştir. (Brandvold, Molnar, Vagstad, & Valstad, 2015)

Benzer bir çalışma ülkemiz araştırmacıları tarafından da gerçekleştirilmiş olup, bitcoinin fiyatı, oynaklığı, likiditesi ve piyasa etkinliği çeşitli borsaların işlem hacmi gözönünde bulundurularak Bitfinex (USD), Bitstamp (USD), Mt.Gox (USD), Btce (USD), Okcoin (CNY), Kraken (EUR), Anx (JPY), Coinfloor(GBP) gibi borsalar araştırmanın veri tabanına dahil edilmiştir. Yapılan analizlerde, bitcoinin diğer para birimleri ile anlamlı bir ilişki sergilemediği ve hem diğer para birimleri hem de yatırım araçları ile olan ters yönlü ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Portföy çeşitlendirmesine dikkat eden yatırımcılar için önemli olabilecek bu sonuca ek olarak bitcoinin riskli ve volatilitesi yüksek bir enstrüman olduğu bulunmuştur. (Koçoğlu, Çevik, & Tanrıöven, 2016)

Bitcoin'in yatırım aracı olarak görülmeye başlamasıyla uzun vadede döviz piyasaları üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlayan bir çalışmada ise Granger nedensellik testi

kullanılarak 2009-2015 döneminde bitcoin günlük fiyatları ile dünyadaki en fazla kullanılan çapraz kur fiyatları arasındaki etkileşim araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre bitcoin ile Japon Yen'i arasında bir ilişki tespit edilmiş olup birbirlerini gecikmeli olarak etkiledikleri ve Japon Yen'inden bitcoine doğru tek yönlü olarak bir nedensellik ilişkisinin varlığı görülmüştür. (M. Atik, Köse, Yılmaz, & Sağlam, 2015)

## 6. DÜNYA VE TÜRKİYE'DE MEVCUT DURUMA GENEL BAKIŞ

### 6.1. Dünya

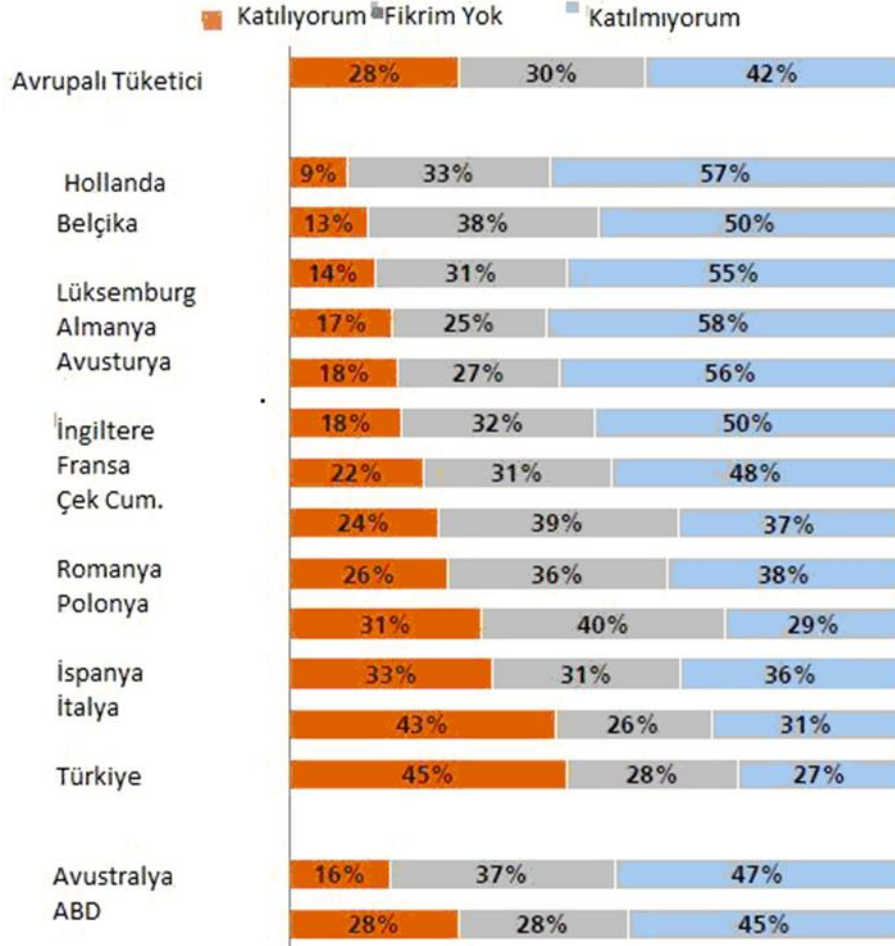
Dünyada dijital para piyasasının, ülke ekonomilerine etkileri ve ulusal para birimleri yerine ikamesi konusu oldukça büyük tartışmalara yol açmaktadır. Yakın gelecekte pek çok ülkenin, şifreli olarak işlem takibini sağlayan ticari-elektronik veri tabanlarını ve kendilerine ait yerel değişim araçlarını (bitcoinleri) geliştirmeleri beklenmektedir. Japonya, Estonya, Rusya bu türdeki yerel para yaratımına çalışan ülkelerin başında sayılmaktadır. Piyasalarda binden fazla kripto para çeşidi olup en biline bitcoinin yanında bu paraların bazıları Ethereum, Ripple, Litecoin, Dash, Monero, Neo, Nem gibi sıralanabilir. Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa Birliği, Arjantin, Avustralya, Belçika, İngiltere, Brezilya, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Danimarka, Estonya, Filipinler, Güney Afrika, Fransa, Güney Kore, Hırvatistan, Hindistan, Hong Kong, İzlanda, Hollanda, İrlanda, İsrail, İspanya, İsveç –İsviçre, İtalya, Jamaika, Japonya, Kanada, Kıbrıs, Kolombiya, Lübnan, Litvanya, Lüksemburg, Malezya, Malta, Meksika, Nikaragua, Norveç, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Singapur, Slovakya, Slovenya, Suudi Arabistan, Şili, Tayvan, Tayland, Türkiye, Ürdün, Vietnam, Yeni Zelanda, Yunanistan, Zimbabve gibi ülkelerde mevcut durumda yasal görülmekte ya da yasal olup bazı caydırıcı hükümler içeren kararnameler yayınlanmaktadır. Bitcoin mevcut durumda Bangladeş, Bolivya, Ekvator, Kırgızistan, Nepal gibi ülkelerde yasadışı ilan edilmiş olup alım satımına izin verilmemektedir. Asya'da ve bazı bölgelerde resmi ödemelerde kullanılan bitcoin, Avustralya'nın doğusunda yer alan bir ada ülkesi Vanuatu'da 44 bitcoin karşılığında vatandaşlık hakkına sahip olma ayrıcalığını dahi sağlamaktadır. Bu gelişmelere ek olarak Chicago Borsası, 2018 yılı başlarında bitcoini vadeli işlemlerde kullanıma açacağını resmi olarak beyan etmiştir.

Çin Aralık 2013'ten itibaren bitcoin ile işlem yapılmasını bankalar ve finansal kurumlarla ilgili olarak yasaklamış, özel şirketler ve bireyler için bitcoin ticaretini serbest bırakmıştır. Rusya kendi sanal para birimini üreteceğini 2017 Ekim ayı içerisinde duyurmuş

ve Kripto Ruble olarak isimlendirilecek olan sanal paranın devlet kontrolünde olacağını ve gerçek Ruble ile değiştirilme olanağı yaratılacağı açıklanmıştır. Kazakistan da hükümet destekli Astana Uluslararası Finans Merkezi aracılığıyla kendisine ait bir kripto para birimi yaratma niyetini beyan etmiştir ve aynı şekilde İspanya'nın Katalonya bölgesi ve Abhazya Cumhuriyeti de kendi kripto para birimlerini oluşturmaya niyetli olduklarını açıklamışlardır. Türkiye'de de Merkez Bankası tarafından özellikle Blok Zinciri'ni anlayabilmek için bir çalışma grubu oluşturulmuştur . Ayrıca hükümetlerin yanında finansal kurumlar da alternatif sanal para birimleri yaratma çalışmaları yapmaktadır. Bunlar arasında Sveriges Riksbank, The Bank of Canada, Deutsche Bundesbank, Dutch National Bank ve People's Bank of China gibi kuruluşlar sayılabilir.(Dulupçu,A.g.e.,s.2017) Şubat 2018'de yapılan açıklamalara göre Japonya kripto paraları vergilendireceğini, Dubai kripto para firmalarına lisans vermeye ve aynı zamanda bitcoin ile emlak satışlarına başladığını, ABD Arizona eyaletinin vergi ödemelerinde bitcoin kabul eden ilk ABD eyaleti olmaya hazırlandığı açıklamaları yapılmıştır. (<https://coin-turk.com/k/kriptopara-dunyasi>, 2018) Ülkeler sanal para birimlerinin kullanım ve yaygınlaştırılmasını teknik ve finansal açılardan değerlendirmenin yanında tüm toplumu ilgilendiren çeşitli noktalar açısından da ele almaktadırlar. Örneğin sanal para birimlerinin kara para aklama ve terörün finansmanı ile mücadele, tüketicinin korunması, vergilendirme, döviz kontrolü ve sermaye akışı yönetimi, finansal istikrar gibi konular dikkate alınarak incelenmesi gerekmektedir. Günümüzde dünya çapında 8 binden fazla iş yeri bitcoini bir ödeme aracı olarak kabul etmektedir. (Üzer,s.105-116)

**Tablo 2: Ülkeler Bazında 14.829 Veri Baz Alınarak Yapılan İnceleme Sonuçları**

"Bitcoin gibi dijital para birimleri online harcamaların geleceğidir."



## 6.2. Türkiye

Bitcoin BDDK tarafından elektronik para olarak kabul edilmemektedir. Ülkemizde 6493 Sayılı "Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun'da 2015'de yürürlüğe sokulan ikincil yönetmeliğine uyan şirketler için BDDK lisansı ile faaliyet gösterme izni verilmiş olup bu alanda faaliyet gösteren PayPal benzeri yapıdaki şirketlerden bazıları Belbim, Birleşik Ödeme, CMT, D Ödeme, Papara, Türk Elektronik Para ve Wirecard olarak sayılabilir. Merkezi ve ön ödemeli olarak servis veren bu tür şirketlere ek olarak mobil bankacılığın diğer ülkelere kıyasla çok yüksek oranlarda seyrettiği Türkiye'de bitcoin ve benzeri dijital para birimlerinin online

harcamalarda kaçınılmaz olduğu kabul edilmekte olup aşağıdaki şekilde bir örnekleme görülmektedir. (Khalilov, Gündebahar, & Kurtulmuşlar, 2017)

Ülkemizde ilk Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC)'nde kurulan BTCTürk adlı web sitesi Türkiye'de bitcoin satan ve bitcoin borsası niteliğinde faaliyet gösteren ilk sanal para birimi platformudur. Şirketin KKTC'de kurulmasının en büyük sebepleri arasında Türkiye'de bitcoine yönelik bir düzenlemenin bulunmaması gelmekte ve BTCTürk sitesi üzerinden TL karşılığı bitcoin alınıp satılabilmektedir. Ayrıca bitcoin borsası olarak Koinim ve sonradan kapanacak olan Takascoin siteleri kurulmuş, ve elektronik takas platformu olarak ön plana çıkan Koinex gündeme gelmiştir. Bu platform sayesinde bünyesinde bulunan bitcoin, litecoin, BTC-e Code USD, OKPAY USD ve Perfect Money USD gibi farklı sanal para birimleri arasında takaslar olmakta ve Türkiye içindeki tüm bankalardan türkçe olarak para yatırıp veya Visa/Mastercard kullanımıyla söz konusu sanal paralar satın alınabilmektedir.(Üzer, s.115)

1.Mart.2018'de İstanbul'da Blockchain ve kripto para birimi hakkında, dünyanın en çok yayınlanmış olayları, uygulama, yasal düzenlemelerle ilgili olarak uzmanların tartışacağı Blockchain & Bitcoin Conference Turkey adlı bir konferans düzenlenmiş olup mevcut durumda yerel para olarak Türk Lirası ile alım-satım yapılması mümkün olan üç farklı Bitcoin Borsası bulunmakta olup isimleri BTCTürk, Koinim, Paribu'dur . (turkey.bc.events, 2018)

Ülkemizde Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) ve Sermaye Piyasası Kurumu'na (SPK) değerlendirmesine göre kripto paralar, yapı ve faaliyetleriyle ilgili olarak “elektronik para” kapsamında görülmemektedir. Merkez Bankası (TCMB), tarafından, bu konuda yasal düzenleme olmamasından yola çıkarak Blockchain Çalışma Grubu oluşturmuştur. Türkiye'de bugüne kadar sanal paraların hukuki niteliği hakkında verilmiş bir yargı kararı bulunmamakla birlikte çok da uzak olamayan gelecekte kripto paraların da dahil olacağı kara para aklama suçlarına ilişkin davaların gündeme gelmesi muhtemeldir. (Toprak & Yörük, 2018)

## SONUÇ

Bitcoin gelecekte dünyadaki etkisinin ne şekilde gelişeceğini ve bu etkinin boyutlarını bugünden bilemediğimiz yakın geçmişte ortaya çıkan yeni bir dünya düzenindeki finansal araçlardan biri olup daha ucuza ödeme sağlaması, daha hızlı tahakkuk gerçekleştirmesi, gizliliği koruma gibi avantajlar sunmasının yanında gelecekte yaygınlaşması için, kullanım kolaylığı, satıcılar tarafından benimsenme, daha fazla kullanım alanı gibi konularda geliştirilmeye ihtiyaç gösteren bir değişim aracıdır. Geniş kitleler açısından benimsenme yüzdesinin yükselmesine ve herkes için rahat kullanım sağlayıncaya kadar kullanıcı deneyiminin iyileştirilmesine ihtiyaç vardır. Çünkü geniş kitleler tarafından küresel olarak benimsenmesi, bitcoinin ticari kullanımının artarak günlük yaşam içindeki alışverişlerde kullanılması ile doğru orantılıdır.

Bitcoin, özetle; güvenilir bir değer deposu olup işlem maliyeti minimum düzeyde, uluslararası pazara ulaşımı olan, anında ve şahsi bilgiye gerek olmadan ödemelerin gerçekleşebildiği, gizliliğin korunduğu, kalıcı kayıtları olup depolama bedelleri asgaride tutulan, aracısız bir ödeme aracıdır. Bu avantajlarının yanında, daha çok yeni ve kendini halen ispatlamamış, kabul görmesi yaygın olmayan, yasal boşluklar içeren ve değeri oldukça fazla dalgalanmaya açık bir yeni teknolojik üründür. Bu ürünün içerdiği fırsatlar arasında belki de en önemlisi tüm dünya genelindeki ülkeler açısından ticari istikrar sağlamak için bir araç olmasıdır. Ancak beraberinde getirdiği en ciddi tehdit de bu yeni sistemle birlikte öngörülemeyen ve kullanımıyla birlikte yaşanacak olan bilinmeyen noktalaradır.

Bu araştırma bitcoin ile ilgili olarak yakın gelecekte kamu ve özel kurumlar ile akademisyenlerin işbirliği içinde, daha verimli ve şeffaf yapıların kurulması için blok zinciri tabanlı tasarım ve geliştirme modelleri sunmasına yönelik olarak yapacakları çalışmalara bir altyapı sağlamaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Finansal hareketler, tedarik zincirleri, sağlık hizmetleri gibi alanlardaki pek çok elektronik işlemin hem daha basit hale gelmesi, hem de işlemlerin güvence altına alınması için blok zinciri temelli ağların kurulması bir ön koşul olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle makro düzeyde dünyada mikro düzeyde ise ülkemizde bitcoin ve diğer sanal para birimlerinin kullanımına yönelik her türlü faaliyeti desteklemek, yolunu açmak, yasal prosedürlerini hazırlamak amaçlı olarak çalışmalar yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

Alptekin, E. (2017, Kasım-Aralık). Blockchain ve Kripto Paralar, Dünya Ekonomisini Dönüştürüyor. İzmir Ticaret Odası Ar&Ge Bülten, 6-12. İzmir.

Brandvold, M., Molnar, P., Vagstad, K., & Valstad, O. (2015). Price Discovery on Bitcoin Exchanges. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 36, 18-35.

Dulupçu, M. A., Yiyit, M., & Genç, A. G. (2017). Dijital Ekonominin Yükselen Yüzü:Bitcoin'in Değeri ile Bilinirliği Arasındaki İlişkinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(Kayfor15 Özel Sayısı), 2241-2258.

Get Ready for the Phoenix. (1988, 09 01). *The Economist*, 306, s. 9-10.

Gültekin, Y., & Bulut, Y. (2016). Bitcoin Ekonomisi: Bitcoin Eko Sisteminden Doğan Yeni Sektörler ve Analizi. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 82-92.

Karaarslan, E., & Akbaş, M. F. (2017). Blok Zinciri Tabanlı Siber Güvenlik Sistemleri (Blockchain Based Cyber Security Systems). *I. C. Cryptology*, Ankara.

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

Koçoğlu, Ş., Çevik, Y., & Tanrıöven, C. (2016). Bitcoin Piyasalarının Etkinliği, Likiditesi ve Oynaklığı. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(2), 77-97.

M.Atik, Köse, Y., Yılmaz, B., & Sağlam, F. (2015). Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri. *Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 6(11), 247-262.

M.Brière Oosterlinck, K., & Szafarz, A. (2013). Virtual Currency, Tangible Return:Portfolio Diversification with Bitcoins. *Journal of Asset Management*, 16(6), 365-373.

Miller, R., Michalski, W., & Stevens, B. (2002). *The Future of Money*. France: OECD.

Nakamoto, S. (tarih yok). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. [www.bitcoin.org](http://www.bitcoin.org)

Nebil, F. (2018, 02 02). Bitcoin Bir NSA (CIA) Projesi midir? <http://turk-internet.com/portal/yazigoster.php?yaziid=58406>

O'Dwyer, K., & Malone, D. (2014). Bitcoin Mining and its Energy Footprint. 25th IET Irish Signals & Systems Conference. Limerick.

Sönmez, A. (2014). Sanal Para Bitcoin. The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication, 4(3), 11-12.

Toprak, F., & Yörük, T. (2018, Şubat). Ticari suçlar ve Yolsuzlukla Mücadele. Turkonfed Hukuk Bülteni.

turkey.bc.events.(2018).

[https://turkey.bc.events/tr?utm\\_source=pr\\_Volodina&utm\\_medium=anons\\_discount&utm\\_campaign=counturk](https://turkey.bc.events/tr?utm_source=pr_Volodina&utm_medium=anons_discount&utm_campaign=counturk)

Üzer, B. (2017). Sanal Para Birimleri. Uzmanlık Yeterlik Tezi, 76-91. Ankara: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

Yüksel, A. E. (2015). Elektronik Para, Sanal Para, Bitcoin ve Linden Doları'na Hukuki Bir Bakış. İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası(LXXIII), 173-220.

Zengin, B., & Güngördü, A. (2013). Elektronik Ödeme Sistemlerinin Olası Etkileri Üzerine Bir İnceleme. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(3), 129-150.

6493SayılıKanun. (2013). Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun. 28690 sayılı Resmi Gazete.