ELEKTRONİK PARA VE BLOCKCHAIN'İN FİNANSAL YÖNETİM ÜZERİNE ETKİLERİ

Mahmut Aldemir

YÜKSEK LİSANS YETERLİK TEZİ
Uluslararası İktisat ve Finans Tezli Yüksek Lisans Programı
İktisat Anabilim Dalı
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Bekir Buket

İstanbul
T.C. Maltepe Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Enstitüsü
Ağustos, 2018

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Mahmut ALDEMİR' in "Elektronik Para Blockchain'in Finansal Yönetim Üzerine Etkileri" başlıklı tezi 25/09/2018 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği" nin ilgili maddeleri uyarınca, İktisat Anabilim Dalında Yüksek Lisans/~~Doktora~~ tezi **oy birliğiyle / ~~oy çokluğuyla~~, başarılı / ~~başarısız~~** olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı. Adı ve Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Dr. Öğr. Üyesi Bekir BUKET	.....
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Ayhan ARTAR	.....
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Serhat YAŞGÜL	.....

Doç. Dr. Ahu TUNÇEL ÖNKAL
Enstitü Müdürü

İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI

Bu tezin bana ait özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarda bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; çalışmanın Maltepe Üniversitesinde kullanılan "bilimsel intihal tespit programı" ile tarandığını ve öngörülen standartları karşıladığını beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

07/08/2018

Mahmut Aldemir

M. Aldem

iii

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında desteğini esirgemeyen danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Bekir Buket'e, yoğun çalışmalarım sebebi ile sabır gösterip bana katlanan ve her daim yanımda olan eşim Tuğba'ya, çalışmalarım sırasında ümit verdiği ve destek olduğu için Kredi Kayıt Bürosu Bilgi Teknolojileri Genel Müdür Yardımcısı Abdullah Bilgin ve Bilgi Teknolojileri Yazılım Geliştirme Müdürü Arzu Solmaz'a, gerekli tüm kolaylıkları gösteren Arş. Gör. Ahmet Durmuş'a ve çalışmam sırasında küçük veya büyük yardımını esirgemeyen herkese teşekkür ederim.

ÖZ

ELEKTRONİK PARA VE BLOCKCHAIN'İN FİNANSAL YÖNETİM ÜZERİNE ETKİLERİ

Mahmut Aldemir
Yüksek Lisans Tezi
Uluslararası İktisat ve Finans Tezli Yüksek Lisans Programı
İktisat Anabilim Dalı
Danışman: Dr.Öğr. Üyesi Bekir Buket
Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2018

Ticaretin gelişimi ile birlikte insanlar ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla farklı ödeme araçları geliştirip kullanmaya başlamışlardır. Günümüzde kullanılan ödeme araçlarının neredeyse tamamına yakını ya bir merkezi otorite kontrolünde yada etkisi altındadır. Mevcut devlet düzeni merkez bankaları ve bankalar gibi kurum / kuruluşların yönetimlerini ve kontrollerini elinde tutmaktadır. Bitcoin ile tanıdığımız blockchain teknolojisinin bir çok alandaki uygulamaları ile mevcut merkez bankalarının rolü ve devletlerin egemenlik hakları konusundaki tartışmalar tekrardan günyüzüne çıkmıştır. İçinde bulunduğumuz dönemde merkezi bir otorite tarafından yönetilmeyen bu yeni teknolojinin ürünlerinin yıkıcı etkisinin mevcut finansal enstrümanlarda nasıl olacağı konusu merakla takip edilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Kripto Para, Bitcoin, Blockchain, Finansal İstikrar, Kripto Para Ekonomisi

ABSTRACT

THE EFFECTS OF ELECTRONIC MONEY AND BLOCKCHAIN ON FINANCIAL MANAGEMENT

Mahmut Aldemir
Master Thesis
International Economics and Finance with Thesis Master's Program
Department of Economics
Thesis Advisor: Dr. Bekir Buket
Maltepe University Social Sciences Institute, 2018

Along with the development of trade, people began to develop and use different payment instruments in order to meet their needs. Almost all of today's payment tools are under the influence of a central authority control. The current state regime holds the management and controls of institutions / institutions such as central banks and banks. The debate over the role of existing central banks and the sovereign rights of states has come out of nowhere in many applications of blockchain technology that we know of Bitcoin. It is curious to see how the destructive effect of this new technology's products, which are not governed by a central authority in the current period, will be in existing financial instruments.

Keywords: Crypto Money, Bitcoin, Blockchain, Financial Stability, Crypto Money Economy

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI ii
İLKE VE KURALLARA UYUM BEYANI iii
TEŞEKKÜR ivi
ÖZ vi
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR LİSTESİ ix
ŞEKİLLER LİSTESİ xi
KISALTMALAR LİSTESİ xi
ÖZGEÇMİŞ xiii
GİRİŞ 1
1. PARA KAVRAMI 3
1.1. PARANIN TARİHSEL GELİŞİMİ 3
1.2. PARA KAVRAMI ÖZELLİKLERİ VE FONKSİYONLARI 8
2. BLOCKCHAİN 10
2.1. BLOCKCHAİN'E GİRİŞ 10
2.1.1. DİJİTAL KAYITLARIN DÖNÜŞÜMÜ 10
2.1.2. DAĞITIK KAYIT DEFTERİ 12
2.2. BLOCKCHAİN UYGULAMA ALANLARI 14
2.2.1. MÜŞTERİ TANIMA SİSTEMİ 14
2.2.2. ÖDEME SİSTEMİ 15
2.2.3. TELİF HAKKI KAYIT SİSTEMİ 15
2.2.4. TAPU KAYIT SİSTEMİ 15
2.3. BLOCKCHAİN ÖRNEKLERİ 16
2.3.1. SATOSHİPAY 16
2.3.2. EVERLEDGER 17
2.3.3. FACTOM 17
2.3.4. UJİ MUSİC 18
2.3.5. OPEN BAZAAR 18

2.4. BLOCKCHAİN PLATFORMLARI 19
2.4.1. BİTCOİN 19
2.4.2. ETHEREUM 21
2.4.3. HYPERLEDGER 22
2.4.4. RİPPLE 24
2.5. BLOCKCHAİN TEKNİK DETAYLARI 25
2.5.1. PROOF OF WORK 28
2.5.2. PROOF OF STAKE 30
2.5.3. PBFT – PRATİK BİZANS HATA TOLERANSI 30
2.6. BLOCKCHAİN'E AİT ZORLUKLAR VE RİSKLER 31
3. MERKEZ BANKALARININ YÖNETİMİNDE OLMAYAN PARA DÜŞÜNCESİ 33
3.1. MERKEZ BANKALARININ KURULUŞ AMACI VE İŞLEVİ 33
3.2. ŞİRKETOKRASİ VE KÜRESEL İMPARATORLUKLARIN OLUŞUMU 37
3.3. BİTCOİN'İ KİM YARATTI, NEDEN ORTAYA ÇIKMIYOR? 43
4. KRİPTO PARA EKONOMİSİ 45
4.1. EMTİA 45
4.2. FİNANSAL VARLIK 46
4.3. REGÜLASYONLAR 49
4.4. PARA, EMTİA, FİNANSAL VARLIK, KRİPTO PARA İLİŞKİSİ 50
4.5. KRİPTO PARALARA ÜLKELERİN BAKIŞI 53
5. SONUÇ VE TARTIŞMA 56
KAYNAKÇA 56

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1 Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Rezervi 34
Tablo 3.2 Merkez Bankaları Altın Rezervleri Listesi 35

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Merkezi, Merkezi Olmayan ve Dağıtık Ağlar 12
Şekil 2.2 Blok Zinciri Gösterimi 24
Şekil 2.3 Merkle Kök Değeri, Blok Başlığı ve Özet Değer İlişkisi 25
Şekil 2.4 Blok Özet Bilgisi ve İşlem Gösterimi 26
Şekil 3.1 Küresel Refah Raporu 2017 37
Şekil 3.2 Küresel Refah Raporu 2010 38

KISALTMALAR LİSTESİ

ATM : Automated Teller Machine(Otomatik Para Çekme Makinesi)

PIN : Personal Identification Number(Kişisel Tanımlama Numarası, Şifre)

API : Application Programming Interface (Uygulama Programlama Arayüzü)

SDK : Software Development Kit(Yazılım Geliştirme Aracı)

POC : Proof of Concept(Kavramın İspatı)

BTC : Bitcoin Currency(Bitcoin Para Birimi)

ETH : Ethereum Currency(Ethereum Para Birimi)

XRP : Ripple Currency(Ripple Para Birimi)

EVM : Ethereum Virtual Machine(Ethereum Sanal Makinesi)

POW : Proof Of Work(İşin Kanıtı, Bir mutabakat yöntemi)

POS : Proof Of Stake(Bahisin Kanıtı, Bir mutabakat yöntemi)

PBFT : Practical Byzantine Fault Tolerance(Pratik Bizans Hata Toleransı)

SHA-1 : Secure Hash Algorithm 1(Güvenli Karıştırma Algoritması 1)

SHA-256 : Secure Hash Algorithm 256(Güvenli Karıştırma Algoritması 2'nin 256 bit uzunluğundaki bir türüdür)

NSA : National Security Agency(Ulusal Güvenlik Ajansı)

CIA : Central Intelligence Agency (Merkezi İstihbarat Teşkilatı)

Quintillion : Kentilyon(19 haneli sayı, Bin katrilyon)

GB : Gigabyte(1 Byte = 8 Bit, 1 Gigabyte = 1073741824 Bytes)

WGC : World Gold Council (Dünya Altın Konseyi)

GPS : Global Positioning System(Küresel Yer Belirleme Sistemi)

TOR : The Onion Routing(Anonim İletişim İmkanı Sağlayan Ağ ve Yazılım)

CME : Chicago Mercantile Exchange(Chicago Ticaret Borsası)

CBOE : Chicago Board Options Exchange(Chicago Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası)

IRS : Internal Revenue Service(Gelir İdaresi, Amerika)

CFTC : Commodity Futures Trading Commission(Amerika Emtia Vadeli İşlemler Komisyonu)

SEC : Securities And Exchange Commission(Menkul Kıymetler ve Borsa Komisyonu, Amerika)

PBOC : Peoples Bank of China(Çin Halk Bankası)

ICO : Initial Coin Offering(Başlangıç Parası Arzı)

ÖZGEÇMİŞ

Mahmut Aldemir

İktisat Anabilim Dalı

Eğitim

Y.Ls.	2018	Maltepe Üniversitesi, Uluslararası İktisat ve Finans Tezli Yüksek Lisans Programı, İktisat Anabilim Dalı
Ls.	2007	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği

İş/İstihdam

2012 -	Kredi Kayıt Bürosu, Mobil Teknolojiler ve Ar-Ge Yöneticisi
2010 - 2012	Ergo Sigorta, Yazılım Danışmanı
2009 - 2010	Türk Silahlı Kuvvetleri Müşterek Elektronik Harp Destek Komutanlığı / Yedek Subay
2007 - 2009	Tübitak(Ati Teknoloji), Yazılım Mühendisi

Mesleki Birlik/Dernek Üyelikleri

2007 -	Üye: Bilgisayar Mühendisleri Odası

Kişisel Bilgiler

Doğum yeri ve yılı : 27.02.1983 Cinsiyet: Erkek
Yabancı diller : İngilizce
GSM / e-posta : +90 537 357 54 75 / mahmutaldemir@gmail.com

GİRİŞ

Alışveriş insanlık tarihinin başlangıcından beri varolan ve süregelen süreçte birçok kez değişime uğrayan, hayatımızı idame ettirmemiz için gerekli en önemli olgulardan birisidir. Tarihin ilk dönemlerinde mal alım ve satımı için dönemin özellikleri uyarınca çeşitli takas araçları ödeme yöntemi olarak kullanılmıştır. Takas yöntemi günlük alışverişlerimizde görülmese de, çeşitli ortamlarda halen ödeme yöntemi olarak kullanılmaktadır. Son yüzyılda yaşanan teknolojik gelişmeler insanların nakit taşımama yönündeki isteklerine farklı çözümler üretme noktasında yeni uygulamaların geliştirmesine sebep olmuştur.

Teknolojinin hızla ilerlemesi ve ucuzlaması sonrasında hayatlarımıza giren akıllı telefonlar alışkanlıklarımızı büyük bir değişim sürecine sokmuştur. Günümüzde elektronik ödeme sistemleri, nakit yapılan ödemelere oranla artan bir kullanım yaygınlığına ulaşmıştır. Şu anda en çok kullanılan elektronik ödeme sistemi araçlarıdan olan kredi kartı, debit kart, banka kartı, havale, EFT ve SWIFT şimdilik varlıklarını korumakla birlikte dijital paranın hayatımıza girmesi sonrasında finansal piyasalar ve devletlerin ekonomik sistem üzerindeki etkisi tekrardan yorumlanır olmuştur.

Dijital parayla, paraya ait güven unsurunu oluşturan devletlerin akredite olmuş finans kuruluşlarının yerini, güvenlikleri kriptolojik elementler ile sağlanan, devletlerle bağı bulunmayan, organizasyonlar tarafından desteklenen yazılımlar almaya başlamıştır. Dijital para birimleri teknolojileri gereği merkezi bir yapıda olmadıkları için bir hükümet, merkez bankası yada bir grup kontrolünde değillerdir.

Tarihteki ilk insandan günümüze kadar teknolojinin yarattığı her köklü değişim insanlığı ekonomik ve sosyolojik olarak etkilemiştir. Avcı toplayıcı toplumlardan içinde bulunduğumuz ana kadar bu köklü değişimlerin, yaşadığımız hayat ve hayatta kalmak için uğraştığımız işlerimize olan etkisini tarihin her döneminde görebiliriz. Tarih bilim ve teknolojide insanlığın gelişimine ön ayak olan topluluklara şahitlik ettiği gibi onu dışlayan toplumlarında tarih sahnesinden yok olup gitmesine şahitlik etmiştir. İki bin iki yüz yıllık Türk ırkının varoluş mücadelesinin önderi Mustafa Kemal Atatürk, büyük taarruzun ikinci yıldönümü olan 30 Ağustos 1924'te ilim ve fenne verdiği önemi aşağıdaki sözleri ile ifade etmiştir:

> Efendiler, milletimizin hedefi, milletimizin mefkuresi, bütün cihanda tam manasiyle medeni bir hey'et-i içtimaiye olmaktır. Bilirsiniz ki, dünyada her kavmin mevcudiyeti kıymeti, hakk-ı hürriyet ve istiklâli, malik olduğu ve yapacağı medeni eserlerle mütenasiptir... Medeniyet yolunda muvaffakiyet teceddüde vebestedir. İçtimai hayatta, iktisadi hayatta, ilim ve fen sahasında muvaffak olmak için yegâne tekalüm ve terakki yolu budur.. (Şerif Mardin, Türk Modernleşmesi, 1991, s20)

Atatürk'ün de ifade ettiği gibi medeniyet yolunda muvaffakiyet yenilenmeye bağlıdır. Bu sebepten bilim ve teknolojinin etkilerini anlamalı, anlatmalı ve yenilenme yolunda istikrarlı bir şekilde çalışmalıyız.

Takas yönteminden cep telefonları ile ödeme yapabilecek seviyeye gelen insanlık, içinde bulunduğumuz on yıllarda yapay zeka, robotik, insansız araçlar, nesnelerin interneti, giyilebilir teknolojiler ve para düzenini devletlerden bağımsız hale getirebilecek blockchain gibi teknolojiler üzerinde yoğun mesai harcamaktadır. İnsanlığın son on yıldır yoğun şekilde ilgilendiği yukarıda saydığımız teknolojiler için uluslararası bir çok araştırma kuruluşu raporlarında dijital para'nın arkasında yatan mimarı olan blockchain'in hayatlarımızı ciddi oranda etkileyeceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda, elektronik para ve birimlerinin arkasında yatan teknoloji olan blockchain'in finans sistemi üzerindeki olası etkilerinin örnekleri ile incelenmesinin gerekli ve yararlı olacağı düşünülmüştür. Çalışmanın ilk bölümünde para kavramı iki alt başlıkta paranın tarihsel gelişimi, ardından para kavramı özellikleri ve fonksiyonları şeklinde ele alınacaktır. İkinci bölümde blockchain altyapısı, çalışma mantığı hakkında bilgi verilip örnekleri ile bu teknoloji ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır. Üçüncü bölümde ise bağımsız, merkezi bir otorite olan Merkez Bankalarının kuruluş amaçları ve görevleri, artan gelir adeletsizliği ile birlikte devleşen şirketler ve birden ortaya çıkan bitcoin'i kimin yarattığı gibi sorulara yanıt aranacaktır. Dördüncü bölümde ise kripto paraların farklı ülkeler tarafından para, emtia yada finansal varlık olarak kullanım durumları ilgili ülke regülasyonları ile birlikte değerlendirilecektir. Son bölüm olan Sonuç ve Tartışma bölümünde ise edinilen bilgiler kapsamında bir değerlendirme yapılacaktır.

1. PARA KAVRAMI

1.1.PARANIN TARİHSEL GELİŞİMİ

İnsanlık bireysel veya toplumsal anlamda hayatını idame ettirebilmek amacı ile tarihin ilk dönemlerinde takas usulüne dayalı başlattığı alışveriş sürecini, daha da kolaylaştırmak amacı ile para denilen kavramı keşfederek devam ettirmiştir. Para icat edilmeden önce, deniz kabuğundan kıymetli metallere kadar çeşitli mallar değişim aracı olarak kullanılmıştır.

Takas yöntemi ellerindeki inekleri, koyunlarla veya tahılı yağ ile değiştirmek isteyen çiftçilerin pazar oluşturması sonucunda M.Ö 9000'de Mısırda başlamıştır. Takasın ticaret yolları üzerinde gelişmesi ile Mısır'ın papirüsü, değerli taşları ve at arabaları; Afrika ve Asya'nın minerallerini ve hayvan derilerini alabilmesini sağlamıştır. Hiyeroglifler o zamanki ticaretin, özellikle malın değerini belirleme konusunda tartışmalar barındırdığını göstermektedir.

Takas yöntemindeki malın değerini belirleme sorunu para'nın bulunması ile son bulmuştur. Tarihteki ilk madeni para basımının M.Ö VII. Yüzyılda Anadolu'da Lidyalı'lar tarafından yapıldığı bilinmektedir. Tarihteki ilk madeni para olma özelliği taşıyan Lidya parası, darp suretiyle basılmıştır. Sabit bir alt kalıp üzerine konan madeni pula hareketli bir üst kalıp yerleştirerek, bir çekiçle vurmak suretiyle darp gerçekleştirilmiştir. Tarihteki ilk madeni para basım yerinin Anadolu olması özellikle uygarlık gelişiminin göstergesi olarak oldukça önemlidir. Dünyanın ilk büyük darphanesi Fatih Sultan Mehmet tarafından İstanbul Simkeşhane'de kurulmuştur.

İlk Florin 1252 yılında Floransa şehrinde basılmaya başlanmış olup devam eden yıllarda Avrupa'nın farklı kentlerinde farklı florinler basılmıştır. Avrupa kıtasında uluslararası ticaretin teşvik edilmesinde önemli rol oynayan Florin yüzyıl boyunca değerini korumuştur. Florin Osmanlı İmparatorluğu'nda 1478'de ilk altın para olan Yaldızlı Altın'ın tedavüle çıkmasına kadar en çok aranan yabancı altın para olmuştur. Fatih Sultan Mehmed beylikten devlete geçişi altın sikke kestirerek dünyaya duyurmuştur.

Tarihi kayıtlara göre, M.Ö. 118 yılında Çinliler deri para kullanmışlardır. İlk kâğıt para ise M.S. 806 yılında yine Çin'de ortaya çıkmıştır. Marco Polo gibi gezginler, Çin'de kullanımda olan banknotları Avrupa'ya taşıdıysalar da Avrupa henüz bu

değişime hazır değildi. Batıda kâğıt paraların basılması ve kullanılması 17. yüzyılın sonlarına rastlamaktadır. İlk kâğıt paranın 1690'lı yıllarda Amerika Birleşik Devletleri'nde Massachusetts Hükümeti, İngiltere'de ise kuyumcular tarafından basıldığı ve dolaşıma çıkarıldığı, 1694 yılında İngiliz Merkez Bankası ve daha sonra diğer ülke merkez bankalarının kurulması ile de yaygınlaştığı görülmektedir.

Western Union, New York ve Mississippi Vadisi Baskı Telgraf Şirketi'nin Buffalo, NY, St. Louis, Mo'dan bir telgraf hattı inşa etmek için kurulduğu 1851'de kuruldu. Beş yıl sonra, diğer birkaç bağımsız hattın satın alınmasıyla, şirket Western Union Telegraph Şirketi haline getirildi. Şirket 1861'in sonunda tüm Amerika'yı dolaşan altyapısının yanında ilk kıtalararası telgraf hattını tamamlamıştır. İç Savaşın patlak vermesiyle , hızlı iletişimin şart olduğu Amerika'da şirket halkın değişen ihtiyaçlarına ayak uydurmak için yenilikçi hizmetler geliştirmiştir. Böylece 1871 yılında telgraf üzerinden ilk fon transferi gerçekleştirilmiş olup elektronik para kavramı doğmuştur.

1949'da iş adamı Frank McNamara, New York'ta bir restoranda yemek yerken cüzdanını unutmuştu. Bu durum bir daha asla yüzleşmeyeceği bir utançtı. Neyse ki karısı onu kurtarmıştı ve hesabı ödediler. Şubat 1950'de McNamara ortağı Ralph Schneider ile Binbaşı Cabin Grill Restaurant'a gitmişlerdi. Fatura geldiğinde, McNamara bugün bir Diners Club Card olarak bilinen küçük bir karton kartla ödeme yapmıştı. Bu etkinlik, dünyanın ilk çok amaçlı şarj kartının önünü açan İlk Akşam Yemeği olarak nitelendirilmiştir. İlk iş yılında Diners Club, New York'un iş seçkinlerinden 10,000 üyeye ulaşmıştı. Frank McNamara'nın 1950'de yediği bir akşam yemeği sonrası, hesabı ödeyecek kadar nakit taşımadığını fark etmesi dünyanın ilk kredi kartı olan Diners Club Card'ın doğmasına sebep olmuştur.

ATM fikrinin, John Shepherd-Barron tarafından banyosunda yatarken tasarlandığı söylenmektedir. John, haftanın yedi günü hizmet alınabilecek self servis ATM'yi geliştirme çalışmalarının bir parçası olarak dört haneli PIN fikrini ortaya atmıştı. Ordusunun numarasını hatırlatarak, kişisel kimlik numaralarını (PIN) altı basamak uzunluğunda olmasını istemişti, fakat karısı Caroline altı hanenin çok uzun olduğunu sadece dört rakamı hatırlayabildiğini söylemişti. Böylece PIN dört rakamdan oluşan dünya standardı oldu. Jonn'un fikrini Barclays Bank'a anlatması sayesinde ilk

ATM Kuzey Londra Enfield'de 27 Haziran 1967 yılında kurulmuştu. O zamanlar plastik kartlar kullanımda olmadığından ilk ATM, carbon 14 adlı bir radyoaktif madde kullanılan çekler ile çalışıyordu ve tek seferde en fazla 10£ veriyordu. John'un keşfinin sonrasında genişleyen ATM ağı, banka kartlarının yaygınlaşmasının önünü açmıştır.

The Bank of Scotland 1983 yılında Nottingham Building Society üyesi olan müşterilerine Homelink adını verdiği sistem sayesinde Birleşik Krallık'taki ilk internet bankacılığı müşterileri olmalarını sağladı. Homelink hizmeti ev telefonunun televizyona bağlanmasıyla çalışıyor, sistem sayesinde para transferi ve fatura ödemesi yapabiliyorlardı. Homelink sistemi ile birlikte internet bankacılığının temelleri atılmış oldu.

1994 yılına geldiğimizde ise internet bankacılığı adına kayda değer gelişmelerin yaşandığını görüyoruz. İlk olarak Microsoft Money isimli finansal bir program yazılmıştı. Bu program sayesinde 100 bini aşkın insan banka hesaplarına internet üzerinden erişme imkanı buldu. Ekim 1994'te, Stanford Federal Credit Union, ABD'de tüm müşterilerine web sitesi üzerinden hizmet sunan ilk finansal kurum oldu. Bu web sitesi sayesinde insanlar tüm hesaplarını, tek bir pencereden görebilme imkanına sahip oldu. Bir yıl sonra, Başkanlık Bankası, müşterilere çevrimiçi hesaplarına erişim olanağı sunan ilk banka oldu. İnternet bankacılığı sistemlerinin avantajları, diğer bankaların da yakında Başkanlık Bankasının liderliğini takip etmesine neden oldu.

İnternet bankacılığının evrimi, 1996 yılında kurulup 2007'de kapanan ilk başarılı internet bankası NetBank ile devam etmiştir. 2000'lere gelindiğinde online bankacılık ana akım olmuş ve ABD'deki bankaların %80'i internet bankacılığı hizmetleri sunmaktaydı. 2001 yılında Bank of America, 3 milyonu aşkın online bankacılık müşterisi olan ilk finansal kurum olarak tarihe geçmişti. İnternet bankacılığının avantajlarını daha fazla insan kullanmaya başlamıştı. 2009 yılında, Ally Bank sadece internet üzerinden müşterilerine hizmet veren bir banka olarak kuruldu. 1970 yılında Amerika'da 9.340 banka şubesi varken 2009 yılına geldiğimizde bu rakam 3.684'e düşmüştü. Bu rakamlar bize internet bankacılığının gücünü en iyi şekilde göstermektedir.

Apple'ın 2007 de ilk iPhone'u duyurmasının ardından online bankacılık mobil bankacılığa doğru kaymaya başladı.

15 Eylül 2008, 1929 büyük buhranından sonra Dünya tarihindeki en ağır ekonomik krizin yaşandığı gün olarak tarihe geçti. Amerika'nın 158 yıllık dördüncü büyük yatırım bankası Lehman Brothers iflas ettiğini açıkladı ve Lehman'ın batışının bedelini tüm dünya birlikte ödedi.

Finansal kriz sonrasındaki iklimde, 2008 yılında gerçek kimliği bugün için bir gizem olan Satoshi Nakamoto Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System adında bir makale yayınlandı. Satoshi Nakomoto makelesinde temeldeki ihtiyacı aşağıdaki şekilde ifade etmiştir:

> İnternet üzerinden alışveriş bugün neredeyse tamamen, güvenilir bir üçüncü taraf olarak elektronik ödemeleri işleyen finansal kurumlara bağımlı hale geldi. Bu sistem çoğu işlem için oldukça iyi çalışıyor olsa da hala güvene dayalı bir model olmanın zayıflığını barındırıyor. Finansal kurumlar ihtilaflarda arabuluculuktan kaçamadıklarından tamamen geri dönüşü olmayan işlemler gerçekte mümkün değil. Arabuluculuk hizmetinin gideri işlem giderlerini yükseltir ve mümkün olan en küçük işlem miktarını sınırladığı için küçük ödeme işlemlerini engeller, bunun yanında geri döndürülemeyen hizmetler için geri döndürülemeyen ödeme alma imkanının olmaması daha da masraflıdır. İşlemi geri döndürme ihtimali ile birlikte güvenme ihtiyacı da artar. Satıcılar müşterilerine şüpheyle bakmalı ve başka bir durumda ihtiyaç duyulabilecek bilgiden fazlasını vermeleri için zorlamalıdır. Belli bir oranda dolandırıcılık kaçınılmaz kabul edilir. Bu maliyetler ve ödeme belirsizlikleri yüzyüze alışverişte fiziksel para kullanımıyla giderilebilir ancak güven duyulan bir üçüncü taraf olmadan bir iletişim kanalı üzerinden ödeme yapılabilecek bir mekanizma bulunmamaktadır. İhtiyacımız olan güven yerine kriptografik kanıta dayalı, iki tarafın üçüncü bir güvenilir kişiye gerek duymadan doğrudan birbirleriyle işlem yapabileceği bir elektronik ödeme sistemidir. Geri döndürülmesi imkansıza yakın işlemler satıcıları dolandırıcılıktan koruyacaktır. Alıcıları koruyacak rutin emanetçi mekanizmaları kolaylıkla uygulanabilir. Bu makalede eşten-eşe dağıtık bir zaman damgası sunucusunun işlemlerin tarihsel sırasını hesaba dayalı olarak kanıtlamasını kullanarak mükerrer harcama problemine bir çözüm öneriyoruz. Sistem dürüst düğümler topluca saldırgan düğümlerden daha fazla CPU gücünü ellerinde bulundurduğu sürece güvenlidir(Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, Türkçe'ye Çeviren: bitcoinhaber.net, 2014, s1).

Kullanıcılar ilk günlerde, bitcoin işlemlerinin değerlemesi üzerinde pazarlık yapmak için forumları kullanıyordu. 2010 yılında Papa John'un iki adet pepperoni pizzası için 10,000 bitcoin ödemek gerekebiliyordu. Bugün bitcoin öyle değer kazandı ki, o pizzalar için verilen bitcoinler şu an 80 milyon $ ediyor.

Apple Pay, 2014 yılındaki iOS güncellemesi ile, fintech devriminin devamını getirecek şekilde hizmete sunuldu. Bu hizmet, Apple marka cihaz ile ödeme yapılmasını yani, cüzdan taşımamayı mümkün kılıyor. Bugün Amerika'daki perakendecilerin %40'ının temassız ödeme kabul ettiğini düşünürsek, plastik kartları terk etme zamanımızın yakın olduğunu söyleyebiliriz.

1.2.PARA KAVRAMI ÖZELLİKLERİ VE FONKSİYONLARI

Para, yaşadığı evrim süreci boyunca türlerinde ve fonksiyonlarında sürekli değişimler gösteren sosyal bir kavram olarak değerlendirilmelidir. Para, tarihsel süreci içerisinde üzerinde genelgeçer bir fikir birliğine varılmış tanıma sahip olamamıştır. Bu sebepten paranın tanımına fonksiyonlarından yola çıkarak ulaşılmaktadır. Belirli sınırlar içerisinde tanımlayamadığımız para, toplumdan topluma ve zaman zaman aynı toplum içerisinde de zamana bağlı olarak değişen bir yapıya sahip olmuştur.

Paranın tanımı için yeterli ölçütler, bir ödeme aracı olarak kulanılabiliyor olması ve toplum tarafından kabul görmesidir. Bu sebepten para olarak kullanılabilecek araç kağıt, elektronik ortamda fiziksel bir cihaza yüklenmiş bir değer yada bilgisayar vb. ortamlara yüklenmiş bir yazılım da olabilir. Para genel olarak mal ve hizmet satın almada kabul edilebilirliği ölçüsünde insanlar tarafından kabul görmektedir. John K. Galbraith tarafından 1975 yılında para için yapılan en ünlü tanımda; "insanların para olarak kullanmak üzere kabul edeceği her şey" para olarak tanımlanmıştır. Bir şeyin para olarak tanımlanması için para olarak kullanılacak aracın genel kabul görmesi şartı aranmaktadır. (Galbraith, 1990, s30)

Para olarak kullanılacak araç taşınabilir, dayanıklı, bölünebilir, homojen ve taklit edilemez olmalıdır. Paranın taşınabilir olması ona farklı ödeme noktalarına iletilmesi ve kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Dayanıklı olmalıdır ki çok sayıda alışveriş işleminde kullanılabilsin. Her türlü alışveriş işlemini yürütebilecek nitelikte olabilmesi için bölünebilir olmalıdır. Para olarak kullanılan aracın homojen ve taklit edilmeye karşın herkes tarafından tanınabilir olması gerekir.

Paranın ödeme aracı olarak kabul görmesi için mübadele aracı, hesap birimi olma ve değer saklama fonksiyonlarını barındırması gerekmektedir. Mübadele aracı olma fonksiyonu mal ve hizmetlere ait değişimin para aracılığı ile sağlıklı bir şekilde yapılabileceğini ifade eden paranın temel fonksiyonudur. Hesap birimi olma fonksiyonu mal ve hizmetlere ait fiyatlandırmada ölçütünün bir para birimi olmasıdır. Böylece para bir ödeme aracı olarak malların, mallar ile fiyatlarının belirlendiği bir ölçü birimi niteliğini taşımaktadır. Bireylerin mallarını para ile değiştirmeleri ve sonrasında parayı ellerinde tutmalarının ardından para değer saklama fonksiyonu ortaya çıkmıştır. Paranın değer saklama aracı olarak kullanılması bir satın alma gücü barındırmaktadır. Para

değer saklama niteliğini devam ettirebilmesi için kendisinin değerini yitirmemesi gerekmektedir.

Para evrim sürecinin başlarında mal para sistemi, ardından temsili para ve içinde bulunduğumuz dönemde metal ve kağıt paralar ile hayatına devam etmiştir. Teknoloji ve bankacılık sektörünün gelişimi ile banka tarafında kaydi para yaygınlaşmış olup kağıt para yerini elektronik paraya bırakmaya başlamıştır.

2. BLOCKCHAİN

2.1.BLOCKCHAİN'E GİRİŞ

2.1.1. DİJİTAL KAYITLARIN DÖNÜŞÜMÜ

Müzik dinlemek için kullandığınız spotify uygulaması, haberleri okumak için kullandığınız haber sitesi yada mobil uygulaması, gün içerisinde bir takım finansal işlemleriniz için kullandığınız bankacılık web yada mobil uygulamaları hizmet aldığınız kuruluş tarafından sizlere sağlanmakta olup tüm verileriniz ilgili regülasyonlar ve yasalar çerçevesinde kuruluş tarafından sizin adınıza korunmaktadır. Şu an internet üzerinden aldığınız hizmetlerin büyük çoğunluğu bu şekilde çalışmakta olup alınan hizmet, hizmetin sunulduğu ülkenin yasalarına tabidir. Client-Server mimarisi olarak adlandırılan bu yaklaşımda hizmet veren kuruluş Server(Sunucu), hizmet alan ise Client(istemci)'tır.

Zaman içerisinde internet hızının artması ve kullanıcıların internet üzerinden bir takım verileri indirmesinin dışında bir takım verileri de paylaşabilecek olgunluğa erişmeleri Emule, Torrent gibi veri paylaşım programlarının popülerleşmesine sebep oldu. Emule ve Torrent uygulamaları klasik Client-Server mimarisinde hizmet veren uygulamalarda olduğu gibi merkezi bir yaklaşım sergilememekte olup her bilgisayar hem client, hemde server niteliği taşıyabilmektedir. Bu yaklaşımda verinin kendisi server hizmeti gören bir yada birden fazla aktif sunucuda durmakta olup bir takım merkezi sunucularda da sunucu hizmeti gören serverların adres bilgileri tutulmaktadır. Böylece kullanıcılar merkezi bir sunucudan hizmet almak yerine o an aktif olan sunucu/sunuculardan hizmet alabilmektedirler.

Teknolojinin zaman içerisinde gelişmesi ve ucuzlaması geleneksel client-server mimarisi yada Emule-Torrent gibi uygulamalara hızlıca adapte olmamızdaki en büyük etkendir.

Intel şirketinin kurucularından Gordon Moore'un 19 Nisan 1965 yılında Electronics Magazine dergisinde kendi adıyla yayınlanan makalesi her 18-24 ayda bir transistör sayısı ikiye katlanırken üretim maliyetlerinin aynı kalacağı yönündeydi. Gordon Moore tarafından Moore Yasası olarak ortaya atılan bu öngörü, günümüze kadar gelmeyi başardı.

Amazon'un kurucusu Jeff Bezos'un adı ile anılan Bezos yasası da Moore yasası gibi zaman içerisinde üssel iyileşme hakkındadır. Bezos yasası bulut bilişim maliyetinin 18 ayda bir yarıya indirilmesini öngörmektedir.

Moore, Bezos gibi yaklaşımlar dijital teknolojilerdeki gelişimlerin çok hızlı gerçekleştiğini, her birkaç yılda bir teknoloji ve maliyetlerin ters orantılı gelişim gösterdiğini ifade etmektedir. Zaman içerisinde maliyetlerin düşerek iletişim ağlarının ucuzlaması bizleri verinin çok sayıda bilgisayarda dağıtık tutulabileceği bir noktaya getirdi.

Verinin dağıtık ortamlarda tutulabilmesini esas alarak ilerleyen Distributed Ledger(Dağıtık Kayıt Defteri) yöntemi daha önce Emule ve Torrent gibi ağlarda kullanılmıştı. Emule ve Torrent gibi ağların problemi üzerinde tuttuğu verileri şifrelemiyor olmasıydı. Verilerin bu şekilde şifrelenmiyor olması veriye dileyen herkesin erişimi problemini de beraberinde getirmektedir. Dağıtık Kayıt Defteri şifrelemenin dışında başkaca güvenlik algoritmaları ile birlikte veriyi merkezi bir yerde tutmak yerine dileyen herkesi Emule-Torrent yaklaşımında olduğu gibi bir sunucu yaparak üzerinde tutmasını sağlamaktadır.

Büyük buhrandan sonra dünya tarihindeki en ağır ekonomik kriz 2008 yılında Lehman Brothers bankasının iflasını açıklaması ile gerçekleşti. Bu krizin ardından tüketicilerin Lehman Brothers gibi merkezi sistemlere karşı güveni ciddi oranda azaldı. Aynı dönem bitcoin ve altındaki blockchain teknolojisi geleneksel sisteme güveni kalmayan tüketiciler için alternatif olarak ortaya çıktı. Blockchain teknolojisini daha iyi anlamak adına bir blockchain implementasyonu olan bitcoin'i incelemek en doğru yöntem olacaktır.

2.1.2. DAĞITIK KAYIT DEFTERİ

Blockchain ağında yer alacak olan verilerin bir yerlerde depolanması gerekmektedir. Verinin nerede nasıl depolanacağına yönelik farklı yöntemler olmakla birlikte bu ayrımı daha iyi anlamak adına merkezi, merkezi olmayan ve dağıtık ağları incelememiz gerekmektedir.

Merkezi(centralized) sistemlerde bilgi tek bir merkezde tutulmakta olup bilgiyi değiştirme, silme gibi yetkilerin tamamı bu merkeze aittir. Bu durum sistemin tek bir kontrol merkezinden(single point of control) yönetilmesini sağladığı gibi merkezde yaşanacak olan ciddi bir sorun tüm sistemi altüst edebilir(single point of failure).

Merkezi olmayan ve dağıtık sistemler konusunda fikir birliğine varılmış bir ifade bulunmamakla birlikte bu konuda Paul Baran'ın 1962 yılında yayınlanan On Distributed Communications Networks makalesinden faydalanabiliriz(Paul Baran, On Distributed Communications Networks, 1962).

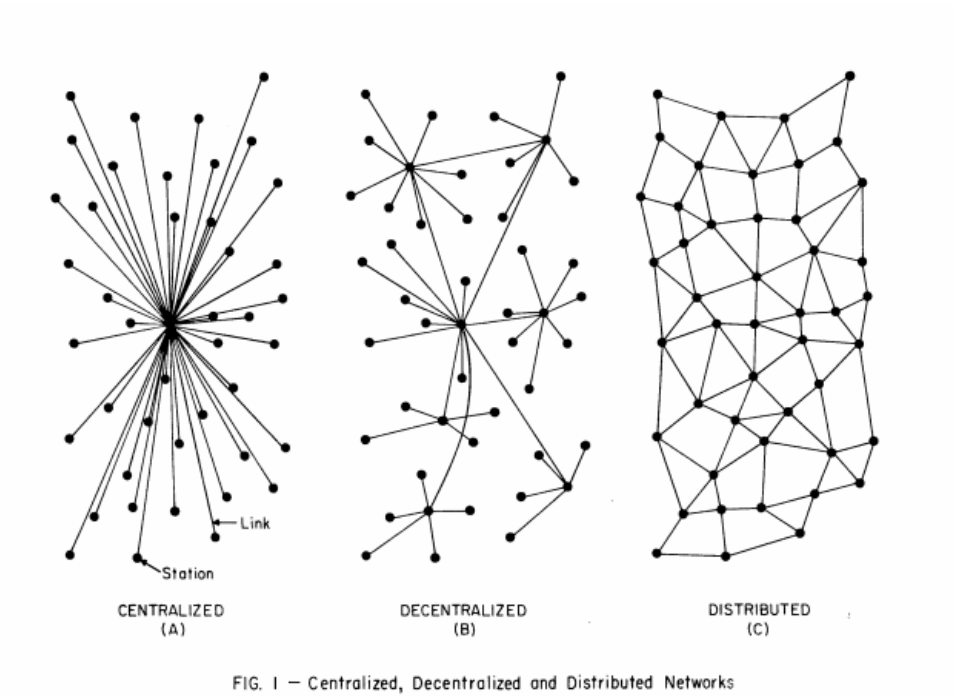


FIG. 1 — Centralized, Decentralized and Distributed Networks

Şekil 2.1 Merkezi, Merkezi Olmayan ve Dağıtık Ağlar

Kaynak: Paul Baran(1962), On Distributed Communications Networks, s2.

Paul Baran makalesinde Şekil 2.1 ile merkezi, merkezi olmayan ve dağıtık yapıları ifade etmektedir. Baran'a göre merkezi olmayan yapı birden fazla atomik merkezi yapının birbirine bağlanması ile oluşmakta olup sistemin tümü için tek bir merkezden söz edilememektedir. Merkezi olmayan(decentralized) yapıların dezavantajı ise belirli bir sayıda birimin yok edilmesinin sistem içerisindeki iletişimi yok edebilecek nitelikte olmasıdır. Esasen dağıtık yapılar temelde merkezi olmayan yapılara benzemektedir. Ancak bu yapılar merkezi sistem özelliğini en ufak biriminde dahi barındırmayan her birimin diğer birimler ile direkt yada başka birimler üzerinden iletişim kurabildiği yapılardır. Bu tür sistemlerde kontrol ve risk ağdaki birimler üzerinde dağıtılmaktadır.

Dağıtık Kayıt Defteri(Distributed Ledger), dağıtık sistemlerde her bir düğümün kendi verisini kendisinin tutmasını sağlayan bir veritabanı sistemini ifade etmektedir. Blokchain de tüm düğümlerde aynı kayıt defteri bulunmaktadır fakat ağdaki tüm düğümler kendi kayıt defterlerinde farklı kayıtlar da tutabilirler. Kayıt defterindeki verilerin zincire eklenmesi düğümler arasında uzlaşı sağlanmasının ardından ilgili kayda ait bir kopyanın düğümlerdeki kayıt deftlerine alınmasından sonra gerçekleşir. Zincire eklenmeyen yada eklenmesi talep edilen kayıtlar açısından düğümlerdeki kayıt defterleri farklı olabilir fakat ana zincire devam etmek isteyen düğümler zincirin birebir kopyasını bulundurmak zorundadır.

2.2.BLOCKCHAİN UYGULAMA ALANLARI

Bir blockchian implementasyonu olan bitcoin ortaya çıkana kadar, blockchain teknolojisi tam olarak anlaşılmamış ve hakettiği değeri görmemişti. Kripto-para çözümü olan bitcoin, blockchain'in öncelikle finansal teknolojilerde değerlendirilmesine sebep olduysa da esasen bundan çok fazlasını içermektedir. Bu bölümde blockchain'in hem finansal teknolojiler hemde diğer alanlarındaki bir takım uygulama alanlarını ve örneklerini inceleyeceğiz.

2.2.1. MÜŞTERİ TANIMA SİSTEMİ

İşletmeler hizmet verdikleri ürünleri kapsamında yasal sınırlar çerçevesinde müşterilerine ait bilgileri toplamaktadırlar. Müşteri bilgileri, işletmeler için işletme genelinde kurgulanacak bir müşteri kayıt sistemi ile toplanabildiği gibi işletmeye ait farklı ürünler için farklılaşan kayıt sistemleri ile de toplanabilmektedir. Bu durum müşteri açısından değerlendirildiğinde müşterinin hizmet almayı istediği her işletme için ayrı ayrı müşteri kaydı oluşturmasına sebep olmaktadır. Her işletmenin kendi içerisinde böyle sistemler için bütçe ayırmasının yanında müşterilerinde hizmet almak istedikleri her ürün için ayrı ayrı tanımlama yapmaları işletmeye ait ürün ve müşteri arasındaki ilişki için verimsiz bir çözümdür.

Bu verimsiz çözümü daha verimli hale getirebilmek amacı ile müşteri bilgilerinin tutulduğu bir blockchain ağı tasarlanabilir. Böylece bir müşteriye ait bilgilere ihtiyaç duyulması durumunda müşteri onayının alınmasının ardından bilgi için talepte bulunan işletme ile müşteri bilgileri paylaşılabilir. Böylece müşteri bilgilerinde oluşabilecek olan bir güncelleme tüm işletmeler ile gerçek zamanlı paylaşılabilecek olup daha düşük maliyet ile daha verimli bir çözüm geliştirilmiş olacaktır.

2.2.2. ÖDEME SİSTEMİ

Ülkeler arası mevcut ödeme sistemleri incelediğinde göndericiden alıcıya gerçekleşen transferler için transfer süresince farklı noktalarda farklı aracıların bulunması sebebiyle gecikme ve yüksek maliyetler oluşmaktadır.

Mevcut durum blockchain ağı ve akıllı sözleşme tabanlı yeni iş akışları ile tekrardan tasarlandığında düşük maliyetli, basitleştirilmiş, hızlı ve daha kolay kontrol edilebilir olacaktır.

2.2.3. TELİF HAKKI KAYIT SİSTEMİ

Dijital kayıtlara ait telif haklarının bir blockchain ağı üzerinde tutulması mutabak sistemleri sayesinde kaydın kontrol edilmesi ve kopyalanması durumunda bu durumun anlaşılmasına yönelik çözüm oluşturacaktır. Böylece dijital dünyada telif hakkı içeren verilerin güvenliği sağlanmış olacaktır.

2.2.4. TAPU KAYIT SİSTEMİ

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin bir kısmında tapu gibi önemli bir takım resmiyet içeren dokümanlar halen fiziksel evraklar üzerinden işlem görmektedirler. Bu gibi dokümanların elektronik ortamlarda kayıt altına alınmıyor olması doğal afetler karşısında sahiplik karmaşasına sebep olabilecektir.

Günümüzde bu durum karşısında e-devlet yaklaşımı ile çözüm geliştirilmiş olsada dijital kayıtlar üzerinde sahtecilik ve değişiklik çok sık karşılaşılan durumlardır.

İlgili kayıtlar blockchain ağında kayıt altına alınır ise bu durumların önüne geçilebilecektir. Akıllı sözleşme yapıları ile de alım-satım gibi sahipliğe ait devir içeren işlemler kolay, hızlı ve güvenilir bir şekilde yapılabilecektir.

2.3.BLOCKCHAİN ÖRNEKLERİ

Blockchain, yukarıda saydığımız uygulama alanlarında olduğu gibi bir varlığın herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan güvenli ve otomatik bir şekilde transferinin gerçekleştirilmesine imkan sağlamaktadır. Bu durum günümüze kadar düşündüğümüz iş modellerimiz için artık farklılaşmamız, farklı düşünmemiz gerektiğini ortaya koymuştur. Ethereum'un kurucusu Vitalek Buterin blockchain ve blockchain çözümlerinin merkezi yapıları ortadan kaldırdığını söylemekle birlikte uber örneğinde uber'in taksi şoförlerinin işlerini tehdit etmesinden ziyade blockchain'in uber varlığına ne kadar ihtiyaç duyulduğunu sorgular nitelikte olduğunu ifade etmektedir.

Bu gün mevcut blockchain platformlarını kullanarak çözüm geliştiren binlerce hizmet bulunmakla birlikte başta finans sektörü olmak üzere blockchain platformlarına ait uygulamalara yatırımlar artarak devam etmektedir. Bu bölümde farklı blockchain platformlarına ait uygulama örneklerini inceleyeceğiz.

2.3.1. SATOSHİPAY

Ödeme işlemleri yapılacak olan ödeme miktarına göre çeşitlilik göstermektedir. Mikro ödeme, çoğu uluslararası kurum tarafından 1 ile 12 dolar arasında değişen ödemelere verilen addır. Bu ödeme şekli bir sakız veya bir derginin o ayki sayısını satın almak ya da internetten bir şarkı indirmek için tasarlanmış ödeme şeklidir. Nano ödemeler ise mikro ödemelerin çok daha altındaki cent/kuruş seviyesindeki ödemeleri tanımlamak için kullanılmaktadır. Mevcut ödeme sistemlerindeki işlem ücretlerinden dolayı nano ödemelerin pratikte gerçekleştirilmesi anlamsız hale gelmektedir.

Berlin merkezli SatoshiPay Bitcoin Blockchain ağı üzerinden hizmet veren bir ödeme kanalı çözümüdür. SatoshiPay web üzerindeki dijital içerikler için standart bir ödeme hizmeti olmayı amaçlamaktadır. Bu işlemi bitcoin blockchain ağı üzerindeki akıllı sözleşmeler ile yönetmekte olup web üzerinde işlem yapan kullanıcılar için eğer kullanıcının bitcoin cüzdanı yoksa hızlıca anlık olarak cüzdan oluşturabilmekte ve kullanıcın web üzerindeki işlemlerine ait ödemesini oturum sonunda Bitcoin Blockchain ağına yansıtmaktadır.

2.3.2. EVERLEDGER

2015 yılında Londra merkezli kurulan Everledger, elmasa ait verileri bir blockchain ağında tutarak değerli taşa ait müşteri sahipliği, işlem geçmişinin doğrulanması ve fiziksel sertifikalara göre daha güvenli-hızlı sertifikasyon doğrulaması yapabilmektedir.

Everledger bu hizmeti verebilmek için elmas'ı tanımlayan parlaklık, kesim şekli, renk, seri numarası vb. bilgileri toparlayıp dijital bir parmak izi oluşturmaktadır. Her elmas için özel ve tekil olarak oluşturulan bu parmak izi bilgisi elmas'ı tanımlayan özellikler üzerinden üretilmektedir. Bitcoin blockchain ağında ilgili platformun sağladığı bir takım yetenekler kullanılarak elmas'a ait işlemler kayıt altına alınabilmektedir. Elmas'ı tanımlayan özelliklerden yola çıkarak parmak izinin tekrardan oluşturulması durumunda bitcoin blockchain ağında ilgili elmas üzerinde yapılan işlemler sorgulanabilmektedir.

Everledger Bitcoin blockchain ağı üzerinde 1 milyondan fazla elmas için işlem gerçekleştirmiştir.

2.3.3. FACTOM

Bir verinin değiştirilemeyecek şekilde tutulmasını amaçlayan Factom bir kayıt tutma servisidir. Tıbbı kayıtlar, tapu kayıtları, noter vb. kayıtlar değiştirilmeyecek veri türlerine örnek gösterilebilir.

Factom verileri bloklar içerisinde, sıralarını sabitleyerek tutmaktadır. Toplanan veri kümeleri için 10 dakikalık zaman aralıklarında hash değeri oluşturup bu değeri bitcoin blockchain ağına yazmaktadır. Factom, bitcoin blockchain ağının sağlamış olduğu verilerin değiştirilemezliği yapısından dolayı kendisine emanet edilen veriler için verinin değiştirilemezliğini ve orjinalliğinin korunduğunu garanti etmektedir.

Factom başlangıçta yalnızca bitcoin blockchain ağında tuttuğu hash değerini şu anda bir çok blockchain ağında tutabilmektedir. Şirket şu ana kadar 150 milyon üzerinde belgeyi kayıt altına almıştır.

2.3.4. UJİ MUSİC

Ujo Music Ethereum Blockchain ağı üzerinde geliştirdiği akıllı bir sözleşme ile müzik dağıtım kanallarının geçmişten gelen sorunlarını çözmeyi amaçlamaktadır.

Mevcutta müzik dağıtım kanalları için yapılan ödemelerin (%25-%55) kayda değer bir kısmı gerçek sahiplerine ulaşmadığı gibi hak sahipleri bu ödemelerini neredeyse iki yıla varan uzun vadelerde alabilmektedirler. Bunun yanısıra ücretlendirme vb. konular eser sahibi kontrolü dışında yönetilmekte olup bu süreçler yeteri kadar şeffaf değildir.

Ujo Music geliştirdiği akıllı bir sözleşme ile dinleyicilerin bir şarkının indirme, yayınlama ve yeniden düzenleme amaçlı dijital lisansını satın alabilmelerini ve bunun karşılığında yaptıkları ödemelerin şarkıcı ve paydaşları arasında otomatik olarak bölünüp dağıtılmasını sağlamıştır.

Bu sayede kişisel olarak lisanlama yapılabildiği gibi yanınlama, kullanım başına ücretlendirme, eserin sadece bir bölümünün satın alınması gibi işlemler için aracı kuruma ihtiyaç duyulmadan, gerçeğe yakın zamanlı bir şekilde hizmet alınabilmektedir.

2.3.5. OPEN BAZAAR

Mevcutta elektronik ticaret işlemleri Amazon, eBay, Hepsiburada gibi merkezi internet tabanlı platformlar üzerinde gerçekleştirilmektedir.

OpenBazaar bu merkezi yapılara karşı alternatif bir yaklaşım getirip, alıcı ve satıcıları doğrudan birbirine bağlayan bitcoin blockchain çözümüdür. Alıcı ve Satıcıların doğrudan birbirine bağlı olması alışveriş kapsamında tarafların belirlemiş olduğu kısıtlamalar dışında bir kısıtlama olmamasına imkan vermektedir.

Alıcı ve Satıcının bir fiyat üzerinde anlaşmalarının ardından dijital imzaları ile bir sözleşme oluşturulup bu sözleşme denetleyici adı verilen OpenBazaar ağındaki sistemin belirlediği üçüncü bir kişi ile paylaşılır. Denetleyici esas aldığı sözleşme ile alışverişe dahil olan üç kişiden ikisinin onay vermesi durumunda işlem yapılabilecek çoklu-imzalı isimli bir hesap oluşturur. Alıcı, Satıcının hesabına bitcoin gönderimi

yaptığında satıcıya bir bilgilendirme gider, satıcı da ürün gönderimini tamamlayıp gizli anahtarı ile sözleşmeyi onaylar. Alıcı'nın ürünü teslim almasının ardından kendi imzası ile sözleşmeyi onaylaması durumunda gönderimi yapılan bitcoin satıcı hesabına aktarılır. Süreçte bir problem olması durumunda denetçi devreye girip gerekirse sözleşmenin onayı için kendi imzası ile onaylama akışına dahil olabilmektedir.

2.4.BLOCKCHAİN PLATFORMLARI

Blockchain teknolojisi, işlemleri izlemek, belgelemek ve kolaylaştırmak için merkezi olmayan bir çözümdür. İlk olarak finansal işlemler için kullanılan blockchain teknolojisi daha iyi anlaşılmasının ardından zaman içerisinde diğer sektörler tarafından da kullanılmaya başlanmıştır. Blockchain'in ardındaki faydayı farkeden Sony yeni eğitim platformunun temelinde, Estonya sağlık kayıtlarını koruma altına almak amacıyla, Spotify ise lisans takibi konusunda yaşadığı sorunu çözmek amacıyla blockchain temelli Mediachain ile blockchain teknolojisinden fayda sağlamaktadırlar. Bu bölümde bitcoin, ethereum, hyperledger gibi bir takım blockchain platformları hakkında bilgi verilecektir.

2.4.1. BİTCOİN

Kasım 2008'de Satoshi Nakamoto adı ile yayınlanan bir makalede ortaya çıkan bitcoin, 2009 yılında açık bir ağ olarak faaliyet göstermeye başlamıştır.

Günümüz dünyasında para transferleri, bankalar yada bu konuda özelleşmiş olan aracı kurumların sunduğu hizmetler ile gerçekleştirilmektedir. Mevcut durumda bu servislerin işlem maliyetleri ve servise ait hizmet sürelerinin uzun olması bir problem oluşturmaktadır. Bitcoin bu probleme çözüm olarak geliştirilmiş olan uçtan uca para transferi konusunda alternatif bir yaklaşımdır.

Bitcoin platformunun kripto para birimi bitcoin BTC olup platform üzerinden para transferi gerçekleştirmek isteyen kişilerin banka hesaplarında olduğu gibi bir dijital cüzdanları bulunmalıdır. Mevcut durumda bir çok farklı kanal kullanılarak(mobil uygulama, web sitesi vb.) saniyeler içerisinde bir dijital cüzdan oluşturulabilir.

Kullanıcılar için oluşturulan bu cüzdan ile cüzdan sahibi için bir adet açık-özel anahtar oluşturulmaktadır. Açık anahtar transferler sırasında paylaşılabilecek nitelikte iken gizli anahtar hesaba özel olup saklı tutulması gerekmektedir.

Gönderen ve alıcından oluşan para transferi işleminde göndericinin gizli anahtarı ve alıcının açık anahtarı ile imzalanmış bir işlem oluşturulur. Bu işlemin ilgili gönderici tarafından oluşturulduğu göndericinin açık anahtarı kullanılarak doğrulanabilmektedir. Fakat buradaki asıl sorun ve blockchain'in asıl fayda sağladığı nokta göndericinin transfer işlemi için hesabında yeteri kadar limit olup olmadığının kontrolünün dışında ilgili gönderimi birden fazla kez yapamıyor olmasının garanti edilmesidir. Bitcoin sistemindeki tüm işlemler blockchain ağı üzerinde herkese açık, güvenli değiştirilemez bir şekilde tutulduğundan hesapta bulunmayan bir limit ile yada birden fazla kez işlem yapılmasına izin verilmemektedir. Bitcoin sisteminde bulunan mutabakat yapısı sayesinde sistemde bulunan tüm mutabakat noktalarında gönderici hesabına ait limit kontrol edilip limit'in ilgili mutabakat noktalarının tamamından onayının alınması sonrasında transfer işlemine izin verilmektedir. Eğer sistem üzerindeki mutabakat noktalarının herhangi birinde mutabakata onay verilmeyen bir durum sözkonusu olur ise ilgili işlem için mutabakat onayı verilmeyecektir.

Bitcoin sisteminde yeni BTC üterilebilmesinin tek yolu blockchain ağı üzerinden yeni bir bloğun oluşturulmasıdır. Blockchain ağında yeni bloğun üretilebilmesi için ağ üzerinde bulunan mutabakat noktalarının sayısı ve işlem gücüne bağlı olarak matematiksel zorluk seviyesi farklılık gösteren bir problemin çözüm kümesinin bulunması gerekmektedir. Her yeni blok üretimi sonrasında ilgili bloğu üreten noktaya teşvik amacı ile sistem tarafından güncel kriterlere uygun olarak belirlenen miktarda bitcoin verilmektedir.

Satoshi Nakamoto zaman içerisinde kullanıcı sayısının artacağını öngörerek tasarladığı bitcoin sisteminde enflasyona izin vermemek amacı ile her 10 dakikada bir blok üretilmesi kuralını belirlemiştir.

3 Ocak 2009'da her blok için 50 bitcoin teşvik verilirken 210,000 blok üretiminde bir bu teşviğin yarılanması öngörülmüştür. 210,000 blok üretiminde bir teşviğin yarıya indirilmesi işlemi yarılanma olarak adlandırılmaktadır. 28 Kasım 2012'de ilk yarılanma gerçekleşmiş olup blok başına teşvik 25 bitcoin'e inmiştir. İkinci yarılanma işlemi 9 Temmuz 2016'da gerçekleşmiş olup teşvik 12.5 bitcoin'e inmiştir.

Mevcut sistemde en fazla 21 milyon bitcoin üretilebilecek olup yeni bitcoin üretimi yapılamayacaktır. Üretimi gerçekleştirilebilecek olan bitcoin sayısı sınırlı olmakla birlikte bitcoin kendi içerisinde yüz milyonda birini temsil eden Satoshi ile de ifade edilebilmektedir.

Bir blockchain implementasyonu olan bitcoin, kripto para birimi olmanın yanı sıra açık kaynak kodunun indirilip yeni alt-coin türlerinin üretilebileceği veya farklı amaçlar için kullanılabilecek bir sistemdir.

2.4.2. ETHEREUM

Bitcoin'in kripto para oluşturma ve para transferi işlemleri dışındaki yetkinliklerinden yararlanmak amacı ile bir takım özel protokoller ve yöntemler geliştirilmiş olsa da bu yöntemlerin genelden ziyade özele hitap etmesi ve maliyetlerinin yüksek olması sebebi ile farklı alanlara yönelik problemin çözümü adına ethereum doğmuştur.

Ethereum'un yaratıcıları bitcoin'i birinci nesil blockchain, ethereum'u ise ikinci nesil blockchain olarak görmektedirler. Platformun Ether(ETH) adında kendine ait bir kripto para birimi mevcuttur. ETH, platformdaki işlemlerin/uygulamaların çalıştırılması için kullanılmakta olup Ethereum-Ether ilişkisinin daha iyi anlaşılması adına motor-benzin metaforu kullanılmaktadır.

Ethereum Blockchain ağında her makine EVM adı verilen bir sanal makine çalıştırmaktadır. EVM, Ethereum tarafından sağlanan üst seviye programlama dilleri (Solidity, Serpent, Viper) ile yazılmış herhangi bir uygulamanın Ethereum Blockchain sisteminde çalışmasına izin vermektedir.

Enterprise Ethereum Alliance başlangıçta kurumsal dünya için özel blockchain amacı ile Microsoft, Intel, AMD gibi kurumların desteği ile oluşturulmuş bir birlik iken sonraları başka firmaların desteği ile yüzlerce firma tarafından desteklenen özel blockchain hüviyetine bürünmüştür.

Microsoft, Ethereum teknolojisine odaklanmış Consensus Systems (ConsensSys) ile ortaklık kurmuştur. Microsoft'un bulut tabanlı kurumsal bilişim hizmeti olan Azure müşterileri ile arasındaki ortaklık sayesinde, menkul kıymet alım satımından sınır ötesi ödemelere, kurumsal muhasebeye kadar bulut tabanlı blokaj uygulamaları kolayca

oluşturabilecek ve bunları kendi müşterilerine sunabilecektir. Reuters, platformun Microsoft'un bulut tabanlı Azure platformunu zaten kullanan bankalar ve sigorta şirketleri için kullanılabileceğini bildirmiştir.

R3CEV ya da sadece R3, bankacılıkta kullanılmak üzere blockchain ürünlerini araştırmak ve oluşturma için çalışan büyük bankalar tarafından finanse edilen bir girişimdir. Girişime 2016 yılı Ocak ayı itibarıyla dünyanın dört bir yanındaki 42 bankanın desteği bulunmaktadır. Ocak 2016'da, konsorsiyum, Barclays, Credit Suisse ve Wells Fargo dahil olmak üzere 11 bankacılık ortağı içeren bir POC testini tamamlamıştır. Test, Ethereum'un özelleştirilmiş bir sürümünü içermekle birlikte Microsoft'un Azure bulut platformunda çalıştırılmıştır. R3 konsorsiyumu blockchain teknolojisi için standartların geliştirilmesine odaklanmıştır.

2.4.3. HYPERLEDGER

Hyperledger Linux Vakfı tarafından Aralık 2015'te başlatılan açık kaynak kodlu bir Blockchain platformudur. Platform tek bir Blockchain yapısından ziyade içerisinde farklı alt projelere destek verebilecek şekilde tasarlanmıştır. Platform giderek büyüyen bir katılımcı kitlesine sahiptir. Bu katılımcı grubu içerisinde IBM, Intel, Red Hat gibi teknoloji firmaları olduğu kadar Wells Fargo, ABN AMRO gibi finansal kurumlar da bulunmaktadır.

Hyperledger, servis ve bu servislerin dış dünyaya açılmasına imkan sağlayan API/SDK katmanlarından oluşmaktadır. Hyperledger servis katmanı üyelik servisleri, blockchain servisleri ve chaincode servisleri olarak isimlendirilen üç ana mantıksal katmandan oluşmaktadır. Kimlik, gizlilik vb. kullanıcı işlemlerine ait hizmetler için üyelik servisleri, mutabakat yapısının yönetimi için blockchain servisleri kullanılırken mutabakatların işletimi için ise chaincode servisleri kullanılmaktadır.

IBM ve Digital Asset tarafından geliştirilen Fabric projesi mutabakat ve üyelik servisleri gibi Blockchain modüllerinin ihtiyaçlara göre tak-çalıştır çalıştırılabildiği bir hyperledger projesidir.

Hyperledger Sawtooth, dağıtılmış kayıt defterleri oluşturmak, dağıtmak ve çalıştırmak için oluşturulmuş modüler bir platformdur.

2.4.4. RİPPLE

Günümüzde uluslararası ödemeler için kullanılan SWIFT aracı kurumlara gereksinim duyduğundan yavaş ve maliyetli bir yöntemdir. Ripple, SWIFT'in problemlerini çözmeye odaklanmış gerçek zamanlı uluslararası para gönderimi ve ödemelerine imkan sağlayan bir blockchain platformudur.

Ripple, diğer blockchain platformlarında kullanılan POW yada POS mutabakat yöntemleri yerine kendisine özel interledger protokol isimli bir mutabakat yapısı kullanmaktadır. Bu protokol sayesinde ripple işlemlerini saniyeler içerisinde tamamlayabilmektedir.

Ripple, kendi kripto para birimine (XRP) sahip olsa da icra ettiği görev gereği üzerinde her türlü para birimi ile işlem yapılabilmektedir. Sistem mevcut para birimleri dışında yolcu, mil puan vb. para birimi olarak ifade edemeyeceğimiz değerler üzerinden de işlem yapmaya izin verebilecek niteliktedir.

Ripple, iki kullanıcı arasında gerçekleştirilecek olan para transferi işlemi için direk iletişim kanalı kurmaya çalışır. Eğer bu kanal direkt olarak kurulamıyor ise kullanıcılarında güvendikleri diğer yapıları kullanarak iletişimi oluşturur. Kullanıcılar arasında ilgili iletişimin kurulmasının ardından transfer işlemini bölünemez bir bütün olarak gerçekleştirir.

Ripple platformu küresel anlamda çeşitli finans kurumları tarafından denenmektedir. Alman Reisebank ile Kanadalı ATB bank arasında yapılan testlerde dört gün kadar süren para transfer işlemlerinin 8 saniye de gerçekleştirildiği gözlemlenmiştir.

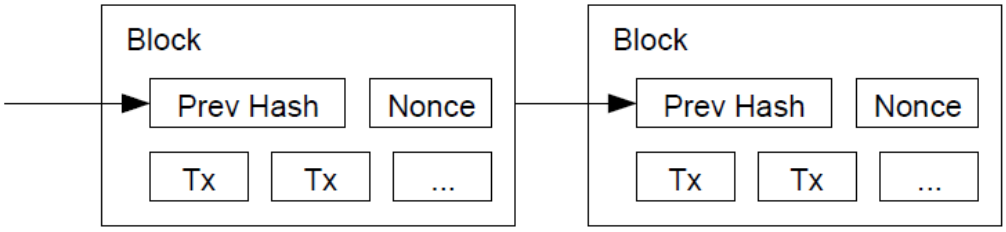
Eylül 2014'te, Ripple ABD ve Batı Avrupa arasındaki sınır ötesi para transferleri için gerçek zamanlı yerleşim protokolünü kullanmayı planlayan iki ABD bankası (Cross River Bank ve CBW Bank) ile anlaşmalar imzalamıştır.

CommBank, iştirakleri arasındaki ödeme yerleşimleri için bir blockchain defter sistemi uygulamak için Ripple ile ortaklık kurmuştur.

Mayıs 2014'te, Fidor Bank, Ripple'ın ödeme protokolünü entegre etmiştir. Böylece müşterilerine daha hızlı ve daha uygun maliyetli para transferi hizmetleri sunmanın yanında protokolün gerçek zamanlı ödeme işlevselliğini şubeler ve diğer ülkeler arasında verimli bankalararası ödemelere dağıtmak için kullanmıştır.

2.5. BLOCKCHAİN TEKNİK DETAYLARI

Blockchain adından da anlaşıldığı üzere verilerin blok zinciri şeklinde saklandığı yaklaşımdır. Bu zincir yapısındaki başlangıç bloğunun adı genesis'tir.

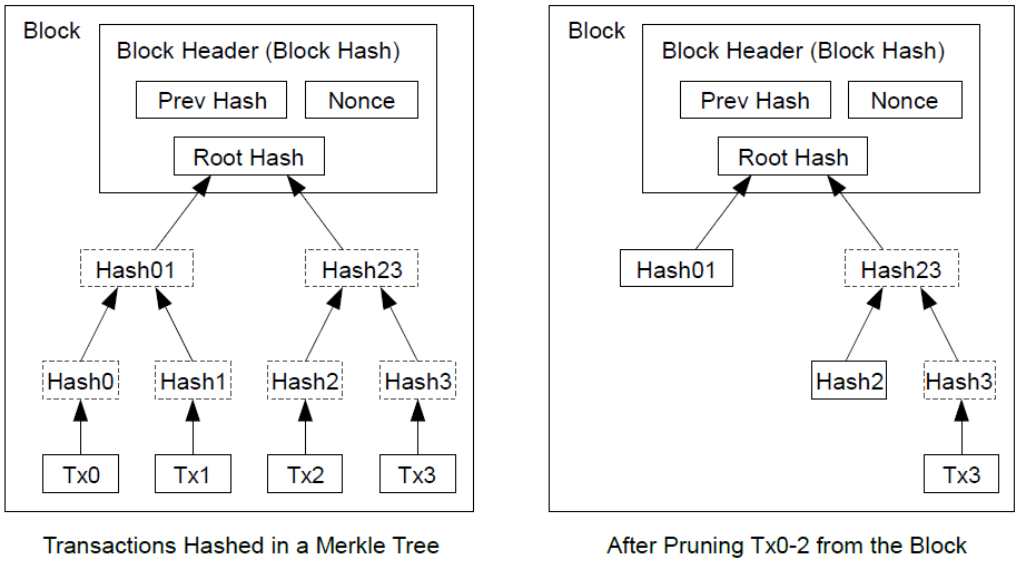


Şekil 2.2 Blok Zinciri Gösterimi

Kaynak: Satoshi Nakamoto(2008), Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, s3

Blockchain ağındaki veriler Şekil 2.2'de gösterildiği gibi bloklar halinde tutulmakta olup blockchain'in güvenilir olmasını sağlayan şey verinin değiştirilemeyeceğini garanti eden bloklar arası zincirlerin oluşturulmasıdır. Bu işlemin sağlanması için kriptografik özetleme ve zaman bilgisi kullanılmaktadır.

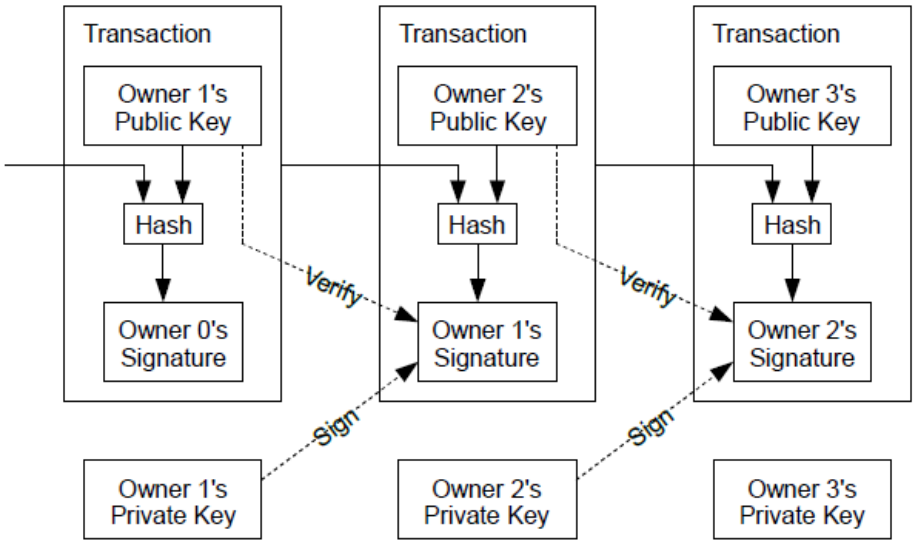
Blockchain de bir blok, blok içerisindeki veriler ve bu verilerin bütünlüğünü kontrol etmek amaçlı blok başlığı(block header) şeklinde iki ana unsurdan oluşmaktadır. Blok başlığı(block header) ise bir önceki bloğa ait özet(hash) değeri, blok içerisindeki verilere ait merkle kök değeri(tüm verilerden tek bir özet değer) ve zaman bilgisinden oluşmaktadır. Şekil 2.3 ile merkle kök değeri, blok başlığı ve özet değer arasındaki ilişki gösterilmiştir.



Şekil 2.3 Merkle Kök Değeri, Blok Başlığı ve Özet Değer İlişkisi

Kaynak: Satoshi Nakamoto(2008), Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, s4

Blok başlığındaki bilgilerin toplu bir şekilde güvenli özetleme algoritmasından geçirilmesi ile o bloğa ait olan özetleme bilgisine (block hash) ulaşılır. Şekil 2.4'de her bloğun kendisinden önceki bloğa ait özet bilgisini içerdiği ayrıca gösterilmiştir. Bu bilgiyi içeren bloğun özeti ise bir sonraki blok için kullanılacak özetleme bilgisini elde etmekte kullanılmaktadır.



Şekil 2.4 Blok Özet Bilgisi ve İşlem Gösterimi

Kaynak: Satoshi Nakamoto(2008), Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, s2

Kötü niyetli bir yaklaşım ile blockchain ağı üzerinde hedef alınan bir blok içeriğinin değiştirilmek istenmesi durumunda hem hedef alınan blok hemde sonrasında gelen blokların tamamının değiştirilmesi gerekmektedir. Bu durumun teorik olarak gerçekleşebilmesi için yeni blok üretimi gerçekleşmeden önce blockchain ağında tüm noktalarda yukarıdaki senaryonun tamamlanması gerekmekte olup bu durumun pratikte gerçeklenmesi mümkün değildir.

Blockchain ağındaki veriler dağıtık ağ yapısı modelindeki düğümlerin tamamında eşlenik halde tutulmaktadırlar. Verilerin eşleniklik durumunun sağlanabilmesi için ağdaki tüm düğümlerde mutabakat sağlanması gerekmektedir. Blockchain platformları bu konuda farklı çözümler sunmakla birlikte biz burada en yaygın kullanılan mutabakat yöntemlerini inceleyeceğiz.

2.5.1. PROOF OF WORK

En popüler blockchain implementasyonu olan bitcoin, mutabakat yaklaşımı olarak proof of work kullanmaktadır. Hazırlanan bloğun blockchain ağına eklenebilmesi için gerekli olan mutabakat işleminin sağlanabilmesi amacıyla çözülmesi zor ama doğrulamasının kolay olduğu bir hash fonksiyonu kullanılarak bloğa ait uygunluğun sağlanması gerekmektedir.

1992'de araştırmacılar Cynthia Dwork ve Moni Naor, Kaliforniya'daki Yıllık Uluslararası Kriptoloji Konferansı'nda İstenmeyen Postaların İşlenmesi veya Mücadele Yoluyla Fiyatlandırılması başlıklı bir makale sunmuşlardır(Cynthia Dwork ve Moni Naor, 1992, Pricing via Processing or Combatting Junk Mail). Makale, spam postalarının fiyatlandırma işlevi olarak bilinen bir protokolün eklenmesiyle azaltılabileceği bir sistemi detaylandırmıştır. Fonksiyonun kullanımı yoluyla, kullanıcıların sisteme erişebilecekleri bir fonksiyonu hesaplamak için işlem gücünü kullanmaları gerekecektir. Makalenin ana fikri, kaynağa erişmek ve böylece gereksiz kullanımı önlemek için bir kullanıcının orta derecede sert fakat zorlu olmayan bir işlevi hesaplamasını gerektirmektir.

Beş yıl sonra Dr. Adam Back, Dwork ve Naor tarafından sunulana benzer bir işlevi hashcash ismi ile duyurmuştur. Hashcash, e-postanın spam olup olmadığını doğrulamakta yardımcı olacak bir damga oluşturmak için SHA-1 şifreleme karma işlevini kullanmıştır. Hashcash, spam ve remail'lerle mücadele etmek için bir dizi kuruluş tarafından kullanılmıştır. Bunlar arasında spam filtresi hizmeti olan Spam Assassin ve e-posta istemcisi Mozilla Thunderbird bulunmaktadır. Ayrıca Teknoloji devi Microsoft, müşterileri için spam'leri azaltma çabalarının bir parçası olarak bir e-posta gönderiminde Hashcash'ın bir sürümünü geçici olarak kullanmıştır.

Bitcoin yaratıcısı Satoshi Nakamoto, Adam Back'in Hashcash'inin Bitcoin dağıtılmış defterinde kullanılan madencilik işlevi için ilham kaynağı olduğu gerçeğini makalesinde aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

> Eşdüzeyde dağıtılmış bir zaman damgası sunucusunu uygulamak için, gazete veya Usenet yayınlarından ziyade Adam Back'in Hashcash'a benzer bir çalışma kanıtı sistemi kullanmamız gerekecektir. İşin kanıtı, SHA-256 ile olduğu gibi, karma olduğunda, birtakım sıfır bitlerle başlayan bir değerin taranmasını içerir. Gereken ortalama çalışma, gereken sıfır bit sayısında

üsseldir ve tek bir hash'in yürütülmesiyle doğrulanabilir(Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, s3).

Adam Back'in Cynthia Dwork ve Moni Naor'un makalelerinden esinlendiği, Satoshi Nakamoto'nun ise Adam Back'ten esinlenerek oluşturduğu bitcoin mutabak yapısı SHA-256 nın iki defa uygulanması yöntemini esas alacak bir yapıdadır.

Bitcoin ortamında, Mayıs 2018 tarihi itibarı ile saniyede 35.9 * 1,000,000,000,000,000,000(~36 Quintillion) hash işlemi yapılmakta olup ortalama 10 dakikada bir blok üretilmektedir.

Blok içerisinde yer alan veriler, bu veriler kullanılarak oluşturulan merkle ağacı ve merkle kök değeri, bir önceki bloğa ait özet değer, zaman bilgisi ve ardışık sayaç olarak tanımlanan "nonce" değeri kullanılarak blok başlığı "block header" oluşturulur. Blok başlığının SHA-256 fonksiyonundan iki defa geçirilmesinin ardından uygun bir değer oluşup oluşmadığı(elde edilecek olan değerin başındaki belli bir karakterin sıfır ile başlaması ve bu değerin belirli bir referans değerden daha küçük olması gerekmektedir. Blockchain ağındaki madenci sayısının artması durumunda iki haftalık periyotlar ile zorluk değeri olarak ifade edilen katsayıda düzenleme yapılarak referans değer değiştirilir. Böylece her blok aynı sürede üretilmiş olur) kontrol edilip uygunluk sağlanması durumunda bu bilgi ağdaki tüm düğümler ile paylaşılır. Eğer uygunluk sağlanamadıysa nonce değeri limitine ulaşıncaya kadar nonce değeri arttırılarak işlem tekrar denenir. Halen uygunluk sağlanamadıysa blok başlığını oluşturan değerlerin blok içerisinde yer alan sırası ve içeriği gibi bilgiler güncellenerek süreç baştan işletilir.

Bitcoin dışında bir diğer blockchain platformu olan ethereum'da POW mutabakat yapısını kullanmaktadır. Bu yapı çok sayıda tekrarlanma ihtiyacından dolayı yüksek enerji ve özel donanımlara ihtiyaç duymakta olup zaman içerisinde artan blok boyutu sonrasında(159GB – Haziran 2018) blok üretim süresini de arttırmıştır.

2.5.2. PROOF OF STAKE

Proof Of Stake, Proof Of Work gibi bir mutabakat altyapısıdır. POS'ta, sistemde üretilebilecek olan tüm kripto paralar başlangıçta üretilip üyeler yatırımları oranında kripto para sahibi olurlar. Blok üretimi ve onay mekanizması blok üretimi gerçekleştiren düğümün blockchain ağı üzerinde sahip olduğu pay ile doğru orantılıdır.

POW'da gücünüzü arttırabilmeniz için madencilik yaptığınız cihazların sayısını yada gücünü arttırmanız gerekmektedir. POS'ta ise sistemde sahip olduğunuz kripto para oranını arttırmalısınız.

POS'ta bir sonraki bloğu üretecek olan makinenin öncelikle sistemdeki payına bakılır ve payı yüksek olan seçilir. Eğer seçilen makine uygun bir süre içerisinde blok üretimini gerçekleştiremez ise bir sonraki makineye geçilir. Yüksek pay sahibi makinelerin sürekli olarak ilk üretim önceliğine sahip olmalarını düzenlemek adına yaş kavramı geliştirilmiştir. Böylece blok üretimi için kullanılan pay kapsamındaki kripto paraların yaş değerleri sıfırlanır ve bu paralar ancak bir süre sonunda yaş almaya başlarlar. Yaklaşım kapsamında blok üretim süreci para basma olarak ifade edilmektedir.

Bitcoin'den sonra dünyanın ikinci büyük kripto para'sı ethereum 2018 yılında POW'u bırakıp POS'a geçecektir. POS, işlemlerin doğrulanma, blok oluşturma sürecini hızlı ve kolay bir hale getirmekte olup POW'un pahalı ve fazla enerji tüketim sorunlarını ortadan kaldırmaktadır.

2.5.3. PBFT – PRATİK BİZANS HATA TOLERANSI

Practical Byzantine Fault Tolerance(PBFT) yöntemi ismini bizanslı generaller tarafından kullanılan mesajlaşma metodolojisinden almaktadır. Bizans ordusunda imparator generallerine ulaştırmak istediği emirler için birden fazla ulak kullanıyordu. Generallere farklı kanallardan gelen emirler, ulakların çoğunluğu tarafından doğrulanabilir ise emrin doğru olduğu kabul ediliyor diğer durumda ise emir geçersiz sayılıyordu.

Bu çözümün blockchain dünyasına uyarlanmış halinde ise blockchain ağında doğrulama yapan makinelerin üzerinden geçirdiği işlemler için kendi veri yapısını

kullanarak işlemi kontrolü sonrasında onaylayıp-imzalamasının ardından ağ ile paylaşımına dayanmaktadır. Bu yapıda işlemin mutabakat sağlanmış bir işlem olabilmesi için belirli sayıda makine tarafından onaylanması gerekmektedir.

PBFT, POW ve POS yöntemlerinde olduğu gibi katılımcıların ağ yapısında söz sahibi olabilmeleri için bir ön koşul aramamaktadır.

PBFT, doğrulayıcılarının birbirinden haberdar olmaları esasına göre çalışmakta olduğundan esasen gerçek anlamda bir blockchain yaklaşımı değildir. Bu sebepten bu yaklaşım daha çok özel blockchain ağlarında tercih edilmektedir.

2.6.BLOCKCHAİN'E AİT ZORLUKLAR VE RİSKLER

Blockchain çözüm önerisi olarak sunduğu mimari ile potansiyeli yüksek bir teknoloji olarak kabul görmüş olsa bile gelişim gösteren her yeni teknoloji de olduğu gibi risk ve zorlukları da içermektedir.

Blockchain mimarisi temelde güçlü bir şifreleme yaklaşımı ile blockchain ağında veri transferinin yapılabilmesini sağlamaktadır. Mevcut durumda kullanılan şifreleme yaklaşımları şimdilik güçlü olsa bile şu an özel laboratuvarlarda kullanılan kuantum bilgisayarlarının yaygınlaşması sonrasında günümüzün kırılamayan şifreleri kolayca kırılabilecektir. Bu durum şimdilik bir risk teşkil etmese bile uzun dönemde blockchain ağlar için bir risk oluşturmaktadır.

Günümüz dünyasında kredi kartı, debit kart veya hizmet aldığınız bir servise ait kullanıcı şifrenizi unutmanız durumunda, ilgili kurum/kuruluşun parola hatırlatma servislerinden yada kurumun sunduğu diğer kanallardan parolanız tarafınıza tekrardan bildirilebilmektedir. Aynı senaryoda kripto para çözümlerinden herhangi birisi için size verilen özel anahtarı kaybetmeniz durumunda şifrelenmiş işlemlerin sahipliğini de kaybetmiş olacaksınız. Blockchain dünyasında bu duruma çözüm olması amacı ile geliştirilen yöntemler paralelinde güvenlik sorunlarını da getirmektedir. 2016 yılında Bitfinex isimli kripto para cüzdan çözümünde gerçekleştirilen dolandırıcılık sonrasında kayıtlara erişilip 120,000 BTC çalınmıştır.

Blockchain mimarisi ile geliştirilmesi planlanan ürünler konusunda başlangıçta gereken yüksek yatırım maliyetleri caydırıcı olabilmektedir. Bunun yanı sıra bu konuda yeteri kadar uzman kaynağın bulunmaması ve açık kaynak platformlarının yeteri kadar

olgunlaşmaması öngörülmeyen yazılımsal riskleri de beraberinde getirmektedir. Şirketlerin mevcut sistemlerinde de ciddi değişiklikler getirecek blockchain, şirketler için bir dönüşüm stratejisi belirlenmesini zorunlu kılmaktadır.

Her yeni teknoloji gibi blockchain de öngörülemeyen yazılım hatalarına karşı sorunların giderilebilmesi için güncelleme çalışmaları yürütmektedir. Blockchain ağındaki her bir noktanın birlikte hareket etme zorunluluğunun bulunmaması zaman zaman çatallaşmalara sebep olabilmektedir. Nisan 2016 DAO olayı sonrasında eski kod ile devam edenler Ethereum Classic (ETC), yeni kod ile devam edenler Ethereum (ETH) adını almışlardır.

Bitcoin, Ethereum, Hyperledger ve Ripple açık kaynaklı grupların sahiplenmesi ve kurumsal yapıların desteklemesi ile en çok ilgi duyulan blockchain platformlarına dönüşmüşlerdir. Bu platformlar dışında başka platformlar olduğu gibi ilerleyen süreçte yeni platformlarda oluşacaktır. Günümüz dünyasında en güçlü teknoloji şirketlerinin bile tek başına bu denli büyük sistemleri geliştirmesi ve destek vermesinin çok maliyetli olduğunu göz önünde bulundurduğumuzda her yeni platformun güçlü bir açık kaynaklı gruba ihtiyaç duyması ve büyük firmalarından finansal destek sağlaması kaçınılmazdır.

3. MERKEZ BANKALARININ YÖNETİMİNDE OLMAYAN PARA DÜŞÜNCESİ

3.1.MERKEZ BANKALARININ KURULUŞ AMACI VE İŞLEVİ

Merkez Bankaları ülkelerdeki para ve kur politikalarının yönetilmesinden sorumlu kurumlardır. Merkez bankalarının temel amacı ekonomik kararlarda dikkate alınmayacak seviyede düşük enflasyon oranının yakalanması amacı ile fiyat istikrarını sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda uygulayacağı para politikası ve kullanacağı araçlar bakımından Merkez Bankaları bağımsızlardır. Merkez Bankaları ayrıca Ülke Finansal sisteminin istikrarı açısından para ve döviz piyasaları ile ilgili düzenleyici önlemler almak, altın ve döviz rezervlerini saklamak ve yönetmekle de sorumlulardır.

Merkez Bankaları, ülke ekonomisinin ihtiyaçlarını zamanında karşılayabilmek ve olası ekonomik krizlere karşı tedbir almak amacıyla altın ve döviz şeklinde iki çeşit rezerv tutmaktadır.

Rezerve ihtiyaç duyulabilecek iki farklı örnek aşağıdaki gibi paylaşılmıştır;

i. Ülkenin ihracatı ithalatını karşılayamamaktadır ve ithalat için dövize ihtiyaç vardır, diğer taraftan ihraç ürünlerin hammaddesi ithal ürünler olabilir sonuç olarak ithalatın karşılanması için dövize ihtiyaç vardır. Bu noktada devlete ait olan uluslararası döviz rezervleri ithalatçıya kullandırılır ve ithalatın kesintisiz sağlanması mümkün olur.
ii. Ülkenin dış borcu varsa, vadeler geldiğinde hazinenizin dövize erişimi gerekecektir. Hazine dövizi ya piyasadan toplar ya da doğrudan merkez bankası rezervlerinden alır. Yani hazinenin yerel para kaynaklarıyla yabancı para değiş tokuş yapılır ve borç taksiti servis edilir. Böyle bir durumda hazine döviz bulamama durumuyla karşılaşırsa ülkeniz reputasyon kaybeder.

Merkez Bankalarının altın rezervi bulundurmasının nedenleri arasında altının stratejik bir rezerv tutma aracı olması, istenildiği zaman paraya çevrilebilme özelliği bulunması ve ülkenin zor zamanlarda ödeme gücüne sahip olduğunu sergilemede önemli bir rol oynaması en büyük aktörlerdendir. Geçmişte kağıt paranın altın karşılığı olarak basılmış olması da altın rezervi birikiminde rol oynamıştır.

Merkez Bankası döviz rezervinin küçük bir kısmı, Merkez Bankasının gereksinimlerini ve yurt içi piyasalarda oluşan yabancı para efektif talebini karşılamak amacı ile Merkez Bankası kasalarında efektif olarak tutulmaktadır. Döviz rezervlerinin büyük kısmı ise Merkez Bankası'nın muhabir bankalarında ve diğer ülke merkez bankalarında açtırılmış olan cari ve senet saklama hesaplarında muhafaza edilmektedir.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın altın rezervlerinin yaklaşık yarısı Türkiye'de bulunmakta olup, kalan kısmı ise diğer ülke merkez bankalarında saklanmaktadır. Diğer ülke merkez bankalarında saklanan altın rezervi, doğrudan yatırım işlemlerinde kullanmak amacı ile merkez bankaları nezdinde açılmış olan altın saklama hesaplarında tutulmaktadır. Uluslararası standarda sahip olan Merkez Bankası altın rezervleri, rezerv yönetim politikası ve uluslararası bankacılık teamüllerine bağlı kalınarak doğrudan alım/satım, vadeli ve vadesiz altın deposu, altın swapları, stand-by imkanları ve yerel swap işlemleri yapılmak suretiyle değerlendirilmektedir.

Merkez Bankası'nın döviz rezervlerinin tamamı kendisine ait değildir. Bunların bir bölümü bankaların Merkez Bankasında tutmak zorunda olduğu zorunlu karşılıklardan oluşur. Bunları bir çeşit emanet dövizler olarak düşünebiliriz. TCMB'nin son yıllarda rezerv opsiyon mekanizması aracılığıyla TL mevduatlar karşılığında alması gereken zorunlu karşılıklara da dövizle yatırma esnekliği tanımasıyla bu döviz rezervlerindeki emanet tutarda artış olmuştur. Döviz rezervlerinin bir bölümünün emanet olması nedeniyle Merkez Bankası'nın döviz rezervleri toplamı bize brüt döviz rezervlerini göstermektedir. Brüt döviz rezerv'den Merkez Bankası'nda emaneten duran miktarları düştüğümüzde net döviz rezervine ulaşırız.

Tablo 3.1 Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Rezervi

Merkez Bankası Rezervleri (Milyon USD)	**100,612**
I-Altın	22,282
II-Brüt Döviz Rezervleri	78,330

Kaynak: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Haftalık Para ve Banka İstatistikleri Raporu, http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Parasal+ve+Finansal+Istatistikler/Haftalik+Para+ve+Banka+Istatistikleri/

Tablo 3.1'de 27.07.2018 tarihli Merkez Bankası haftalık para ve banka istatistikleri raporunda döviz rezervleri gösterilmektedir.

Dünya Altın Konseyi(WGC)'nin 2018 yılı ilk çeyreğine ait istatistiklere göre Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası 595.5 ton altın ile dünya genelinde 11. Sıradadır.

Tablo 3.2 Merkez Bankaları Altın Rezervleri Listesi

Sıra	**Ülke**	**Rezerv(Ton)**
1	United States	8,133.5
2	Germany	3,372.2
3	IMF	2,814.0
4	Italy	2,451.8
5	France	2,436.0
6	Russia	1,890.8
7	China	1,842.6
8	Switzerland	1,040.0
9	Japan	765.2
10	Netherlands	612.5
11	Turkey	595.5
12	India	558.1
13	ECB	504.8
14	Taiwan	423.6
15	Portugal	382.5

Kaynak: Dünya Altın Konseyi(WGC) 2018 1. Çeyrek Raporu,
https://www.gold.org/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-q1-2018

Tablo 3.2'de Dünya Altın konseyi 2018 ilk çeyreğine ait ilk 15 ülkenin altın rezervlerinin bir listesi verilmiştir.

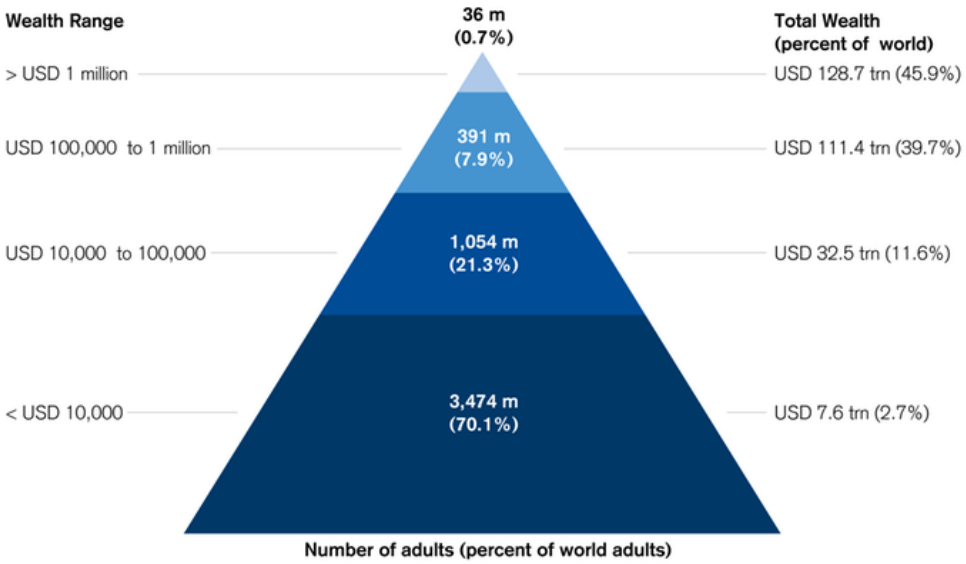
3.2.ŞİRKETOKRASİ VE KÜRESEL İMPARATORLUKLARIN OLUŞUMU

Romalı düşünür Seneca M.Ö.50'li yıllarda yazdığı De Constantia Sapientis isimli kitabında, 2070 yıl boyunca geçerliliğini koruyacak şekilde durumumuzu aşağıdaki gibi özetlemiştir:

> Cato avcıların ve köylülerin yaptığı gibi vahşi hayvanlarla mücadele etmedi, ateşle ya da kılıçla canavarları kovalamadı, gökyüzünün birinin omuzlarında durduğuna inanılan çağlarda da yaşamadı. Ama eski inançların artık terk edildiği ve kurnazlıkta son noktaya gelinen bir çağda; rüşvetçilikle, her türlü kötülükle ve tüm dünya üçe bölündüğü halde yine de tatmin etmeyen, sınır
>
> tanımayan iktidar hırsıyla savaştı. Yozlaşan ve tüm heybetine rağmen çökmekte olan devletin suçlarının karşısında tek başına durdu. Cumhuriyetin düşmesini bir kişinin gücüyle yapabileceği kadar engelledi, ta ki maiyetinden uzaklaşıp uzun zaman direndiği çöküşe kendini bırakana ve birbirinden ayrılmaları hata olanlar birlikte yok edilene kadar. Çünkü ne Cato özgürlükten, ne özgürlük Cato'dan sonra yaşadı(Lucius Annaeus Seneca De Constantia Sapientis – Bilgenin Sarsılmazlığı Latinceden Çeviren: Elif Burcu Özkan(2017), II.2)

Seneca'nın da ifadesi ile günümüze kadar geçerliliğini koruyan şirketokrasi düzeni 1980'li yıllardan itibaren ABD'nin hem borsaya yönelik kararlarında, hem de çalışanlara karşı tutumlarında, halkın veya çalışanların aleyhine, global sermayenin ise lehine kararlar alınmasına yönelik uygulamalara sahne olmuştur. Bu durumun bir sonucu olarak 1980'lerde en zengin 400 Amerikalı listesinin tepesinde 2 milyar $ varlığı olan insanlar, aradan geçen 40 yıl sonunda varlıklarını 60-70 milyar $ seviyesine çıkarmışlardır.

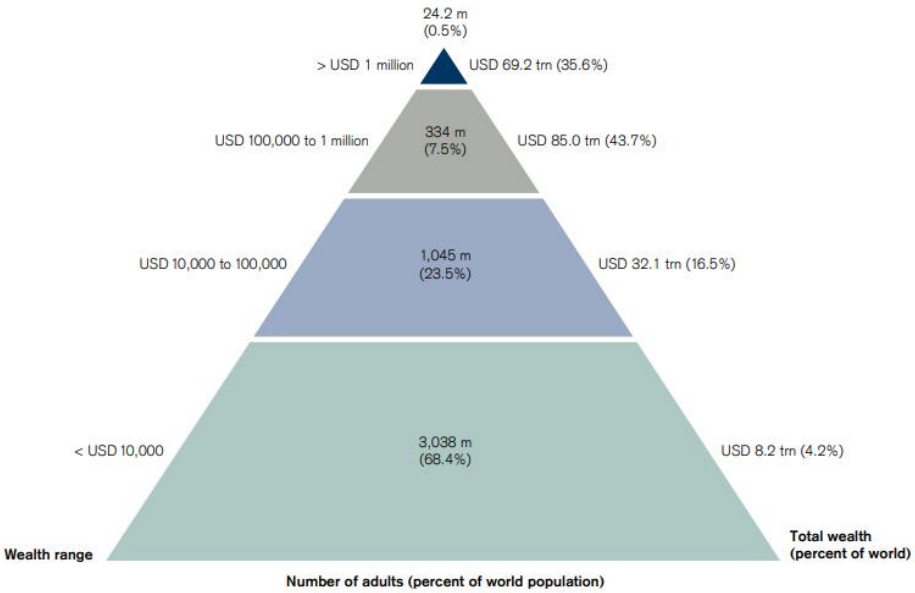
İsviçre merkezli uluslararası finans kuruluşu Credit Suisse'in yayınladığı son küresel refah raporuna göre dünyanın en zengin yüzde 1'i, 2000 yılında küresel hane halkı varlıklarının yüzde 45.5'ini elinde bulundururken, 2017'de bu oran yüzde 50.1'e çıkmıştır.



The Global Wealth Pyramid 2017
Source: Credit Suisse Global Wealth Databook 2017

Şekil 3.1 Küresel Refah Raporu 2017

Kaynak: Credit Suisse Global Wealth Databook 2017
http://publications.credit-suisse.com/index.cfm/publikationen-shop/research-institute/global-wealth-databook-2017-en/



Şekil 3.2 Küresel Refah Raporu 2010

Kaynak: Credit Suisse Global Wealth Databook 2010
http://publications.credit-suisse.com/index.cfm/publikationen-shop/research-institute/global-wealth-databook-2010/

Şekil 3.1 ve Şekil 3.2 ile ifade edilen Credit Suisse'in 2017 ve 2010 yıllarına ait küresel refah raporlarını karşılaştıracak olursak;

i. 7 yılda 1 milyon $'ın üzerinde zenginliği olan kişi sayısı 24.2 milyondan, 36 milyona ve toplam zenginlikleri ise 69.2 trilyon $'dan 128.7 trilyon $'a çıkmıştır. Binde 7 lik bir nufüsa karşılık gelen bu servetin toplamı, dünya toplam servetinin % 35.6'sı iken, 4 yılda % 45.9'a çıkmıştır.

ii. Serveti 100 bin – 1 milyon $ arasında olan kişi sayısı 2010 yılında 334 milyondan, 391 milyona ve toplam zenginlikleri ise 85 trilyon $'dan 111.4 trilyon $'a çıkmıştır. Bu grubun serveti ise 85 trilyon $'dan 111.4 trilyon $'a artmış fakat ortalama servetteki karşılıkları düştüğü için oranları %43.7'den %39.7'ye düşmüştür.

iii. Serveti 10 bin ile 100 bin $ arasında olan kişi sayısı 1,045 milyardan(%23.5) 1,054 milyara(%21.3) ve toplam zenginlikleri ise 32.1 trilyon $'dan(%16.5) 32.5 trilyon $'a(%11.6) çıkmıştır.

iv. Serveti 10 bin $'ın altında olan kişi sayısı 3,038 milyardan(%68.4) 3,474 milyara(%70.1) ve toplam zenginlikleri ise ise 8.2 trilyon $'dan(%4.2) 7.6 trilyon $'ya(%2.7) düşmüştür.
v. Dünya nüfusunun %70.1 ini oluşturan 3,474 milyar insanın toplam varlığı olan 7.6 trilyon$ dünya toplam varlığının %2.7'sini oluşturmaktadır.
vi. 100 bin dolar altında serveti olan 4,083 milyar insan ise dünya nüfusunun %91.4'ünü oluşturmakta olup 40.1 trilyon $'lık toplam serveti ile dünya toplam varlığının %14.3'ünü oluşturmaktadır.

Seneca'nın da ifade ettiği gibi zaman içerisinde medenileşmek yerine daha çok yozlaşan toplumlar kendi içlerinde azınlık zengin bir insan grubunun oluşmasına ve yozlaşmanın getirdiği bize her şey, diğerlerine hiçbir şey düşüncesi ile birlikte daha da zengin ufak bir zümrenin oluşmasına sebep olmuşlardır.

Noam Chomsky, Amerikan Rüyası için Ağıt, 10 İlkede Servet ve Güç Yoğunlaşması isimli kitabında mafyavari bir ekonomik ve siyasal sistem olan neoliberalizmi ve sebep-sonuç ilişkilerini örnekleriyle açıklamıştır(Noam Chomsky(2018), Amerikan Rüyası için Ağıt, 10 İlkede Servet ve Güç Yoğunlaşması).

Chomsky kitabında Neoliberalizmin 10 ilkesini aşağıdaki gibi açıklamaktadır:

i. Demokrasiyi kısıtla,
ii. İdeolojiyi şekillendir,
iii. Ekonomiyi baştan yarat,
iv. Yükü sırtından at,
v. Dayanışmayı kır,
vi. Denetmenleri emrinde tut,
vii. Seçim mühendisliği yap,
viii. Ayak takımını dize getir,
ix. Rıza üret,
x. Halkı kutuplaştır.

Demokrasilerde halkın politika üzerinde etkisi olup, hükümetin halkın beklentilerini karşılaması, belirlediği adımları atması beklenmektedir. Demokrasinin anlamı da budur. Demokrasilerde, iktidar ayrıcalık ve erk sahibi kesimin elinde değil sıradan halka teslim edilmiştir. Ayrıcalıklı ve erk sahibi kesimler demokrasilerden hiçbir zaman hazzetmezler. Bu, servet ve güç yoğunlaşması ilkesidir. Servet yoğunlaşması, güç yoğunlaşmasını üretir. Bu durum bilhassa seçim maliyetleri

tavana vurunca geçerli olur ve siyasal partileri iyice büyük şirketlerin kucağına iter. Bu siyasal güç, çabucak servet yoğunlaşmasını arttıran bir yasaya dönüşür. Dolayısıyla vergi politikası, denetimin azaltılması, şirket yönetim kuralları gibi mali politikalar, yani servet ve güç yoğunlaşmasını artırmak üzere tasarlanmış siyasal önlemler aynı şey sürsün diye daha fazla siyasal

güç üretir.Temelde aristokratlar, gücün bilhassa seçkin ve ayrıcalıklı kimselerden oluşan özel bir sınıfa teslim edilmesini gerekli görür. Doğru kararı verip uygulayacak olan bu sınıftır. Demokratlar

ise gücün halkın elinde olması gerektiğine inanır. En nihayetinde, karar verme sürecinin ve makul

eylemin sahibi, tercihlerini beğensek de beğenmesek de halktır ve savunmamız gereken budur. Eşitsizlik kendi içinde feci boyutta adaletsizce olması bir yana, toplumun genelinde son derece olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Eşitsizliğin toplumsal ilişkiler, bilinçlilik, insan yaşamı gibi unsurlar üzerinde aşındırıcı, zararlı bir etkisi vardır. Aristoteles'in de ifade ettiği gibi demokrasi ikilemini aşmanın yolu eşitsizliği azaltmaktır, demokrasiyi kısıtlamak değildir. Demokrasi ile oligarşi arasındaki gerçek fark, yoksullukla servet arasındaki farktır. Azınlığa da, çoğunluğa da borçlu olsalar, yöneticilerin ellerindeki iktidarın servet sahiplerine borçlu olduğu her yerde oligarşi vardır. Öte yandan yoksullar yönetimdeyse demokrasi vardır. Yöneticilerin iktidarı servet sayesinde elinde tuttuğu yerlerde iktidar az kişinin elindedir. Fakat yoksullar yönetirse iktidar kalabalığın elindedir, çünkü birinde zenginlerin sayısı düşükken, diğerinde herkes özgürdür. Çoğunluğun otoriteye sahip olduğu her yerde demokrasi vardır,denemez. Benzer şekilde, azınlığın hükmettiği her yönetim biçimine de oligarşi denemez. Daha ziyade, demokraside

her özgür yurttaş yönetimde söz sahibidir. Oligarşide ise güce zenginler hükmeder. Yoksulluk demokrasi eksikliğinin sonucudur. Öyleyse kalıcı bir refah düzeyinin temin edilmesi için önlemler

alınmalıdır. Bu, varlıklılar dahil tüm sınıfların çıkarınadır. Doğru politika, gelir fazlasını bir fonda

biriktirerek fakirlere blok fon olarak dağıtmak olacaktır. (Noam Chomsky(2018), Amerikan Rüyası için Ağıt, 10 İlkede Servet ve Güç Yoğunlaşması).

Chomsky mevcut yönetim sisteminin çelişkilerini kitabında yukarıda olduğu gibi oldukça net bir şekilde tanımlamıştır. Toplumun büyük kesimi açlık ve fakirlik düzeyinde yaşarken demokrasiden bahsetmemiz mümkün değildir. Mevcut ekonomik düzenin çarklarının da bunca yoksulluk varken dönmesi de pek mümkün değildir.

Dünya tarihinin en zengin, en güçlü ülkesinin ayakta kalması ve azınlık bir zümrenin zenginliklerine zenginlik katarak bütün dünyayı yönetmeye devam edebilmeleri için amerikan rüyasının devam etmesi gerekmektedir.

John Perkins "Bir Ekonomik Tetikçinin İtirafları" isimli kitabında dünya tarihinin en zengin ve en güçlü ülkesi Amerika'nın ve Amerikalı azınlık bir grup zenginin küresel imparatorluklarını nasıl yönettiğini ve büyüttüklerini çok ayrıntılı bir şekilde anlatmıştır. Kendisi de bir zamanlar ekonomik tetikçi olarak görev alan John Perkins ekonomik tetikçileri şu şekilde ifade etmektedir:

> Biz ET'lerin en iyi yaptığı şeylerden biridir bu: Küresel bir imparatorluk kurmak. Biz, diğer ulusları, (en büyük şirketlerimizi, hükümetimizi ve bankalarımızı yöneten) şirketokrasiye boyun eğmeye zorlayan koşulları yaratmak üzere, uluslararası finans kuruluşlarını kullanan seçkin bir grubuz ve mafyadaki muadillerimiz gibi, 'iyilik' de yaparız: Bunlar genellikler altyapı(elektrik santralleri, otoyollar, limanlar, havaalanları, sanayi siteleri) yatırımları için verilen borçlar şeklindedir. Bu tip borçların bir şartı da, tüm projelerin bizim mühendislik ve inşaat firmalarımız tarafından gerçekleştirilmesidir. İşin aslı, paranın çoğu ABD'yi terketmez bile; sadece Washington'daki bankalardan New York, Houstan yada San Francisco'daki mühendislik ofislerine aktarılır. Paranın bu şekilde şirketokrasi üyesi işletmelere(yani alacaklı tarafa) neredeyse anında geri gelmesine rağmen, borçlu ülke hem anaparayı hem de faizini son kuruşuna kadar ödemek zorundadır. Eğer bir ET gerçekten başarılıysa, verilen paranın miktarı o kadar yüksek olur ki borçlu ülke birkaç sene sonra ödemelerini yapamaz hale gelir. İşte o zaman da biz,(tıpkı mafya gibi) diyetimizi isteriz. Bu da genellikle şunlardan bir veya birkaçını içerir: Birleşmiş Milletler'de alınacak bir kararda ülkenin vereceği oyun kontrolü, topraklarında askeri üsler kurulması, petrol yada Panama Kanalı gibi değerli kaynaklara erişim. Bu arada borç yükümlülüğü tabii ki devam etmektedir ve küresel imparatorluğumuza bir ülke daha eklenmiştir(John Perkins, Bir Ekonomik Tetikçinin İtirafları I, Çeviren: Murat Kayı, s16-17)

Platon'un M.Ö.380 lerde yazdığı düşünülen Devlet isimli ünlü kitabında şöyle demektedir:

> Kişisel çıkarları sağlamaya tutkuyla susamış insanlar, iktidarın özel mülkiyetin varlığını ve genişlemesini her zaman teşvik etmesi gerektiğine ikna olmuş insanlar, kamusal işleri elde etmeye
>
> koşarsa, hiçbir gerçek siyasal topluluk mümkün olamaz. Bu insanlar iktidar için birbirleriyle amansızca dövüşürler ve özel tutkularla kamusal gücün içiçe geçtiği bu türden bir savaş, sadece en yüksek mevkilere talip olanları değil, bütün ülkeyi de yok eder(Füsun Sarp Nebil(2018),

Bitcoin

ve Kripto Paralar, s21).

24 yüzyıl önce devleti yönetmeye talip olanların hırs ve açgözlülüklerini görmüştür. Bu hırsı ve açgözlülüğü yaratan, koruyan ve besleyen temel unsur paradır. Merkez Bankalarının kontrolünde olmayan bir para oluşturma düşüncesi de işte tamda bu yüzden oluşmuştur. Merkez Bankaları her ne kadar bağımsız olarak nitelendirilseler de halk tarafından seçim ile iş başına getirilen hükümetler tarafından yönetilmektedirler. Yönetimler bazen halk tarafından onaylanmayacak tarzda da getirilebilmekte olup FED'in bir yada bir grup aileye ait olduğu uzunca yıllardır yazılıp çizilmektedir.

3.3.BİTCOİN'İ KİM YARATTI, NEDEN ORTAYA ÇIKMIYOR?

Kripto Para konusundaki ilk makale 1983 yılında David Chaum tarafından yayınlanmıştır. David Chaum 1989 yılında DigiCash isimli bir digital para çıkarmış, 1996 da ise NSA den 4 kişilik bir ekip kripto para konusunda bir makale yayınlamıştır.

ABD'de 2007 sonunda başlayan büyük durgunluk sonrasında, 28 Eylül 2008'de televizyonlardan duyurulan bir haber ile Mortgage krizi ilan edildi. Amerikan Merkez Bankası FED ve Wall Street'çilerin, gerçek olmayan finansal bilgiler ile halkı dolandıran şirketler için kurtarmaya yönelik düzenlediği operasyonların ardından Satoshi Nakamoto ismiyle bir makale yayınlandı. Krizin hemen ardından yayınlanan makalede şeffaf, herkes tarafından görülebilen, değiştirilemeyecek, merkezi olmayan ve sisteme katılan katılımcılar tarafından yönetilen bir sistemden bahsedilmekteydi.

Satoshi Nakamoto 3 Ocak 2009 da Genesis Block isimli ilk bloğu oluşturup 6 gün sonra bitcoin programı ve kaynak kodunu yayınladı. Nakamoto madencilik yaparak ilk bitcoinini oluşturmuştu(Kayıtlara göre 50 bitcoin). Nakamoto'nun makalesinden etkilenip yazılımın hazır olduğunda madencilik yapmak istediğini belirten Finney, Nakomoto'dan blok 70'den 10 orjinal bitcoin i transfer almıştır. Finney 2014'de ALS hastalığından ölmeden önce gönderdiği bir mesajda Nakomoto'yu gerçekten tanımadığını ve kim olduğunu bilmediğini ifade etmiştir.

Nakamoto'nun kimliğini gizli tutmasında farklı görüşler olmakla birlikte bitcoini tanımlamak için kullandığı cümleler Merkez Bankası ve Bankacılık sistemine bir eleştiri niteliğinde olduğu için suçlanmasına sebep olabileceği yönünde görüşler

bulunmaktadır. Bu bakış açısı Nakamoto'nun liberal görüşe sahip, yozlaşmış zengin insanlar ve politikacılardan hoşlanmayan bir düşünce yapısına sahip olabileceğini ifade etmektedir. Zıttı bir görüş ise Nakamoto'nun CIA/NSA'in ta kendisi olabileceği yönündedir. Bitcoin mucitleri anonim kalarak hem yasal sonuçlardan kaçınıp hemde anonimliğin getirdiği para birimi başarısına fayda sağlamışlardır. Nakomoto'nun 23 Nisan 2011 tarihinde bitcoin core geliştiricisi Mike Hearn'e attığı artık başka şeylerle uğraşacağım. Bitcoin'in geleceği iyi ellerde maili, göndermiş olduğu son maildir.

Meşhur Zeitgeist Addendum belgeselinde de ifade edilen yeni dünya düzeninde vatandaşların devletlerden koparılması için tek bir paraya gidileceği vurgulanmış olup Rockefeller, Rotschild, Carnegie gibi kurumların bu konularda farklı çalışmalar yürüttüğü bilinmektedir. NSA'in Bilişim Güvenliği Araştırma ve Teknolojileri bölümü tarafından üç kişinin imzası ile 1996'da yayımlanan makale bitcoin'in arkasında NSA'in olabileceğini düşündürmektedir. Kripto paraların ABD istihbaratı tarafından özel olarak geliştirildiğine yönelik Rus, İngiliz ve diğer başka kaynaklardan bir takım iddialar bulunsa da GPS, TOR gibi birçok yeni teknoloji de ABD askeri sistemleri için geliştirilmiş ve sonradan ticarileşmiş teknolojilerdir. Başlangıçta Pentagon tarafından geliştirilen internet bugün tüm insanlığın kullanımına açıktır. Aynı internette olduğu gibi kripto paralarda NSA/CIA yada Pentagon tarafından geliştirilmiş olsalar bile mevcut durumdaki hacim ve sayıları ile onların kontrolünden çıkacak boyutlara ulaşmıştır.

4. KRİPTO PARA EKONOMİSİ

4.1.EMTİA

Arapça meta kelimesinin çoğulu olan emtia ticari mallar anlamına gelmektedir. Emtia, ticarete konu olan altın, gümüş, petrol, doğal gaz, bakır, pamuk, mısır, buğday, şeker, kahve gibi malların tümüne verilen addır. Ticari mal anlamına gelen emtiaların alım – satımı, ilk başta doğrudan yüz yüze yapılmaktaydı. Zaman geçtikçe artan ürün çeşitliliği, arz ve talep, tarafların vadeli olarak işlem yapmak istemeleri ve fiziki olmayan alım satım işlemleri ile emtia yatırımları borsalara taşınmıştır. Emtia borsası olarak adlandırılan bu borsalarda geniş bir ürün yelpazesi söz konusudur ve ürünler bazı finansal borsaların alt piyasa işlemleri olarak işlem görürken, enerji, altın gibi ürünlerin de kendi uzmanlaşmış borsaları bulunmaktadır.

Borsalarda işlem gören emtiaların geniş bir çeşitliliğe sahip oldukları görülmektedir. Emtia borsalarının kurulma amacı ise; ABD'de meydana gelen kriz döneminde tarım ürünlerinin fiyatlarında meydana gelen dalgalanmalardan zarar gören tüketici ve üreticiler ortak bir çalışma sonucunda pazarları oluşturmuşlardır. Bu pazarlarda tarım ürünlerinin fiyatlarındaki dalgalanmaların önüne geçilerek tüketici ve üreticilerin zarar görmesi engellenmiştir. Bu işten iyi kazançların elde edildiğini gören bazı tüccarlar bu işi ticarete dökmüşler ve bu şekilde de emtia borsalarının ilk işlemleri gerçekleşmeye başlamıştır. Borsaların ekonomiye katkılarından olan piyasada tek fiyat oluşturma özelliğinden yararlanılarak rekabet şartları iyileştirilmiş ve güvenli bir şekilde fiyat oluşumu sağlanarak dalgalanmaların önüne geçilmiştir.

Ülkemizde 133 adet Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'ne bağlı emtia borsası bulunmaktadır. Emtia fiyatlarını etkileyen faktörler arasında mevsimsel değişiklikler, doğal afetler, ekonomik faaliyetler, arz-talep gibi unsurlar sayılabilir. Emtia yatırımı yapmak isteyen yatırımcıların bu unsurların etkilerini takip etmeleri doğru yatırım yapmalarına katkıda bulunacaktır.

4.2.FİNANSAL VARLIK

Finansal varlıklar, bir finansal kurum ile yapılan kontrata bağlı olarak mülkiyet hakkı sağlayan ve değer yaratan araçlardır. Finansal varlıklar, arsa veya bina kullanımında olduğu gibi fiziksel sahiplik sağlamazlar. Hisse senedi, tahvil vb. gibi finansal varlık alarak veya satarak yatırımcılar gelecekte elde edecekleri faydaları temsilen bir kanuni anlaşma ile kendilerini bağlarlar. Finansal varlıklar borçlanma araçları ve sermaye araçları olarak iki grupta incelenebilir. Borçlanma araçları borçlanılarak sahip olunan ve sabit ya da değişken ödemeler sağlayan araçlardır. Örneğin; krediler, devlet tahvilleri, emeklilik fonları vs. sabit miktarda ödemeler alınmasına imkân sağlar. Sermaye araçları sermaye kazancı ve ortaklık hakkı sağlamaktadır. Hisse senetleri en bilinen sermaye araçlarıdır.

Borçlanma araçlarını kısaca aşağıdaki gibi ifade edebiliriz:

i. İngilizcedeki bank ve note kelimelerinin birleşiminden meydana gelen banknot Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) tanımına göre taşıyana üzerinde yazan miktarın ödenmesinin, çıkaran kuruluş tarafından garanti edildiği, faiz taşımayan yasal ödeme aracı olarak tanımlanmaktadır. Banknotların %100 altın, gümüş, döviz karşılığı var ise temsili kâğıttan para olarak nitelendirilebilir. Fakat genellikle basılan banknotların karşılığı tam olmamakta olup kısmi karşılığı olsa bile banknot denilince para anlaşılmaktadır.

ii. Kredi ödünç alınan veya verilen mal veya paradır. Bankalar tarafından belirli koşulları sağlayan kişi ve kuruluşlara verilen, borç niteliği taşıyan ve dönemsel ve faizli olarak geri ödenmesi ileriki bir tarihte saptanan miktarlardır. Ev, araba gibi bireysel ihtiyaçlara yönelik tüketici kredilerinin yanı sıra iş kurmak ve işletmek amacıyla verilen ticari krediler de mevcuttur.

iii. Sahibinin bankada belirli bir miktarda mevduatı bulunduğunu gösteren belge mevduat sertifikasıdır. Vadeli, Vadesiz olmak üzere iki farklı türden mevduat sertifikası bulunmakta olup vadesiz mevduat sertifikaları genellikle teminat yada niyet belgesi olarak kullanılırken, vadeli mevduat sertifikaları tasarruf sahiplerinin mevduat faizi geliri elde etmesi amacı ile kullanılmaktadırlar.

iv. Poliçe, bono, çek gibi ticari senetler bankalar tarafından iskonto işlemine tabi tutulduktan sonra kredi haline dönüşürler.

v. Hazine Bonosu ve Devlet Tahvilleri, Hazine Müsteşarlığı tarafından ihraç edilen Devlet İç Borçlanma Senetleri'dir (DİBS). Bu borç senetlerini satın alıyorsanız, devlete borç para vermiş olursunuz. Senetleri vade sonuna kadar elde tuttuğunuzda da belirli bir kazancınız olur. Ancak bu kazanç (faiz) zaman içerisinde değişkenlik gösterebilir. Örneğin, faiz oranları yükseldiğinde Hazine Bonosu ve Devlet Tahvilleri'nin değerinde düşme gözlemlenir. Vade ne kadar uzun olursa taşıdıkları risk de daha fazla olur. Vadesi 1 yıldan az olan DİBS'ler Hazine Bonosu, vadesi 1 yıl ya da daha uzun olanlar Devlet Tahvili olarak tanımlanır. Tahviller sağladıkları gelirlere göre sabit faizli, değişken faizli, kuponlu, endeksli vs. olabilir. Banka Bonoları ise bankaların ihraç ettikleri en az 90 en çok 360 gün vadeli borç senetleridir. Finansman Bonoları ise genellikle büyük ve tanınmış işletmelerin fon ihtiyacını karşılamak için çıkarmış oldukları borç senetleridir.

vi. Repo, menkul kıymetlerin geri alma taahhüdüyle satımı, ters repo ise menkul kıymetlerin geri satma taahhüdüyle alımı şeklinde tanımlanmaktadır. Repo ve ters repo işlemine tahvil, bono ve diğer borç senetleri konu olabilir. İşlem sırasında bir taraf repo yaparken diğer taraf otomatik olarak ters repo yapmaktadır. Repo işlemi başında menkul kıymet karşılığında borç verilmekte, işlem sonunda ise menkul kıymetler geri bozdurularak verilen para ek bir faizle birlikte geri alınmaktadır.

vii. Sosyal güvenliğin finansmanı için gelir kaynakları iki ayrı temele dayanarak belirlenmektedir. Birincisinde, sosyal güvenlik bir toplum sorunu olarak görülmekte ve kişinin sosyal güvenliğini sağlamak sorumluluğu devlete yüklenmektedir. İkincisinde ise, sosyal güvenlik her şeyden önce bireye ve bireysel sorumluluk bilincine dayandırılmaktadır. Bireysel sorumluluk ön plana çıkınca, birey kendisinin ve ailesinin güvencesini devletten önce düşünmek zorundadır. Birinci görüşe göre, sosyal güvenliğin bütün giderleri devletin gelirleriyle karşılanacaktır. İkinci görüşe göre ise üçlü bir finansman yolu izlenerek, finansman işçi ve işverenden alınan primler ile devletin katkısına dayanmaktadır.

Sermaye araçlarını ise kısaca aşağıdaki gibi ifade edebiliriz:

i. Hisse senetleri, anonim ortaklıklarca ihraç edilen ve anonim ortaklık sermaye payını temsil eden kıymetli evrak niteliğinde senetlerdir. Bir anonim şirketin hisse senedine sahip olmak, şirkete ortak olmayı ifade etmektedir. Borsada işlem gören hisse senetleri için piyasa fiyatı, borsa fiyatıdır. Hisse senedi, sahibine kâr payı (temettü) alma hakkı, yeni pay alma hakkı (rüçhan hakkı), tasfiye bakiyesine katılma hakkı, şirket yönetimine katılma hakkı, oy hakkı ve şirketle ilgili bilgi alma hakkı sağlar. Sermaye artırımı yoluyla şirketler hisse miktarını artırabilirler. Bedelli sermaye artırımı, şirketlerin yeni fon kaynağı temin etmek amacıyla çıkardıkları bedelli hisse senetlerini üzerinde yazılı değerden veya daha yüksek bir fiyattan satmalarıdır. Bedelli hisse senetleri, mevcut ortaklara satılabileceği gibi (rüçhan hakkı) diğer yatırımcılara da satılabilmektedir. Bedelsiz sermaye artırımı, şirketlerin iç kaynaklarından sermayeye aktardıkları tutar karşılığında çıkardıkları hisse senetlerinin bir bedel alınmaksızın ortaklara dağıtılmasıdır. Bu işlem sonucunda çıkarılan hisse senetleri bedelsiz hisse senedidir.

ii. İşletmelerin yabancı ülkelerde çıkardığı ve yurtdışında işlem gören hisse senetleri için çıkarılan belgelere uluslararası depo edilebilir menkul kıymet denilmektedir. ABD'de, Amerikan Depozitolu Hisseler (ADS) olarak bilinmektedir. İhraç edilen ADS'ler, işletmenin hisse senetlerinin bir veya birkaçını temsil etmektedir. Örneğin; Turkcell Hisse Senetleri New York Borsası'nda, Amerikan Depozitolu Hisseler (ADS) şeklinde kayıtlıdır ve 2 ADS 5 hisseyi temsil etmektedir.

iii. Sermaye Piyasası Kurulu tanımına göre Ortaklıklar, kâr ve zarara ortak olmak üzere, iştigal sahalarına giren tüm faaliyetlerin finansmanı için, yurtiçinde ve yurtdışında satılmak üzere kâr zarar ortaklığı belgesi adı altında menkul kıymetler ihraç edebilirler. Kâr ve zarara katılma ve ortaklık hakkı almakla birlikte hisse senedi sayılmayan belge kâr ve zarar ortaklığı belgesidir

iv. Kişilerin köprü, baraj, elektrik santralı gibi yatırımlara ortak olmalarını sağlamak amacıyla üç veya beş yıl vadeli çıkarılan, istenildiği an paraya çevrilebilen ve teminat olarak kullanılabilen senetler gelir ortaklığı senedidir.

v. Varlığa Dayalı Menkul Kıymetler (VDMK), işletmelerin ve bankaların bilanço aktiflerinde yer alan gelecekteki alacaklarını menkul kıymete dönüştürerek alım

satım konusu yapabilmeleridir. Tüketici kredileri, konut kredileri, finansal kiralama ve ihracat işlemlerinden doğan alacaklar üzerinden 'menkul kıymetleştirme' yapılarak VDMK çıkarılabilir.

vi. Vadeli işlem sözleşmeleri, belirli bir vadede, önceden belirlenen fiyat, miktar ve nitelikteki malı, kıymetli madeni, finansal göstergeyi, sermaye piyasası aracını ya da dövizi alma ya da satma yükümlülüğü veren sözleşmelerdir. Vadeli işlem sözleşmeleri genellikle mallara (tarımsal ürün, enerji ürünleri, metaller gibi), hisse senetlerine, hisse senedi endekslerine, faiz oranlarına, dövize dayalı olarak düzenlenirken hızla gelişen günümüz mali piyasalarında değişen yatırımcı ihtiyaçlarına paralel olarak hava durumu gibi birçok farklı değişkene dayalı olarak düzenlenen vadeli işlem sözleşmeleri de işlem görmeye başlamıştır.

Hem borçlanma hem de sermaye aracı niteliği taşıyan araçlar ise üçüncü bir ara grupta incelenebilir. Örneğin, hisse senedi ile değiştirilebilir tahvil veya imtiyazlı hisse senetleri yatırımcılara daha geniş haklar sağlamakta olduğu için bu grupta incelenebilir.

4.3.REGÜLASYONLAR

Kripto para birimleri mevcut sisteme tepki olarak doğduklarından regülasyonlara dahil olmak istememektedirler.

Kripto paraların yorumlanması konusunda ABD'nin çeşitli kurumları arasında farklılıklar gözlemlenmektedir. New York Eyalet Finansal Servisleri Yönetimi, 3 Haziran 2015'te New York eyaletinde bulunan bitcoin ve diğer dijital para servis sağlayıcı işletmeleri düzenleyen bir dizi özel kural yayınladı ve bitlicense diye 5,000$ karşılığında alınabilen bir ruhsat tanımladı. Müdür Benjamin Lawsky tarafından yayınlanan bu düzenlemeler, dijital para birimi işletmelerini doğrudan hedef alan ilk uygulamadır. Bu uygulama nedeni ile New York'luların Bitfinex, Kraken gibi büyük platformlarda alışveriş yapmaları yasaktır.

ABD kripto para düzenlenmesine yönelik Facebook yatırımcılarından Winklovess ikizleri Amerikan Sermaye Piyasası Kurumuna başvurduysalarda iki defa başvuruları onaylanmadı fakat kapı da tam olarak kapatılmadı.

Chicago'daki dünyanın en büyük vadeli işlem borsaları CME ve CBOE aralıktan beri bitcoin vadeli işlemleri yaptırmaktadırlar.

Amerikan vergi dairesi IRS, bitcoin'i bir emtia olarak kabul ederek bitcoin üzerinden vergi almak yönünde aksiyonlar aldı. IRS alınacak olan vergiyi ise bitcoin'in satın alındığı andan harcandığı zamana kadar geçen süredeki kazancına karşılık hesaplanması gerektiğini planladı. IRS'in bu yaklaşımının nedeni, Bitcoin'in vadeli emtia işlem komisyonu – CFTC tarafından emtia olarak ilan edilmesidir. CFTC Bitcoin ve diğer sanal para birimlerinin mal olarak tanımlandığını belirtti.

4.4. PARA, EMTİA, FİNANSAL VARLIK, KRİPTO PARA İLİŞKİSİ

Dünyanın dört bir yanındaki mahkemeler, mali düzenleyiciler, yasa koyucular ve hükümetler, kripto paraları mevcut çerçevelerine oturtmaya çalışmaktadırlar. Kripto para birimlerinin inovasyon sonrası doğurduğu yıkıcı etkisine yönelik farklı yasal tanımlamalar her bir yargı organında, hangi kurumların nasıl düzenleyeceği, hangi yasalar altında ve kullanıcıların nasıl vergilendirileceği gibi araçlar için büyük sonuçlar doğurabilecektir.

6 Mart 2018'de, Emtia Vadeli İşlemleri Ticareti Komisyonu (CFTC), New York'un Doğu Bölgesi için ABD Bölge Yargıcı Jack B. Weinstein'in, Davalı Patrick K. McDonnell ve CabbageTech, Corp. aleyhinde bir Ön İhtiyati Düzenleme kararı aldığını açıkladı. Duruşmayı takiben, Yargıç Weinstein, CFTC'nin Davalıların Mal Borsası Yasası'nı (CEA) ihlal etmeye devam etmeleri için makul bir ihtimal gösterdiklerini tespit etti. Weinstein ayrıca McDonnell ve Coin Drop Markets'ın emtia işlemlerine girmesini engelleyen bir ihtiyati tedbir kararı aldı. Emtia, vadeli işlem ve türev piyasalarını düzenlemekle görevlendirilen CFTC bitcoin borsasının platformunda yaptığı ticareti mal olarak sınıflandırdı ve Bitcoin ve diğer sanal paraları emtia olarak tanımladı.

Goldman Sachs'ın küresel emtia araştırması başkanı Jeff Currie'ye göre , kripto paralar altın gibi bir varlıktır. Currie'nin argümanı, kripto paraların kimseye cevap vermemesidir. Altında olduğu gibi fiyat piyasa tarafından belirlenir ve merkezi bir hükümet, kamu şirketi veya özel varlık tarafından desteklenmez. Bitcoin örneğinden yola çıkarsak bitcoin'in altından çok daha uçucudur. Bu durumun sebebi dünya

üzerinde 8.3 trilyon dolarlık altın var iken, bitcoin 165 milyar dolara yakın bir piyasa değerine sahiptir. Merkez bankaları, altın arzının büyük bir miktarını kontrol ediyorlar, bu da onu bitcoin ve altın arasında tamamıyla ikame etmiyor.

2015 yılında CFTC'nin kripto paralar konusunda yaptığı yorumun ardından Avrupa Adalet Divanı bitcoin ve diğer kripto paraların KDV'ye tabii olmadıklarını açıkladı. Yani ABD'nin tersine AB Bitcoin ve kripto paraları emtia değil "para" olarak gördüğünü ilan etti.

1 Nisan 2017 itibarı ile Japonya Bitcoin'i yasal bir ödeme yöntemi olarak kabul etti. Borsaları kara para aklamadan korumak amacı ile kuralları belirlemek için işleyişe dair bir kanun yayınladı.

Kripto para işlem platformları geleneksel dövizler yada altcoinler kullanılarak kripto paraların alınıp satılabileceği dijital bir pazardır. Bu platformlar geleneksel borsalarda olduğu gibi alıcı ve satıcıları buluşturarak piyasa emri veya limit emri girerek kripto para alıp satabilirler. 15 Temmuz itibarı ile dünya üzerinde 11,940 civarı işlem platformu bulunmaktadır. Bir kripto para işlem platformunda para alabilmek için kullanıcıların öncelikle platforma kaydolması ve kimliğini onaylatması gerekmektedir. Bu işlemin ardından kullanıcılar platformuna göre doğrudan banka havalesi, kredi kartı veya banka kartı, çek, ödeme emri vb. ödeme yöntemlerini kullanarak para alabilmektedirler. Kullanıcıların kripto paraları kullanabilmeleri için ek olarak bir kripto cüzdan edinmeleri gerekmektedir. Cüzdanlar bitcoin gibi kripto para birimlerini depolamak, göndermek ve almak için kullanılan güvenli yazılımlar olarak adlandırılabilirler. Kripto cüzdanlar online-offline çalışma yöntemlerine göre iki gruba ayrılmaktadırlar. Offline cüzdanlar daha çok vadeli veri saklama içindir ve çeşitli para birimlerini saklayabilmektedirler. Şubat 2018'de 1 ay içerisinde 250 milyar $'lık bitcoin ve 105 milyar $'lık ethereum işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu rakamların toplamı 743 milyar $/ay dır. Türkiye'de 2017 yılında kredi kartları ve banka kartlarıyla yapılan ödemeler bir yılda 99 milyar TL yaklaşık 26 milyar $ dır. Kısaca kripto paralar ile yapılan işlemlerin 1 aylık hacmi, Türkiye'de kredi kartıyla yapılan 1 yıllık harcamaların 28 katı olmuştur.

Kripto paralar bazı ülkelerde varlık olarak sınıflandırılırken bazı ülkelerde para birimi olarak sınıflandırılmaktadır. Kıymetli metaller, faydaları ve sınırlı tedarikten ötürü bir değer alırlar ve fiyat genellikle arz/talebe bağlıdır. 100 milyon kez bölünebilen

21 milyon adetlik bitcoinin fiyatı sahip olmayan isteyen insan sayısına göre belirlenmektedir. Diğer para birimleri yada hesap birimleri gibi kripto paralarında bir değeri vardır. Bazı para birimleri altın veya diğer kıymetli metallerle desteklenir; bazılarının değeri insanların onu değerli görmeleri ve kıymet biçilen bir birim olarak kullanıldıkları için yükselir.

Kripto para birimlerinin değerlerinin belirlenmesinde en etkili faktörler aşağıdaki gibidir:

i. Sayıları, temin ve ihtiyacın belirli olması,
ii. Blockchain'i güvenli tutmak için harcanan elektrik enerjisi miktarı,
iii. Blockchain zorluk düzeyi,
iv. Paranın kullanımının ve saklanmasının kolay olup olmaması,
v. Kamuoyunun değer konusundaki algısı,
vi. Medya, Yatırımcılar, Hırsızlıklar, Pazardaki miktar, Yenilikler,
vii. Geleneksel sistemlere duyulan güven,
viii. Hukuki ve düzenleyici ortama dair gelişmeler.

2 Aralık 2017'de ABD türev düzenleyicisi, dünyanın en büyük vadeli işlemler borsaları olan CME ve rakibi CBOE'de bitcoin vadelerinin işlem görmesine izin verdi. Yeni işlem seçeneklerinin hiçbiri kripto paraların sahipliği ile ilgilenmiyor onun yerine türev sözleşmelere bakıyor. Bugüne kadar, Bitcoin ticareti konusunda resmi tek alışveriş LedgerX di.

Emtia Vadeli İşlemler Komisyonu CFTC bir yandan insanları kripto paraların dalganalmaları konusunda uyarırken, diğer yandan dünyanın en büyük türev borsaları olan CME ve CBOE'ye izin verdi. Bunlar Bitcoin için vadeli işlem yada değişim ürünleri satabilecekler. Böylece ilk kez Bitcoin ticareti ABD federal düzenlemesi altında işlem görüyor olacak.

Bu durum o tarihe kadar bitcoin ile ilgilenmemiş olan yatırımcı ve tüccarların önüne de yeni bir ürün getirmiş oldu, bir yandan da bitcoin ticaretine önemli bir güvenlik unsuru katacağı düşünüldü. Bitcoin borsaları olarak adlandırılan alım-satım yerleri şimdiye kadar birçok hack'lemeye uğradı. Bunların bir kısmının bizzat işlemi yapan ve "orsa olarak adlandırılan firmalar tarafından yapılmış olabileceğine dair

şüpheleri var. Büyük yatırıcımcılar bu durumdan zarar görmemek adına bu türden ne olduğu bilinmeyen borsa'lardan uzak durmaktadırlar.

ABD'nin önde gelen opsiyon ticaret borsası CBOE, 10 Aralık Pazar ve CME18 Aralık'ta bitcoin vadelileri işleme açtı.

Dünyanın en büyük türev işlemler borsaları olan CME Group ve CBOE Holdings'in Bitcoin vadeli işlemleri başlattıktan sonra SEC onayına bağlı olarak başka ürünler de çıkaracaklarını duyurmalarının ardından Nasdaq'ın da henüz kesin tarih verilmese de, bitcoin vadeli işlemlerini 2018'de başlatacağına dair duyumlar bulunmaktadır. Nasdaq'ın 2015 yılından beri Stockholm borsasında Bitcoin ile ilgili bir notası bulunmakta olup şimdilerde bitcoin ile ilgili vadeli işlemler üzerinde çalışıldığı kaydedilmektedir. Nasdaq vadeli işlem ürünlerinin CME ve CBOE'den farklı olarak 50 bitcoin borsasından alacağı fiyata göre bir işlem oluşturacağı bilgisi bulunmaktadır.

4.5.KRİPTO PARALARA ÜLKELERİN BAKIŞI

Kripto paralar baştan beri global sermaye, bankacılık sistemi , uluslararası finans altyapısı ve hatta kapitalizme bir başkaldırı olarak doğmuşlardır. Kapitalizm ve Sosyalizm yüzyılı olarak bilinen 20.yüzyılın başlarında sosyalizmi yaymak için binlerce insan ölse de 21. Yüzyılın başında kapitalizmin kazandığı Credit Suisse raporlarında açık bir şekilde görünmektedir. Her yıl varlıkları %1 büyüyen binde 7 nüfusun gelirleri milyarlarca insana karşılık düşmektedir.

Çin 2013'te bankaların Bitcoin işlemi yapmasını yasaklamıştı. Fakat serbest piyasada bitcoin alışverişi devam etti. 2017 Ocak ayında Çin hükümeti Pekin ve Şangay'daki Bitcoin borsaları için soruşturma başlattı ve bitcoin %15 değer kaybetti. Çin Merkez Bankası PBOC tarafından yapılan açıklamada bitcoin platformlarında piyasa manipülasyonunun, kara para aklama ve kayıt dışı finansman gibi yasa dışı işlemlerin olup olmadığı araştırılmıştı. Sonrasında Eylül ayında ICO kampanyaları ile para toplama ve devamında bitcoin işlemi yapan platformları kapatacağını açıkladı. Bu durumun sebebi yuan'ın değer kaybetmesi olarak yorumlanmıştır. 2018 Ocak ayında ise Kamu Güvenliği Bakanlığı, kripto para birimleri ile ilgili olarak ülkedeki saadet zinciri türü işlemler yapan kişi ve kurumları hedef alacağını açıkladı. Bu durum sonrasında

kripto para madenciliğinin %78 ini elinde bulunduran Çin madencilerinin Kanada ve İsviçre ye yönlenmesine sebep oldu.

15 Şubat 2018 itibarı ile Bitcoin işlemlerinin yüzde 61'i Japon Yen'i ile işlem görmektedir. Amerikan Doları %21, Güney Kore Won'u %10 ile takip etmektedir. Çin'in yasakları ve Japonya'nın sağlam bir hukuk sistemi ve menkul kıymet ticareti konusundaki regülasyonları Japonya'yı kripto pazarda 1 numara haline getirmiştir. Japonya şu anda kripto para ticaretini düzenleyen ve uygun bir hukuk sistemine sahip olkan ilk ve tek ülke durumundadır. Japonya'nın kripto para yı bu denli hızlı benimsemesinin arkasında yabancı para kullanma alışkanlıkları ve yatırımlarını döviz ile yapmaları gelmektedir.

Güney Kore hükümeti 30 Ocak 2018 itibarı ile kara-para aklama ve benzeri suçların engellenmesi amacı ile yabancıların ülke içerisinde kripto para işlemlerini yasakladı. Hükümet kripto paraların statüsü ile ilgili olarak mal mı yoksa finansal varlık mı olduğu yönünde karar verememiş durumdadır. Her iki durum konusunda da yasal süreç devam etmektedir.

Avrupa Birliği genel olarak kripto paralara uzak olmamakla birlikte bazı Avrupa ülkelerine bu konuda kolaylıklar sağlamaktadır. Avrupa Birliği kripto paraları "para" olarak görmekte olup KDV'ye tabi olmadığı yönündeki kararı ile bu duruma bakışını kesinleştirmiştir. İsviçre bankacılık düzenleme kurulu Finma, Zürih merkezli Falcon özel bankacılık firmasına bitcoin varlık yönetimi paketi için onay vermiştir. Ayrıca İsviçre 2017 de bir kripto para bankası açmış ve 2016 dan beri de bitcoin kiosk larını kullanarak tren bileti almak mümkündür.

Rus Merkez Bankası, kripto para birimlerini bir finansal araç olarak yasallaştırmanın daha erken olacağı kanısında olsa da Putin'in özel olarak görevlendirdiği bir ekip 2014 yılında bu konuda bazı yatırımlar yaparak Rus Madencilik Merkezi adı altında dev bir madencilik tesisi kurmuşlardır. Rus hükümeti devlet adına gerçekleştirilen hassas faaliyetlerde Rus kripto parası ile işlem yapmak düşüncesi ile yasal bir çerçevede Rus kripto parası olan CrytoRuble i geliştirmiştir.

Slovak Zizek ve Amerikalı Naom Chomsky gibi bir çok düşünür mevcut durumundan memnun olmayan ve hatta çoğu açlık sınırının altında yaşayıp neredeyse temiz su kaynaklarına erişemeyen milyarlarca insanın önümüzdeki dönemde demokrasi kavramı ve işleyiş tarzını değiştirebileceğini düşünmektedirler. Mevcut durumda

ülkelerin yönetimleri şu anda kripto paralara çok da sıcak bakmakaktadırlar. Bu durumun zaman içerisinde benimsenmesi ve kripto paraları kullanan insan sayısının artması ile durum değişecektir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Avcı toplayıcı toplumlardan günümüze kadar gelen süreçte insanlığın birbiri ile iletişim ve etkileşiminin belkide en önemli unsuru alışveriştir. Başlangıçta takas usulüne dayalı olarak başlattığımız alışveriş sürecimizi, sonraları değerli metaller ve ardından para olarak tanımladığımız güven esaslı kabul ile devam ettirdik. Dünya üzerindeki nüfusumuzun artması ve artan nüfus ile birlikte ihtiyaçlarımızında fazlalaşması sebebiyle ticari hayatımızı kolaylaştırmak amacıyla bu yöndeki teknolojileri geliştirdik. Ülkeler arası ticari işlemlerin daha güvenli ve kontrollü olması amacıyla bir takım merkezi kurum / kuruluşlar oluşturup bu kurumlar ile ülkelerimizin ekonomisine yön verdik. Tüm kontrolü merkezi bir otoriteye teslim ettiğimiz yöntem zaman içerisinde bizlere ekonomik kriz olarak geri döndü. Tamda bu ekonomik kriz arifesinde neredeyse ilk çağlarda olduğu gibi takas usulüne dayalı başlattığımız alışveriş sürecimize yeniden dönebileceğiz blockchain isimli bir yöntem geliştirdik.

Mevcut devlet düzeninde, devletler ekonomilerinde oluşabilecek istikrarsızlıklara merkez bankaları ve finansal enstrümanları aracılığı ile müdahele edip piyasalara müdahele etmektedirler. Dijital paraların tanımı konusunda ülkeler bir mutabakat sağlayamamakla birlikte bir takım ülkeler dijital para'yı "para" olarak tanımlarken, bir takım ülkeler emtia, bir kısmı ise finansal varlık olarak nitelendirmektedirler. Hatta Amerika'nın farklı eyaletlerinde durum çok daha fazla farklılık gösterebilmektedir. Ülkeler, devlet düzenini tehdit eder nitelikteki dijital paralar için bir takım regülasyonlar konusunda yeni yeni çalışmalara başladıysalar da bu konuda da bir mutabakat sağlanabilmiş değildir. Büyük buhrandan sonra dünya tarihindeki en ağır ekonomik kriz olan Lehman Brothers bankasının iflasını açıklamasının hemen ardından, tüketicilerin merkezi sistemlere karşı olan inançsızlığını giderecek nitelikteki bitcoin'in duyurulması belkide rastlantısaldır. Mevcut durumda dünya servetinin %45.9'unun %0.7'lik bir nüfusa karşılık geldiği gerçeği ile yola çıkar isek her geçen gün zenginlerin servetlerine servet katarak ilerleyeceğini gözlemleyebiliriz. Mevcut durumda dünya nüfusunun göz ardı edilemeyecek kadar büyük bir çoğunluğu açlık sınırının altında yaşayıp neredeyse temiz su kaynaklarına erişememektedirler. Slovak Zizek ve Amerikalı Naom Chomsky gibi bir çok düşünür

mevcut durumundan memnun olmayan bu insanların önümüzdeki dönemde demokrasi kavramı ve işleyiş tarzını değiştirebileceğini düşünseler de, kimliği halen bilinmeyen belkide arkasında CIA/NSA olan dijital paraların insanlar tarafından destek görmediği durumda mevcut merkezi sistemlere olan bağımlılığımızın halen devam edeceğini ve sonuç olarak mevcut düzeni değiştiremeyeceğini ifade edebiliriz.

Devletler ve vatandaşları dijital para yolculuğunun neredeyse başında olsalar da bu konuya uzak kalmayan ve bir takım riskler alıp denemelerde bulunanlar her yeni teknolojide olduğu gibi onu ilk ve en iyi kullananlar olma ihtimali en yüksek olanlar olacağı için ilk ve en yüksek faydayı da onlar sağlayacaklardır.

KAYNAKÇA

Back, A.(1997), Hashcash
http://www.hashcash.org/

Baran, P.(1962)., On Distributed Communications Networks.,
https://ieeexplore.ieee.org/document/1088883/

Bech, M., & Garratt, R.(2017), Central bank cryptocurrencies,
https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf

Bergstra, J.A., Bitcoin: a Money-like Informational Commodity,
https://dare.uva.nl/search?identifier=cb6d086d-18d2-43d4-a4c4-1bafc76a36b3

Bilir, H., & Çay, E.(2016)., Elektronik Para ve Finansal Piyasalar Arasındaki İlişki, Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi
http://iibfdergi.nigde.edu.tr/article/view/5000177816

Chomsky, N.(2018), *Amerikan rüyası için ağıt, 10 ilkede servet ve güç yoğunlaşması,*
İstanbul: İnkılap Kitapevi.

Dr. Çarkacıoğlu, A.(2016)., Kripto para bitcoin., *SPK Araştırma Dairesi*
http://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/YayinGoster/1130

Dünya Altın Konseyi(WGC) 2018 1. Çeyrek Raporu(2018),
İnternetten 29.07.2018tarihinde elde edilmiştir.
https://www.gold.org/research/gold-demand-trends/gold-demand-trends-q1-2018

Dwork, C., & Naor, M.(1992)., Pricing via Processing or Combatting Junk Mail.,
https://scholar.google.com/citations?user=y2H5xmkAAAAJ&hl=en

Furlonger, D.(2016), Overview of Blockchain Use Cases, Gatner Reports,
https://www.gartner.com/doc/3267717/toolkit-overview-blockchain-use-cases

Galbraith, J. K. (1990), *Para, nereden gelir nereye gider*,
(Çev.: N. Himmetoğlu &, B. Çorakçı), İstanbul: Altın Kitaplar Basımevi.

Jamali, R., & Li, S., Pantoji, R.(2016), Cryptocurrency | Digital asset class of the future Bitcoin vs Ethereum,
https://www.economist.com/whichmba/mba-case-studies/investment-case-study-competition-2016/ivey-business-school-western-university

Küresel Refah Raporu(2010), Credit Suisse Global Wealth Databook 2010, İnternetten 29.07.2018 tarihinde elde edilmiştir. http://publications.credit-suisse.com/index.cfm/publikationen-shop/research-institute/global-wealth-databook-2010/

Küresel Refah Raporu(2017), Credit Suisse Global Wealth Databook 2017, İnternetten 29.07.2018 tarihinde elde edilmiştir. http://publications.credit-suisse.com/index.cfm/publikationen-shop/research-institute/global-wealth-databook-2017-en/

Mardin, Ş.(1991)., Türk Modernleşmesi, 4, 361.

Nakamoto, S.(2008). A Peer-to-Peer Electronic Cash System., https://bitcoin.org/bitcoin.pdf

Nebil, F.S.(2018), *Bitcoin ve kripto paralar*, İstanbul: Pusula Yayıncılık.

Paranın Tarihi, İnternetten 29.07.2018 tarihinde elde edilmiştir. http://www.darphane.gov.tr/tr/content.php?parent_id=179&content_id=179

Perkins, J.(2017), *Bir ekonomik tetikçinin itirafları* I, İstanbul: A.P.R.I.L Yayıncılık.

Seneca, L.A., *Bilgenin sarsılmazlığı*, Çev.: Elif Burcu Özkan(2017)), Doğu Batı Yayınları

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Haftalık Para ve Banka İstatistikleri Raporu(2018)., İnternetten 29.07.2018 tarihinde elde edilmiştir. http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/173b7dec-d6c6-4727-9f51-82e0f4138560/Para_Banka.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-173b7dec-d6c6-4727-9f51-82e0f4138560-mjWpKSR

Usta, A., & Doğantekin, S.(2017)., *Blockchain 101*., İstanbul: İnkılap Kitabevi