

BİTCOİN'DEN SELFCOİN'E KRIPTO PARA

Dr. Öğr. Üyesi Hasan ALPAGO¹

Özet

Yirmi birinci yüzyıl, teknolojik ve bilimsel birikimlerin devrim niteliğinde yeniliklere yol açtığı bir çağ olarak her alanda olduğu gibi parasal sistemlerde de değişim ve dönüşümler meydana getirmektedir. Bu doğrultuda sanal para sistemi bitcoin ve ona alternatif olarak ortaya çıkan altcoins olarak tanımlanan türevleri mevcut para politikasını ve para sistemlerini değişim ve dönüşüme zorlayacak bir yönde gelişme göstermektedir. Genel olarak kripto para olarak tanımlanan bu sistem elektronik ortamda oluşturulabilen ve nakit benzeri bir ödeme aracı sisteminden ibarettir. Bu sistemin mevcut para ve ödeme araçlarına alternatif ve hatta geleneksel para teorisine ve uygulamalarının yerini alacağı yönünde bir gelişim süreci içinde olması bu sisteme odaklanmayı zorunlu hale getirmektedir. Bu makalede bitcoin ve benzeri kripto paraların yapıları, işlevleri ve mevcut para sistemi içerisindeki yeri ve önemi karşılaştırmalı ve analitik bir analizle değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, P2P, dijital entegrasyon, kripto para, selfcoin, para politikası

411

FROM BITCOIN TO SELFCOIN THE CRYPTOCURRENCY

Abstract

Thanks to knowledge accumulation of civilization the twenty-first century turned to an era of technological and scientific revolutions which lead to transformation in monetary systems and currency models as well. Accordingly, the virtual money system, bitcoin and its alternatives altcoins, give the impression that the current monetary policy and monetary systems will be forced to be changed and transformed as result of this cryptocurrency's effects. This system, generally defined as crypto money or cryptocurrency, consists of a cash-like payment instrument system that can be created in electronic settings. As this system seemingly will be an alternative to the existing money and payment instruments, hence it is strongly required to focus on this system. In this article, the structures and functions of bitcoin and similar crypto-currencies are evaluated by a comparative and analytical analysis in order to stress their position and importance in the current monetary system.

Keywords: Bitcoin, P2P, digital integration, cryptocurrency, selfcoin, monetary policy

Özgün Araştırma / Original Article

¹ Sorumlu yazar/Corresponding Author, Nişantaşı Üniversitesi, TÜRKİYE, hasan.alpago@nisantasi.edu.tr,

ORCID ID: 0000-0001-7695-2794

Copyright © 2016-2018 IBAD

ISSN: 2536-4642

GİRİŞ

Dijital iletişim çağının temel ögesi olan internetin beraberinde getirdiği yeniliklerin başında gelen Facebook, Twitter, WhatsApp, Instagtram ve diğer sosyal medya ve iletişim araçları insanların haberleşme ve iletişim gereksinimlerini zaman ve mekâna bağımlı kılmadan pratik bir şekilde çözüme kavuşturma konusunda önemli ivme kazandırmışlardır. Böylece ilk çağlarda ateş, güvercin ve atlı ulaklar aracılığıyla haberleşme gereksinimlerini yerine getirmeye çalışan insanların haberleşmesi devrim niteliğinde yeni bir döneme girmiştir. Bunun neticesinde teknolojik gelişmelere orantılı olarak toplum yaşamında çeşitli ilerlemeler sağlanmıştır. İletişim bazında bakıldığında 1876 yılında Alexander Graham Bell ile başlayan telefon haberleşmesi yerini zamanla görüntülü iletişime bırakmıştır. En nihayetinde insanlar televizyon ve video aracılığıyla canlı bağlantılar kurmayı başarmışlardır.

Kripto paranın gelişim sürecine bu çerçevede bakıldığında, ilk medeniyetlerde insanlar takas yoluyla değiş tokuş usulüyle alışveriş yapmışlardır. Zamanla bu alışverişlerin daha hızlı ve efektif olabilmesi için bazı baz ürünleri örneğin tuz, altın, gümüş gibi madenler ve diğer bazı kıt değerleri değişim aracı olarak kullanmaya başlanmıştır. Sümer ve Med gibi Mezopotamya medeniyetlerinin ticari ve sosyal yaşama kazandırdığı yöntem ve araçlar diğer toplumlar tarafından geliştirilmiştir.

Bu çerçevede ticari yaşamı kolaylaştıran ve günümüze kadar çeşitli evrimlere yaşayan en önemli gelişme M.Ö. 600 yıllarında Lidya medeniyetinin altın madeninden bastıkları madeni paraları (coin) alışverişlerinde kullanmaya başlamasıyla gerçekleşmiştir. Lidya kralı II. Alyattes altın madeninden bastırdığı metelikler paranın başlı başına bir değişim, değer saklama ve transfer aracı olmasını sağlamıştır. Yani paraya bugünkü anlamıyla ana fonksiyonlar kazandırmıştır. Zamanla yaygınlaşan bu para sistemi altın madeninin kıt ve işlenmesinin masraflı olması, maliyeti, güvenlik kaygıları ve taşınma sorunlarından dolayı aynı sisteme dayalı sembol değerler kullanmaya başlamışlardır. Nihayetinde önce Çinliler ve daha sonra batılı toplumları altın paralar yerine kâğıt para sistemini kullanmaya başlamışlardır. Böylece Çinliler tarafından geliştirilen kâğıt para sistemi daha sonra batılılar tarafından da benimsenmiş ve geliştirilmiştir.

Zamanla para bankacılık sistemi aracılığıyla doğrudan herhangi bir ürün gibi alışveriş malzemesi haline gelmiştir. Böylece para fiyatı olan başlı başına bir mal olarak ekonomideki yerini almıştır. Bunun sonucu olarak paranın ilk çağlardaki değişim aracı ve değer saklama fonksiyonlarına ilaveten emtia gibi spekülâtif kazanç özelliği eklenmiştir. Bu gelişmeler ışığında bankacılık sistemi sanal paralar yaratarak işlem hacmini ve hızını artırmayı hedeflemiştir. Buna örnek olarak EFT ve SDR gösterilebilir. Elektronik finansal transfer yoluyla parasal büyüklüklerin bir yerden başka bir yere transferi hızlanmış ve işlem maliyeti düşmüştür. Öte yandan kâğıt ve madeni paradan bağımsız olarak yeni değerler oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu çerçevede IMF tarafından oluşturulan ve üye ülkelere tanınan SDR kotası kripto paranın ilk evresi olarak değerlendirilebilir. Ayrıca teknolojik gelişmelerin mümkün kıldığı Matrix, Avatar ve Star Wars gibi filmler de kripto paranın ortaya çıkmasında ilham kaynağı olabileceği ileri sürülebilir. Daha da önemlisi şartlar ve imkânlar kripto para için gerekli alt yapıyı sağlamıştır.

Bu gelişmeler ışığında bakıldığında 2008 yılına kadarki tüm para ve türevleri merkez bankaları ve resmi para otoriteleri tarafından tedavüle çıkarılıyor ve yönetiliyordu. Ancak 2008 yılında Satoshi Nakamoto tarafından oluşturulan ve bitcoin olarak adlandırılan sanal para sistemi ile paranın merkez bankası ve dolayısıyla resmi merciler olmadan özel şahıslar tarafından tedavüle çıkarılması mümkün olmuştur.

Bu sistemde madeni veya kâğıt paraya gerek duyulmadan tamamıyla elektronik ortamda meydana getirilen bir para sistemi geliştirilmiştir. Hardware madenciliği yöntemiyle oluşturulan ve ekonomi, bilgisayar işletim sistemi ve kripto grafik kombinasyona dayanan sanal para sistemi hayata geçirilmiştir. Böylece yüksek işlemci gücüne sahip hardware aracılığıyla kripto para oluşturulmaya başlanmıştır. Bu özelliğinden dolayı da bu tür sanal para oluşturmaya kripto para madenciliği (hardware mining) denilmektedir.

Daha da önemlisi, nominal ve fiziki değer açısından aslında bitcoin ve merkez bankası parası aynı değere daha doğrusu hiçbir değere sahip değildir. Onları değerli ve geçerli kılan sembolik olarak değer saklama, değişim aracı olma ve ödeme gücüne sahip olma özelliklerini taşıyor olmalarıdır. Bu özelliklerini koruyan ve onları kıt kaynak statüsü kazandıran ise taklit edilememe ve sınırlı sayıda belirli kurallar ölçüsünden arz etmelerine bağlıdır. Merkez bankası parası kamu otoritesi kanunlar çerçevesinde bu özelliğini kazanırken, kripto para sisteminde dijital ortamda özel yöntem ve programlarla dizayn edilmiş sistem kurucuları karar vermektedirler. Her iki sistemde de oluşturulan para belirli kurallar ve sınırlandırmalarla kıt ve kontrol edilebilir bir değer özelliğini koruyabildiği için genel geçer bir özelliğe kavuşmakta veya bu özelliğini koruyabilmektedir.

İlk kripto para olan bitcoin ve bu modele dayalı ortaya çıkan diğer kripto paralar günümüzde ekonomik sistemde giderek ağırlık kazanmaktadırlar. Bu bağlamda kripto para sisteminin akademik değerlendirmesi önem arz etmektedir. Konunun bu önemine binaen bu çalışmada kripto para sistemi bitcoin özelinde değerlendirilerek mercek altına alınmıştır. Başka bir ifadeyle bu çalışmanın nihai hedefi popülaritesi giderek artan kripto paranın daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır.

Problem Tanımı ve Metodoloji

Çalışmanın yöntemi olarak karşılaştırmalı ve analitik bir yol izlenmiştir. Teorik olarak liberal ekonomik anlayış çerçevesi izlenmiş ve gelecekte de ekonomik ajanların kararlarını bu doğrultuda alacağı düşüncesi temeline dayanılarak sanal paranın piyasaya entegrasyonu süreci değerlendirilmiştir. Başka bir ifadeyle ekonomik ajanların her zaman optimal kararlar almaya çalıştıkları, ekonomik beklentilerin hesaplanabilir ve bir ekonomide aktif olan rasyonel birey ve kurumların kârlarını maksimize etmek için tüm olası bilgileri kullanılacağı ve en nihayetinde ekonomik süreçlerin rasyonel bir şekilde kendiliğinde dengeleneceği varsayımı ana çerçeve olarak kabul edilmiştir.

Bitcoin adlı sanal paranın 2008 yılında ekonomik aktivelere dahil olmasıyla birlikte alışlagelmiş klasik değer ve ödeme araçları ve sistemleri sorgulanmaya başlanmıştır. Ancak diğer yandan bitcoin sistemi ekonomik ve teknolojik küreselleşmenin getirdiği yenilikleri baz aldığı için toplumun çoğunluğu tarafından bilgi ve alt yapı yetersizliğine dayalı olarak ilk çıktığı yıllarda ya hiç anlaşılmamış veya sınırlı sayıda kişi tarafından değerlendirilebilmiştir. Bu bağlamda ilk kripto para olan bitcoin sanal para biriminin reel ekonomiye efektif olarak dahil olduğu 2008 yılından 2018 yılına yaklaşık olarak 10 yıl geçmesine rağmen bu sanal paranın piyasadaki payı diğer paralar karşısında piyasada sirkülasyon oranı ancak %2 derecesine ulaşmıştır (Fanusie, Robinson, 2018:9).

Başka önemli bir konuda kripto paranın aynı zamanda kendisine has teknik bir dili olan bir sistem olmasından dolayı kullandığı teknik terimlerin değerlendirilmesi gerekliliğidir. Çünkü bu sistemin teknik terimleri sistemin işleyişini doğrudan yönlendiren kılavuz niteliği taşımaktadırlar.

Bu durum bir yandan sistemin güvenliği için gereklilik arz eden bir hâl iken, diğer yandan sistemin tabana yayılmasını ve daha kolay ve hızlı anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Bundan dolayı sisteme dahil olmak isteyenlerin sistemin teknik altyapısı konusunda en azından temel

bir bilgi düzeyine sahip olmalarının yanı sıra, sistemin terminolojik yapısına da vakıf olmaları gerekmektedir. Kripto para sisteminin bazı teknik terimleri şunlardır (bitcoin.com):

Kripto para (cryptocurrency): Şifreli para demektir. Bu paraya şifreli para denmesinin temel nedeni ise isminden anlaşıldığı gibi şifreli bir şekilde oluşturulmasıdır. Böylece bu paranın alınıp satılması ancak şifre sayesinde mümkün olabilmektedir. Bundan dolayı sanal para da denilir. Çünkü ancak dijital ortamda yaratılır ve yine dijital ortamda işlem görmektedir. Bitcoin 2008 yılında piyasaya çıkan ilk kripto paradır. Bu sanal para ismini bit (byte,dijital veri boyutu 1 byte) ve coin (madeni para) kelimelerinin birleşiminden almıştır.

Bitcoin: Bitcoin dünya çapında kullanılabilen ve merkezi olmayan rezervasyon sisteminin ilk örneğidir. İlk kripto para olan bitcoin aynı zamanda kriptografik olarak yasal bir şekilde tahsis edilmesinin basitleştirilmesi anlamına gelen bir dijital para birimidir.

Altcoin: Bitcoin dışında, yüzlerce başka dijital para birimi piyasaya çıkmıştır ve çıkmaya devam etmektedir. Bunlara “altcoins-altcoin” veya “bitcoin alternatifleri” denilmektedir. Örneğin, Ethereum, Bitcoin Cash, Ripple, Litecoin, Dash, Neo, Iota, Monero, Nem, Zcash vb.

Blok-zinciri (Blockchain): Kripto paranın küresel işlem defteri denilebilen dijital kayıt sistemine verilen isimdir. Sistem içerisinde yaratılan sanal para bu deftere yazılır. Böylece sanal para üretilmiş olur. Blok zinciri şeklinde kaydedilen dijital bilgi öbeklerinden oluşan bu sisteme bitcoin demesinin nedeni ise bilgisayardaki en küçük veri birimi olan bit (byte) sistemine göre oluşturulmasından kaynaklanmaktadır. Satoshi Nakamoto tarafından oluşturulan Bitcoin adlı ilk kripto paranın kullandığı teknik terimler ve kurallar diğer sanal paralar tarafından da kullanılmaktadır. BTC kısaltmasıyla gösterilen bitcoin 8 basamağa kadar bölünebilir. Yani 0,00000001 Bitcoin'lik alışveriş mümkündür. En küçük birime “Satoshi” denir ve 1 BTC 100 Milyon Satoshi yapar.

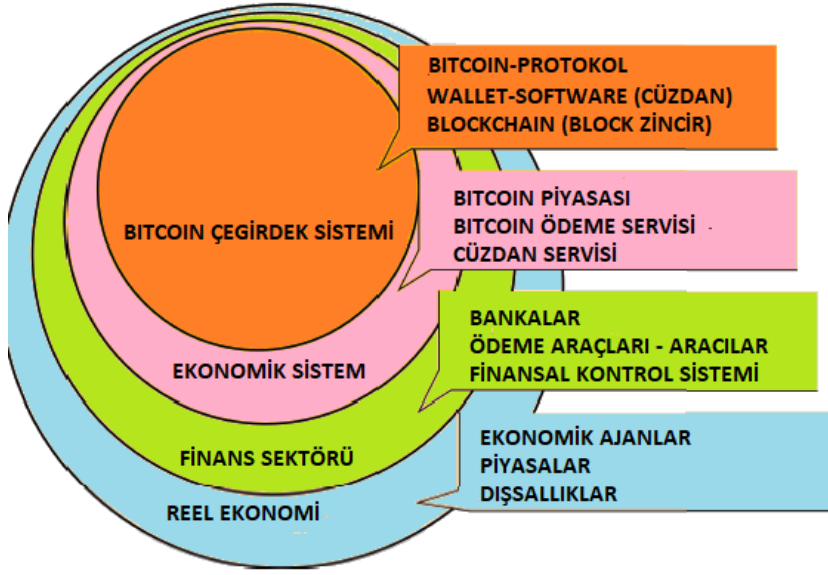
Bitcoin Cüzdanı (Bitcoin Wallet): Kişilerin sahip oldukları bitcoin adlı dijital paralarını saklayan ve üzerinde işlem yapılmasına olanak sağlayan programlara bitcoin wallet denilir. Böylece kripto paralar elektronik ortamda üretilen, saklanan ve alışverişi yapılan değerlerdir. Bu sistemle merkez bankası benzeri bir kuruma gerek duyulmaz.

Madenciler (Mining, miner veya hardware mining): Bitcoin oluşturan kişilere miner denilir. Sistem üzerinden sunulan karmaşık matematik problemleri çözmekle bitcoin oluşturulur. Katılımcı ödül olarak belirli miktarda bitcoin hak eder. Ayrıca Bitcoin sistemi toplam 21.000.000 Bitcoin üretilebilecek şekilde tasarlanmıştır. Böylece aşırı bitcoin arzı önüne geçilmiş olur. Bunun sonucu olarak iktisadın temel kuralı olan değeri artıran şeyin kıtlık olduğu prensibi bu sistemde geçerli ana bir prensiptir. Bunun sonucu olarak bitcoin merkez bankası gibi otoriteler olmadan kendi kendisini dengeleyen ve enflasyonist etkiden koruyan bir sisteme sahiptir.

Peer-to-Peer (P2P): Eşler arası bağlantı veya bilgisayardan-bilgisayara bağlantı formatındaki iletişim için kullanılan bir terimdir. Burada iki bilgisayar ağı arasındaki iletişim sistemine atıfta bulunur.

Selfcoin: Gelecekte kripto paranın değişim ve dönüşüm sonucu ulaşacağını düşündüğümüz ileri bir evresi.

Şema I: Bitcoin Sanal Para Sisteminin Organizasyon Şeması



Kripto para sistemi işlevsel olarak paranın tüm fonksiyonlarına sahip olmaktadır. Yani mübadele ve değer saklama aracı görevini yerine getirmektedir. Bundan dolayı yöntem ve şekil şartları açısından merkez bankası parası ile aynı çerçeve ve aynı araçlara sahiptir. Örneğin bir cüzdana ve bir hesap numarasına gerek duyulmaktadır. Esas itibariyle her bitcoin sahibi iki dijital cüzdana gereksinim duyar (Dirk, Baur, Hong, Lee, 2015:7):

- Halka açık cüzdan (bitcoin ödemeleri almak için)
- Özel cüzdan (bitcoin paraları depolamak ve taşımak için)

Bitcoin üyeliği gerçekleştiren ve gerekli ödemeyi yapan (bitcoin satın alan) bir cüzdan elde eder. Bu cüzdana 34 karakterden oluşan bir hesap numarası verilir (örnek: 19kPehmWDpye49ErNu9nfF7DztCKNxSE74). Bu hesap numarası halka açık cüzdana sahip herkes tarafından açık bir şekilde görünebilir. Bu hesap numarası dışında birde şifre verilir. Şifre 51 karakterden oluşur ve istenirse QR şeklinde şifrelenir ve akıllı telefona yüklenebilir. Bu şifreyi ele geçiren herkes şifrenin ait olduğu hesaptaki tüm varlıkları ele geçirebilir. Bu yüzden kesinlikle gizli tutulması gerekir. Bu durum kredi kartı şifresine benzer olmakla beraber limit ve iptal edilme ve başvuru merciler bakımından tamamıyla farklıdır. Şöyle ki kredi kartları belirli bir limite tabidir. Ayrıca dilendiği vakit banka aracılığıyla iptal edilebilir veya bloke edilebilir. Bundan dolayı şifresini ve/veya kartını kayıp eden bankaya telefonla ulaşarak iptal işlemini gerçekleştirebilir. Oysa kripto para sisteminde şifreyi ele geçiren şifrelenen tüm değerleri ele geçirir ve iptali için başvurulacak bir merci de bulunmaz. Bu durum aynı zamanda kripto paranın dezavantajları arasında yer almaktadır.

Teoride Bitcoin

İnsanlar kripto para sisteminin işleyişi konusunda yeterince bilgi edindikçe bu sisteme dahil olmaya başlayarak sistemin yayınlamasını hızlandırmaktadır. Ayrıca bitcoin paranın evrim süreci sonucu ulaştığı bir aşamadır. Bu ve benzeri sistemler gittikçe geliştirilerek ilerleyecektir. Böylece insanlar tıpkı sosyal medya gibi kendi özel hesabını ve haber ağını geliştirerek teknolojik gelişmelerin sunduğu imkânlardan maksimum faydalanmak

isteyeceklerdir. Başka bir anlatımla internet ve teknolojik ilerlemeler toplumun sağlık, ekonomik, hobileri ve sosyokültürel yaşamına farklı zaman ve boyutlarda etki yapacaktır.

İnsanların giderek artan oranda bitcoin benzeri kripto paralara yönelmelerinin temel felsefesi yine iktisadın temel prensiplerine dayanmaktadır. Yani hane halkının kendisine maksimal faydayı sağlayacak mal ve hizmetlere yönelmesidir. Bu süreçte parayı ele aldığımızda paranın değişim sürecinde aracılık yapması, değer saklama aracı olması, dayanıklı olması, taşınabilir olması, bölünebilirlik, genel kabul görme, taklit edilememe, zaman içinde değerini koruması özellikleri ön plana çıkmaktadır. İşte bitcoin bu özellikleri taşıdığı ve dahası gelir kaybının vergi, banka giderleri ve diğer değişim sürecindeki zorunlu giderleri asgariye indirmesi ve sahibine daha çok mali özgürlük ve kazanç beklentisi sağladığı için tercih edilmektedir.

Bitcoin benzeri kripto paraların gelecekte toplumun ekonomik yaşamında varlıklarını daha da hissettireceği açık bir gerçektir. Ancak kamunun sunduğu merkez bankası paraları uzun süre varlıklarını koruyacaklardır. Hatta kamunun ekonomik ve sosyal yaşamındaki oranı ölçüsünde merkez bankası parası varlığını koruyacaktır. Ayrıca gelişmiş ülkelerde teknolojik ve eğitim derecesine bağlı olarak sanal para kullanım hacmi daha hızlı yaygınlaşacak, az gelişmiş ülkelerde geleneksel paralar varlıklarını sürdürecektir.

Öte yandan Bitcoin mevcut para sistemleri ve teorilerine dayanmayan ve pratikte giderek yayılan bir sisteme dayanmaktadır. Bu durum da bitcoin benzeri kripto paraların teorik alt yapısı ve bu konuda yapılmış bilimsel çalışmalar sınırlıdır. Bu bağlamda bu alana yapılacak her katkı sistemin daha iyi anlaşılmasını sağlayacak ve kullanıcılarının birikimlerini daha bilinçli bir şekilde değerlendirmesine katkı sağlayacaktır. Özellikle toplumun bilgisayar, ekonomi ve kripto şifreleme konusundaki eksikliklerinin yanı sıra ponzi sistemine dayanan sahte saadet zincirlerinin insanların kafasında oluşturduğu şüphe ve önyargılar bu tür sanal sistemlerin yayılmasının önündeki temel engeller olarak görülebilir.

Kriptografik öbekler oluşturulmak suretiyle meydana getirilen bitcoin sanal parası ilk işlem tarihinden (2009) günümüze yavaş ancak istikrarlı bir şekilde yayılmaktadır. Gizemli yaratıcısı Satoshi Nakamoto gibi şifre ve gizlilik esasına dayanan bu para sistemi vergi ve diğer kamu takibi dahil birçok alanda servet sahiplerine daha çok finansal özgürlük sağlamaktadır. Bu avantajlarına rağmen hacker saldırıları korkusuyla hala büyük meblağlar için risk taşımaktadır. Bu tür saldırıları bertaraf edecek ve sistemin yaygınlığını artıracak alt yapının kurulması iş insanlarının ticari işlemlerinde bitcoin paralarını daha yaygın bir şekilde kullanmasıyla gerçekleşecektir (Schäfer, 2017:11).

Bitcoin Sanal Para Sistemine Neden Gerek Duyuldu?

Kripto paralar teknolojik gelişmelerin para ve ödeme sistemlerine yansması veya para ve ödeme sistemlerinin teknolojik ilerlemelerden yararlanarak yeni bir yöntem geliştirmesi olarak değerlendirilebilir. Başka bir anlatımla teknik ve bilgi birikimi sonucu her alanda yaşanan değişim ve dönüşüm sürecinin para sistemlerine yansması olarak değerlendirilebilir.

Teknolojik gelişmeler ilk olarak kâğıt ve madeni paraların dolaşımını hızlandırmak için EFT ve kredi kartları araçlarının sisteme dahil olmasını sağlamıştır. Ancak EFT ve kredi kartları kişi ve kurumların banka hesaplarındaki mevduatlarına endeksli ve merkez bankası denetiminde bulunmaktadır (Alpago, 2016:87).

İşte bitcoin benzeri kripto paralar hem oluşturucuları ve hem de mevduat sahipleri için daha çok mali bağımsızlık sağlamaktadır. Sisteme dahil olanlar para oluşturma ve sahip oldukları sanal paraları herhangi bir kamu otoritesine vergi ve benzeri ödeme yapmadan alıp satabilirler ve bu paraların kabul edildiği şirketlerde mal ve hizmet satın alabilirler.

Diğer yandan kripto paralar bu avantajlarına rağmen EFT, kredi kartları ve Amerikan doları gibi konvertibilitesi yüksek paralara oranla piyasada düşük oranda işlem görmektedir.

Bitcoin, kullanıcılara düşük işlem maliyetleri, artan gizlilik ve enflasyonist etkilerden korunma gibi avantajlarını sunmaktadır. Bununla birlikte, aynı zamanda daha geniş kullanımı engelleyebilecek bir dizi dezavantaja sahiptir.

Satoshi Nakamoto ve Bitcoin

Satoshi Nakamoto Bitcoin dijital para sistemi fikrini ilk olarak ortaya atınca öncelikle mevcut elektronik ödeme araçlarının açıkları ve yetersizliklerine vurgu yapmaktadır. Nakamoto akademik formatta yazdığı makalesinde sistemin işleyiş ve genel kurallarını ekonomi, bilgisayar ve kripto grafik yöntemlerin ortak bir bileşeninden yola çıkmaktadır. Daha sonra bu sistemin yetersizliklerinin bitcoin adlı kripto para sistemiyle nasıl giderilebileceği ve bitcoin sisteminin bunu gerçekleştirirken merkezi olmayan iki parti arası ödeme sistemi şeklinde işleyişini anlatmaktadır. Böylece bu sistemin daha etkin ve verimli olacağını iddia etmektedir.

“Tamamen iki taraf arası bir elektronik para versiyonu, çevrimiçi ödemelerin bir finans kurumuna gitmeden doğrudan bir partiden diğerine gönderilmesine imkân sağlayacaktır. Günümüzde dijital imzalar çözümün bir kısmını sağlıyor, ancak çifte harcamaları önlemek için güvenilir bir üçüncü tarafa ihtiyaç duyulmaktadır. Bundan dolayı elektronik ödemelerin (EFT) avantajları azalmaktadır. İşte biz bu üçüncü kişiye (banka) olan ihtiyaca gerek duyulmayacak kişiden kişiye (peer-to-peer) doğrudan transfer yapılabilecek bir ağı çözüm olarak sunuyoruz.”² Satoshi Nakamoto, 2007

Satoshi Nakamoto takma adı Japon ismi olduğundan dolayı ve Japonların teknolojik buluşlar ve özellikle akıllı cihazları geliştirdiğinden yola çıkılarak ilk etapta bitcoin kurucusunun Japon olduğu fikri ön plana çıkmaktadır.

Oysa Bitcoin her ne kadar teknoloji ve dijital altyapıya endeksli bir sanal para sistemi olsa dahi teknolojik değil, mali ve parasal bir buluştur. Bu tür buluşlar ise daha çok batı kültüründe gelişme ve ortaya çıkma alt yapı ve bilimsel geçene dayanmaktadır.

Ayrıca bitcoin fikrini anlatan akademik makale türündeki yazılı metnin dili ve kullandığı jargonlar tamamıyla batılı liberal düşünce akımlarını yansıtmaktadır. Daha da önemlisi Satochi Nakamoto lakaplı yazarın kullandığı e-mail (gmx) portalı Alman menşeli bir internet sitesidir. Bu analizler ışığında Satoshi Nakamoto lakabını kullanarak bitcoin fikrini ortaya atan kişi veya ekip büyük olasılıkla Almanya ve ABD arasında faaliyet gösteren bir iş insanı ve uzman kişi olduğu düşünülebilir. Bu fikri ortaya atanların ayrıca fikrin lisans hakkını (copy rights) almaması ve tamıyla rekabete ve serbest girişimci prensibine bağlı kalması geçmişte de para piyasasında etkili olan ve özgüven ile yüksek rekabet yeteneğine sahip batılı girişimciler olduğunu fikrini güçlendirmektedir.

Bitcoin ilk dijital para olduğu için kripto para piyasasında en çok rağbet gören sanal para birimi durumundadır. Bu gerçek bitcoin sanal para sistemine bazı avantajları sağladığı gibi bazı dezavantajları da beraberinde getirmektedir. Son üç yıl içerisinde 40 kadar bitcoin satış portalı kurulmuş ve bunlardan 18 tanesi daha sonra kapanmıştır. Bu kararı almalarında hacker saldırıları birinci neden olarak ön plana çıkmaktadır. Ancak buna rağmen bitcoin diğer kripto paralarla karşılaştırıldığında kullanıcı sayısı daha fazla artmaktadır. Diğer yandan kripto para

² “A purely peer-to-peer version of electronic cash would allow online payments to be sent directly from one party to another without going through a financial institution. Digital signatures provide part of the solution, but the main benefits are lost if a trusted third party is still required to prevent double-spending. We propose a solution to the double-spending problem using a peer-to-peer network.” Satoshi Nakamoto, 2007

piyahasında hacker saldırıları en fazla popüler olan bitcoin üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yani bir para ne kadar çok popülerse o kadar çok değerlidir ve bundan dolayı daha fazla hacker saldırılara maruz kalmaktadır (Moore, Tyler, 2013:11).

Diğer yandan internet ile birlikte bireylerin her alanda özgürlüğü artmaya başlamıştır. Haberleşme alanında sosyal medya ve online yazılı ve görsel iletişim olanaklarının bireylere sunduğu avantajlar bireyleri parasal alanda da daha bağımsız hareket etmeye teşvik etmiştir. Bu bağlamda refah ve bireysel özgürlüğün en önemli öğelerinden bir olan parasal olgular konusunda da birçok yenilik gerçekleşmiştir. Örneğin EFT bu kolaylıkların başından gelmektedir. Ancak daha hızlı ve düşük masraflı olan EFT sistemi de sonuç itibarıyla banka denetim ve sistemine bağımlıdır. Ayrıca paranın değeri ve kontrolü merkez bankaların denetiminde olduğu için EFT sistemi bireylere hızlı para transferi dışında herhangi bir avantaj sağlamamaktadır. Oysa bitcoin sanal para sistemi sayesinde bireyler bizzat para arzı gerçekleştirebilir ve P2P aracılığıyla banka ve kamu denetimine tabi olmadan işlemlerini gerçekleştirebilirler.

İşte bu tür handikapları aşmak isteyen Bitcoin içerik oluşturucularının amacı, merkezi olmayan nakit benzeri bir elektronik ödeme sistemi geliştirmektir. Bu süreçte, merkezi bir otorite olmaksızın parasal birikimin dijital mülkiyet haklarının nasıl kurulacağını ve aktarılacağını temel sorunuyla karşı karşıya kalmışlardır. Bu girişimci veya girişimciler Bitcoin Blockchain icat ederek bu sorunu çözmeyi hedeflemişlerdir. Bu yeni teknoloji, mevcut kâğıt ve madeni para birimlerine ve bankalara ihtiyaç duymadan parasal bir birimi depolamaya ve aktarmaya izin vermektedir.

Bu çerçevede bakıldığında bitcoin ve dolayısıyla kripto para yeni yatırım araçları geliştirmek suretiyle finansal özgürlük hedefleyen bir temel felsefeye dayanmaktadır. Bu sistem iktisadın temel prensiplerine göre işlem görmekle beraber, para yaratma ve transfer etme konusunda kendine has bir yöntemeye dayanmaktadır. Örneğin kripto paralar kaynakların kıtlığı ilkesine göre sınırlı miktarda oluşturulur ve piyasadaki, işlevleri arz ve talebe göre şekillenir.

Buna karşılık para arzı konusundaki tek yetkili olan merkez bankası yerine, sanal para arz sürecinde sanal para oluşturucuları olan madenciler (miner) sistemdeki sanal para arzını gerçekleştirir.

Tablo I: Popüler kripto para birimlerine genel bakış (2017)

Sıralama	Sanal para adı	Piyasadaki Miktarı (Milyon ABD Doları)
1	Bitcoin	17.689 Mio
2	Ethereum	4.508
3	Ripple	790
4	Dash (Darkcoin)	494

Kaynak: Harm Julianne, Obregon Josh, Stubbendick Josh, (2017), Ethereum vs. Bitcoin, Creighton University

Halihazırda (2018) başlıca kripto paralar şu şekilde sıralanmaktadır: Bitcoin, Ethereum, Ripple, Bitcoin Cash, Litecoin, EOS, NEO, IOTA, Cardano, Stellar. Bu liste zamanla değişebilmektedir.

Kripto Paraların Temel Özellikleri

Kripto paralar teknolojik gelişmelerin para ve ödeme sistemlerine yansması veya para ve ödeme sistemlerinin teknolojik ilerlemelerden yararlanarak yeni bir yöntem geliştirmesi olarak değerlendirilebilir. Teknolojik gelişmeler ilk olarak kâğıt ve madeni paraların dolaşımını hızlandırmak için EFT ve kredi kartları araçlarının sisteme dahil olmasını sağlamıştır. Ancak EFT ve kredi kartları kişi ve kurumların banka hesaplarındaki

mevduatlarına endeksli ve merkez bankası denetiminde bulunmaktadır. Teknolojik ve iletişim alanındaki yenilikler mevcut para sisteminde sadece işlem hızı, transfer maliyeti ve yatırım opsiyonlarının çeşitliği gibi alanlara katkıda bulunabilmektedir. Oysa kripto para sisteminde yaratılan sanal paralar sadece işlem hızı ve transfer maliyeti avantajı sağlamıyor, aynı zamanda yeni ve bağımsız bir yatırım ve değer saklama aracı niteliğinden dolayı kişi ve kurumlara finansal devrim niteliğinde ekonomik imkânlar sunuyor.

İşte bitcoin benzeri kripto paralar hem oluşturucuları ve hem de mevduat sahipleri için daha çok mali bağımsızlık sağlamaktadır. Sisteme dahil olanlar para oluşturma ve sahip oldukları sanal paraları herhangi bir kamu otoritesine vergi ve benzeri ödeme yapmadan değerlendirebilirler ve bu paraların kabul edildiği şirketlerde mal ve hizmet satın alabilirler. Diğer yandan kripto paraların kullanımı serbest piyasa kurallarının geçerliliği, engelsiz internet erişimi, demokrasi kurallarının tam işlenmesi, vatandaşların eğitilmiş olması gibi etkenlerden önemli ölçüde etkilenmektedir. Bundan dolayıdır ki kripto paralar batılı ülkelerde daha çok kullanım ve değerlendirme imkanına sahiptir. Bu ülkelerde her geçen gün bitcoin kabul eden şirket sayısı artmakta ve bitcoin ATM'leri hizmete girmektedir. Bu durum aynı zamanda sosyal medya kullanımı ve internet erişimine benzetilebilir. Otoriter rejimler interneti tamamen veya bazı sitelerin erişimini engelleyerek vatandaşlarının bilgi alma ve sınırsız internete erişim olanaklarını kısıtlayabildiği örneğinde olduğu gibi bitcoin gibi sanal para sistemlerinin de kendi sınırları içerisinde bu yöntemler aracılığıyla kontrol altında tutulabilir, sınırlayabilir veya kısmen engelleyebilir.

Bitcoin piyasasında iki aktör bulunmaktadır. Bunlar (Miers, Garman, Green, Rubin, 2017:9):

- I. Alıcılar ve satıcılar (herkes olabilir). Yani bitcoin ile alış-veriş yapan kişi ve kurumlar. Bunlar kripto para platformlarında bu sanal para alışverişi gerçekleştirirler. Bitcoin platformlarını işleten şirketler alıcı ve satıcılardan her işlem karşılığında belirli bir komisyon alırlar. Bu bağlamda bitcoin tıpkı bir emtia gibi alınıp satılır ve bu işlemde komisyon geliri elde edilir. Bitcoin alanlar ise aldığı sanal değer fiyatındaki yükselişten kâr eder ve değerinin düşmesinde ise zarar eder. Bu bağlamda kâr elde etmek isteyenler alış fiyatının üstünde değeri görünce satışa geçer. Bitcoin herhangi bir emtia gibi arz ve talebe göre değer kazanır veya değer kaybedebilir.
- II. Bitcoin arz edenler. Bunlara madenciler denilmektedir. Para oluşturma (mining) işleminde yoğun işlemci gücüne sahip yazılımlar aracılığıyla para oluşturulur

Bitcoin likiditesi düşük olmasının arkasında şu temel nedenler sıralanabilir: Teknik bilgi birikimi gerektiren karmaşık bir sürece ihtiyaç duyulmaktadır. Bitcoin oluşturmak ve alışverişi yapmak için iyi bir bilgisayar ve internet kullanıcısı gerekmektedir. Özellikle hacker saldırıları karşısında bitcoin hesaplarının şifreleme ve güvenlik önlemlerinin alınması ayrı bir önem arz etmektedir. Hâlihazırda Google bu tür sanal güvenlik önlemlerini App Store ve Google Play aracılığıyla ücretli sunmaktadır. Kripto para kullanıcılarının ayrıca finansal enstrümanları değerlendirme konusunda belirli bir seviyede bilgi birikimine sahip olması gerekmektedir. Çünkü bitcoin piyasasında başarılı bir yatırımcı olabilmek için tıpkı para ve finansal piyasalarda olduğu gibi spekülasyonları iyi analiz edebilme, para piyasasındaki gelişmeleri doğru okuyabilme ve isabetli karar verebilme iradesine sahip olabilmek önemli bir olgudur.

Bitcoin'in piyasa değeri önündeki en büyük tehditler; teknik zorluklar, ülkelerin bu paraya olan yaklaşımına bağlı mevzuat değişiklikleri ve insanların bu paraya olan istek ve güveninin olumsuz yönde değişmesidir (Douma Samantha, 2016:7). Özellikle de bitcoin şifresinin çalınması ve hesabın hackerler tarafından ele geçirilmesi konusu sanal paranın en büyük riskleri arasında yer almaktadır. Çünkü herhangi bir şekilde hesabın şifresini ele geçiren kişi şifreyi değiştirerek veya anlık bir satış gerçekleştirerek hesabın asıl sahibini devre dışı bırakabilir. Kısacası bitcoin hesaplarında şifre hem imza ve hem de mutlak mülkiyet hakkı

anlamına gelmektedir. Kısacası kripto para sisteminde sanal paranın güvenliğini sağlayan tek şey şifredir. Böylece bankacılık sistemindeki imza ve kişisel veriler kripto para sistemi açısından kullanım alanına sahip değildir.

Bitcoin veya herhangi bir sanal para oluşturmak için ekonomi ve bilgisayar bilimlerinin yanı sıra iyi bir kripto şifreleme alt yapısına sahip olmak gerekmektedir. Kripto para sistemi disiplinler arası iş birliğinin ürünüdür. Başka bir anlatımla bir ekip çalışması gerektirmektedir. Bundan dolayı fikri ortaya atan Satoshi Nakamoto bu fikrine ortak bulmak için taslağını başkalarıyla paylaşmış ve katılımcılarını sisteme dahil etmiştir. Bitcoin sisteminde ekonomi, kriptografi ve bilgisayar bilimleri gibi üç disiplinin birleşmesinden doğmuştur.

Diğer yandan sanal para birimi bitcoin, gölge ekonomisinin bir parçasıdır. Borçlu ve alacaklı arasında yasal açıdan kimse bitcoin kabul etmek zorunda değildir. Çünkü yasalarda bitcoin statüsü ve bu para ile ilgili herhangi bir yasal düzenleme bulunmamaktadır. Özellikle, vergi daireleri ve kamu kurumları bu para ile yapılacak ödemeleri henüz kabul etmemektedir.

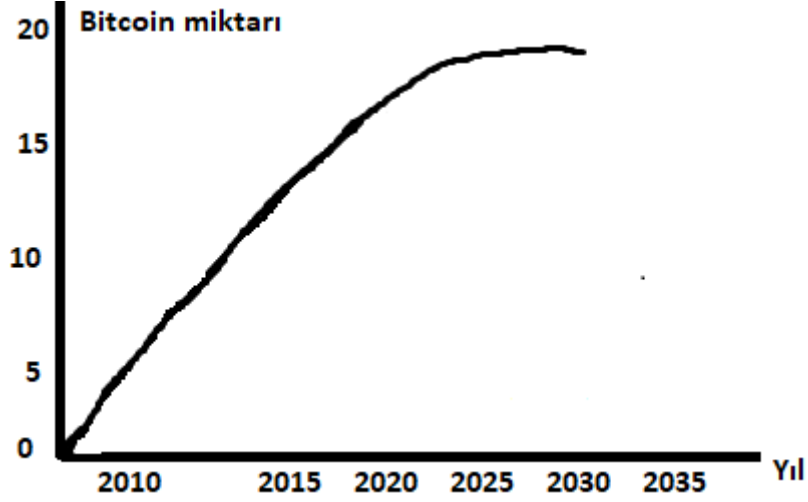
Bitcoin gibi kripto paraların henüz resmi bir ödeme aracı olarak tanımlanmaması belirsizliği ve spekülasyonları beraberinde getirmektedir. Böylece resmi faturalar ve vergilerin ödenmesi için mükelleflerin kripto paralarını önce bir ulusal paraya çevirmesi gerekmektedir.

En önemlisi de kripto para piyasasındaki dalgalanmalar her türlü kamu müdahalesinden bağımsızdır. Çünkü kamunun bu piyasaya müdahale edebilmesi için öncelikle bu paraları ve sistemi resmi olarak tanınması kontrol edebilmesi gerekmektedir. Aynı şekilde tüketici koruma kanuna da bu sistemdeki olası hak ihlallerini kapsamamaktadır.

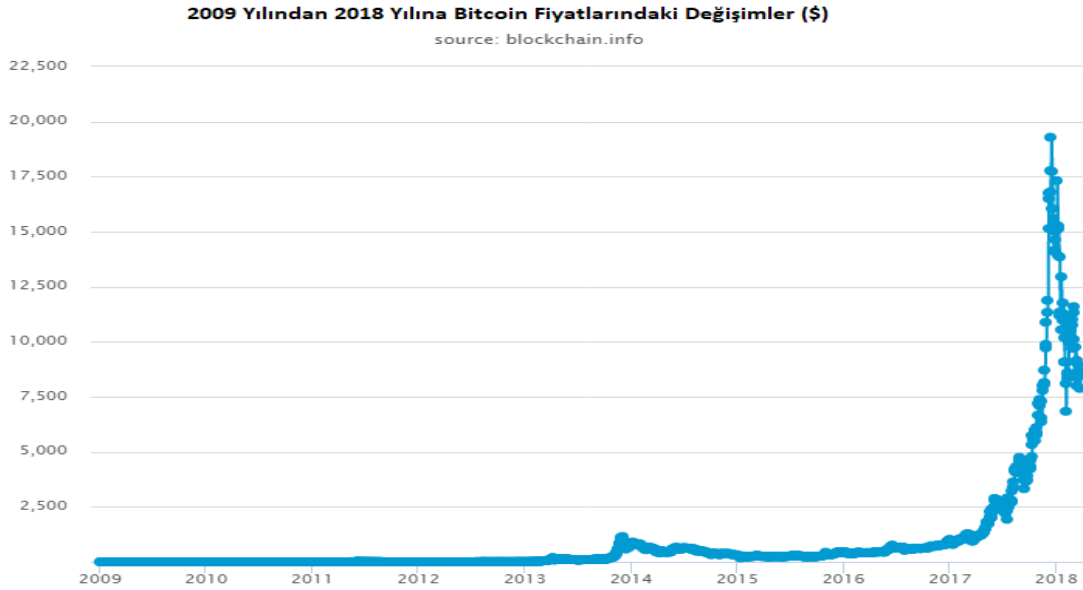
Bu sanal kripto para birimleri ve türev ürünler para piyasasında yeni oldukları için zamanla katılımcı oranı artıkça bununla orantılı olarak sorunlar ve riskleri de artacaktır. Bu durumda bu sistemin kârlılığı yanı sıra bünyesinde çok bilinmeyenli riskler taşıdığı açık bir gerçektir.

Bitcoin, merkezi olmayan ve bireyler arasında internet ağı üzerinden doğrudan kişiden kişiye (peer to peer) banka gibi aracılara gerek duyulmadan transfer edilebilen dijital para olarak tanımlandığında, bu sanal para sisteminde ödemeler bir finans kurumuna gitmeden doğrudan bir partiden diğerine online gönderilmesi şeklinde gerçekleşir. Bu bağlamda fiat³ para birimi ile emtia para birimi arasında gerçek değeri olmayan ve herhangi bir devlet veya para otoritesinden bağımsız bir bileşen olarak tanımlanabilir. Bitcoin hesaplarının işlem verilerinin analizi, Bitcoin'lerin esas olarak spekülatif bir yatırım olarak değil, alternatif bir para birimi ve değişim aracı olarak kullanıldığını göstermektedir. Bitcoin, diğer varlık sınıflarının büyüklüğüne göre hala küçüktür ve dolayısıyla parasal, finansal veya ekonomik istikrar için acil bir risk oluşturmaz.

³ Fiat Para veya İtbari Para (Fiat Money or Token Many): Altın, gümüş vs. gibi değerli maden karşılığı olmayan, değerini sadece hükümetin, geçerli olduğunu ve her yerde kabul edilmesi gerektiğini kanunla belirlemesinden alan kanunname parası. Günümüzde hemen hemen bütün paralar kanunname parasıdır. Bu paraların halk tarafından mecburiyet dışında kabul edilip edilmemesi de o parayı çıkaran hükümete duyulan güvene bağlıdır.

Grafik I: Bitcoin Arz Planı

Grafikte görüldüğü gibi 2035 yılına kadar 21 milyon bitcoin piyasada olması hedeflenmektedir. Bu sınırlandırma enflasyon ve aşırı para arzını önlemeye yönelik bir tedbir olarak planlanmıştır. Bu örnek ayrıca bitcoin fikrini ortaya atan ve uygulamaya koyanların teknolojik gelişmeler, bilişim sistemleri, kriptografi ve ekonomik sistemde paranın işleyişi konusunda yeterince bilgi ve uygulamaya sahip olduğunu kanıtlamaktadır.

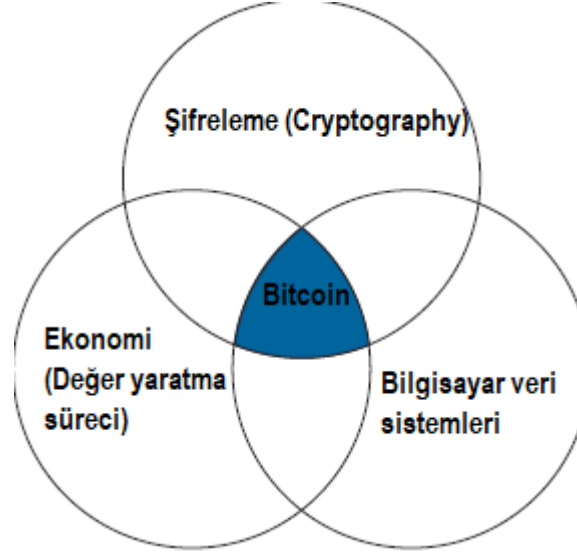
Grafik II: Bitcoin Fiyat Değişimleri (2009-2018)

Bitcoin Sisteminin İşleyişi

Kripto paralar özel şahıslar tarafından oluşturulan kendisine has bir dijital formatta tutulan sanal para olduğunda ve bir yazılım programı aracılığıyla protokol sonucu oluşturan bir elektronik para birimi niteliği taşıdığından bu sistemle dünya çapında anlık eşler arası (P2P) işlemlerin gerçekleştirilmesine ve dolayısıyla düşük veya hatta sıfır işlem maliyetiyle ödeme yapılmasına izin vermektedir. Paranın emisyonu ve kontrolü ile görevli bir merkezi para otoritesine bağımlı kalmamak için, bitcoin işlemleri peer-to-peer (eşler arası) yöntemiyle gerçekleşir. Bu sistemde, bitcoin değerini manipüle etmek veya para biriminin aşırı üretimi yoluyla enflasyon üretmek mümkün değildir. İşlemler ve bitcoin oluşturulması ağın kendisi tarafından yönetilir; “madencilik” olarak bilinen süreçle kontrollü ve merkeziyetçi olmayan

bir şekilde para yaratılması söz konusu olur. İşlemlerin güvenliği, kriptografi kullanılarak garanti edilir. Bitcoins sadece sahipleri tarafından harcanabilir ve sadece tek bir işlem için kullanılabilir. Geleneksel para sistemlerinde çalışan denetim ve kontrol mekanizması bitcoin için söz konusu değildir. Ancak bitcoin ağını kuran ve yönetenler bir çeşit sistemin merkez bankası rolünü yerine getirmektedirler ve güvenlik önlemlerini yine bilgisayar işletim sistemlerini kullanarak gerçekleştirirler (inteco, 2018).

Grafik III: Kripto Paranın Temel Bileşkeleri



Kripto para sisteminde gizlilik ve şifre sistemi ön önemli özellik olarak ön plana çıkmaktadır. Bu sistem kendisine has bir güvenlik sistemine dayandığında katılımcılar anonim değil sadece kimlikleri takma adlarla gizlenmiştir. Bu sistemde adresler arasındaki işlemler halka açıktır. Bununla birlikte, ilk bakışta, sadece rastgele sayılar görülebilir. Bu sayılar içinde her bir cüzdanın kendisine has özel bir şifresi bulunmaktadır. Böylece katılımcılar görülebildiği halde onların cüzdanlarına girişler ve gerçek kimliklerine ulaşmak zorlaştırılmış olur. Daha açık bir ifadeyle baştan sonra şifreleme sistemine göre işleyen sistemde her katılımcı birbirinden bağımsız şekilde kendisine has şifre ile sistemde yer alır. Böylece satıcılar ve bitcoin yaratıcılar sahip oldukları bitcoin miktarını kendi şifrelerini kullanarak transfer eder. Böylelikle sanal paranın yeni sahibi kendi şifresini oluşturarak mülkiyeti ele geçirir. Kısacası bitcoin sanal para sisteminde paranın mülkiyeti ancak hackerler tarafından şifresinin kırılması, çalınması veya kendi rızası ile başkasına satmasıyla gerçekleşebilir (Seitzinger ve diğerleri, 2015:11).

Tablo II: Bitcoin Nerde Kayıt Altına Alınabilir

Basit Yerel Depolama (Hot storage)	Cold Storage (Offline ya da çevrimdışı depolama)	Çevrimiçi (online) depolama
Lokal bir araç	Hiyerarşik cüzdan	Online cüzdanlar
	Beyin cüzdanı	
	Kâğıt Cüzdan	
	Donanım cüzdanı	

Kaynak: Satoshi Nakamoto, "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system," 2008.

Kripto paraların korunması ve hacker saldırılarına karşı güvene alınması açısından cold storage (offline) daha güvenli olduğu söylenebilir. Online cüzdanlar ise şifre sisteminin çok güçlü olması ve sürekli kontrol edilmesi gerekmektedir.

Bitcoin Sisteminin Geleceği, Merkez Bankası Parası ve Selfcoin Teorisi

Tedavüle giren ilk kripto para birimi olan Bitcoin merkez bankası para sisteminden bağımsız olarak ortaya çıkmıştır ve günümüzde ikame etkisi giderek güçlenmektedir. Bitcoin sanal para sisteminin bu özelliğini şüphesiz internet ve bilgisayar teknolojisine özellikle yüksek işlemci hardware ve şifrelemeyi ve block zincirleri geliştirmeyi mümkün kılan software programlarına borçludur. Bitcoin 2008 küresel finansal krizi döneminde resmen işleme başladığında çok az sayıda kişi tarafından ciddiye alınmış veya önemi az kişi tarafından kavranmıştı. Bundan dolayı 1 bitcoin yaklaşık olarak 1 ABD penny (cent ya da kuruş) değerindeydi. Ancak 2018 itibarıyla 1 bitcoin 20.000 ABD doları üzerinde bir değere ulaşmıştır. Bundan dolayı ilk ortaya çıktığı yıl ve sonraki birkaç yılda henüz değeri düşükken bitcoin satın alanlar şimdi satın aldıkları sanal para oranında servet sahibi olmuşlardır. Bitcoin fiyatının gelecekte bu denli artıp artmayacağı belirsizdir. Ancak genel eğilim yükselişe geçeceği ancak bu yükselişin dolar, Euro ve altın fiyatlarındaki oranlara paralel bir şekilde gerçekleşeceği yönündedir. Bunun temel nedeni ise bu sistemin belirli bir zirve noktasına ulaştığı gerçeğidir. Başka bir deyişle bu sistemin değer ölçüsü olarak piyasadaki ortalama fiyata ulaştığı söylenebilir. Kripto para birimleri kolayca yüklenebilen, açık kaynaklı yazılımlara ve merkezi olmayan bir ağa dayandığından dijital ödeme yöntemi olarak geçerliliğini koruyacaktır. Ancak alternatif ödeme yöntemleri ortaya çıkabilir veya bu sistem daha da geliştirilerek farklı, güçlü, etkili ve daha güvenli bir sanal para haline alabilir. Böylece bankacılık ve para sistemleri baştan sona yeniden revize etmeye zorlanacaklardır.

Her sistemde olduğu gibi kripto para sisteminin sağladığı avantajlarının yanında hala birçok açığı ve dezavantajı bulunmaktadır. Her ne kadar bitcoin ile başlayan kripto para sistemi 10 yıla aşkın bir geçmişi olsa da bu sistemin geleceği konusunda da belirsizlikler bulunmaktadır. Ayrıca kripto para sisteminin yerini tutacak başka para sistemleri de geliştirilecektir. Bu bağlamda gelecek para ve değer sistemlerinin nasıl bir şekil alacağı her zaman spekülasyona açık olacaktır. Başka bir deyişle takas sisteminden madeni paraya ve madeni paradan kâğıt paraya geçen ödeme sistemlerinde EFT ve çekler önemli bir yer almasından sonra kripto paralar sürece dahil olmuştur. Ancak bu tür para sistemlerinin bu evrimsel gelişmenin son halkası olmayacağı, para sistemlerinin ekonomik döngünün bir parçası olarak gelişen şart ve olanaklar ölçüsünde sürekli bir değişim ve dönüşüm içerisinde olacağı kaçınılmaz bir şekilde gerçek olacaktır.

Bu çerçevede gelecekteki para sistemleri hakkında çeşitli öngörülerde bulunulabilir. Örneğin kripto para sistemi "Selfcoin"⁴ şeklinde yeni bir evreye ulaşabilir. Bu sistemde herkes kendi ihtiyaçları için gelişmiş hardware ve software aracılığıyla kolayca kendi dijital parasını oluşturabilecektir. Bu sistemde her birey ve kurum ihtiyacı olan parayı çıkarırken kişinin yaşı, sağlık durumu ve sahip olduğu maddi imkânlar bu tür bir paranın sınırlılığını oluşturacaktır. Bireyin ölmesiyle para sistemi mirasçılara devredilecek veya kamu tarafından devralınarak tedavülde kalkacaktır. Bu tedavülden kaldırılma dönüştürme şeklinde olacaktır. Başka bir deyişle mirasçı veya kamu devraldığı hayatı sonra eren kişiye özel selfcoin paraları kendi parasına çevirecek ve böylece bu tür paralar dönüştürme sonucu sirkülasyondan çekilecektir.

Bitcoin Maliyeti

Bitcoin madenciliğinde yeni para meydana getirme sürecinde harcanan enerji maliyetine kıyasla kârlı olup olmadığına bakıldığında mevcut hardware donanımının büyük oranda elektrik gerektirdiği değeri ve rekabet gücü üzerinde olumsuz bir etken yarattığı görülmektedir.

⁴ Selfcoin terimi ilk kez tarafımızdan kullanılmaktadır. Bu kavram ve fikre paranın, toplumun ve teknolojik gelişmelerin gösterdiği kronolojik değişim ve dönüşüm sonucu ulaşılması muhtemel değer ölçme sürecinin bir aşaması olarak değerlendirilmek için başvurulmuştur.

Ayrıca, Bitcoin madenciliği için şu anda kullanılan elektrik gücün İrlanda'nın elektrik tüketimi ile eş değer olmaktadır. Bitcoin madenciliği başka bir deyişle bitcoin emisyonu mevcut teknolojiyle büyük elektrik harcamasını gerektirmektedir. Böylece Bitcoin değerini belirleyen etkenlerin başında bu sanal para arz ve talep piyasası olmaktadır. Diğer bir etken ise dolaylı olarak oluşturulması sürecinde harcanan enerji değeri ve karmaşık algoritma problemleri çözebilen hardware madencilerin etkinliğine bağlıdır. Öyle ki bazen bitcoin hardware harcadığı elektrik maliyeti kazancını aşmaktadır. Bu bağlamda gelecekte elektrik tasarrufu sağlayacak daha hızlı ve daha verimli hardware donanımlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Böylece bitcoin ve diğer benzer sanal para (altcoin) sistemlerinin değeri ayrılmaz bir şekilde enerji tüketimi ile ilgilidir. Bitcoin madenciliği, yüksek enerji tüketen hardware bilgi işlem operasyonları ile gerçekleştirildiğinden bu sistemin gerektirdiği enerji bir elektrik kaynağına bağlı olarak çalışır durumda olması gerekmektedir. Bu ağın, bitcoin madenciliğine elektrik maliyeti olarak yüklediği bedel dikkate alındığında, enerji kaynağı maliyeti açısından uzun vadede madenciliğin kârlılığının azaltıcı bir etki ile karşı karşıya olduğu görülmektedir. Bu nedenle, sistemin sürekliliğini sağlamak için işlem ücretlerinin artırılması gerekecektir. Bununla birlikte enerji sorunu çözecek sistemlerin geliştirilmesi bu maliyet sorunu azaltabilecektir (O'dawyer, Malone, 2014:1-6).

Bitcoin ve Finansal Özgürlük

Bitcoin ve türevleri (altcoins) olan diğer kripto para sistemleri kısa ve orta vadede merkez bankası parasına, borsaya, Euro ve dolar gibi uluslararası para ve finansal enstrümanlara henüz tam ikame etkisi olan alternatif bir ödeme ve yatırım aracı derecesine ulaşmamışlardır. Bununla birlikte, son trendler, bitcoin ve sayıları giderek artan alt sanal para birimlerinin önemli bir çevrimiçi para birimi ve ödeme sistemi haline geldiğini göstermektedir. Bu yüzden bitcoin ekosisteminin nasıl çalıştığını veya hangi yönde bir gelişme gösterdiğini değerlendirmek önemlidir. Bu çerçevede kripto para sistemine dair gelişmeleri sürekli gözlem altında tutmaktan ve bu yönde akademik ve kurumsal çalışmaların takip edilmesinden yarar vardır. Diğer yandan giderek hızla artan bir şekilde kripto para birimi cinsinden varlıklarda ticaret hacmi artışı yaşanmaktadır. 2017 yılı Nisan ayında piyasada 16,246,200 işlem görürken, bu sayı her geçen gün artmaktadır. Yılda yaklaşık olarak 2000 bitcoin üretilmektedir. Bu oran yıllara göre değişmekte ve nihai olarak bitcoin sayısı 21 Milyon ile sınırlanmış olup bu sayıda yıllara göre dağılmış olup her sene belli bir oranda çıkması hedeflenmiştir (Okupski, 2016:14).

Diğer yandan bir ödeme aracı olabilmesi için kripto paraların ulusal paralara olan bağımlılığı devam etmektedir. Başka bir deyişle merkez bankası parası (kâğıt ve madeni paralar) olmadan kripto para yoluyla ödeme gerçekleşmez. Yani değişim ulusal para cinsinden gerçekleşir. Bu bağlamda kripto paranın gerçek anlamda bir para sayılamaz. Çünkü paranın temel fonksiyonlarının tümünü eksiksiz bir şekilde bünyesinde barındırmaz ve ulusal paralar olmadan işlemi tamamlanmaz. Kripto parayla ödemeyi kabul eden kurumlar sonuç itibarıyla bu paranın karşılığında ulusal para cinsinde bir alış kabul eder. Diğer bir anlatımla önce kripto parayı geçerli bir ulusal paraya çevirir ve daha sonra ulusal para cinsinde hesapladığı bir değerdeki kripto parayı kabul eder.

Bu çerçevede kripto para tıpkı bir altın madeni gibi bir işleve sahiptir. Bu bağlamda likiditesi ulusal paralar olmadan sınırlıdır. Bu çerçevede bir paradan çok bir mal veya emtia olarak tanımlamak daha yerinde bir yaklaşım olur.

Diğer yandan kripto para algoritmik olarak karmaşık kabul edilebilmektedir. Ancak karmaşık bir sistem olarak algılanmasının temel nedeni basit olmaması ve teknik alt yapıya bağlı olmasıdır. Bu bağlamda kripto para sistemi için "karmaşık ancak kaotik olmayan akıllı bir şekilde dizayn edilmiş bir sistem denilebilir.

Kripto paralarla yapılan işlemlerde üçüncü taraf bulunmaz. Alıcı ve satıcı doğrudan işlemlerini gerçekleştirir (peer to peer). Ancak kimlikleri şifrelenir ve hiçbir kişisel bilgi diğerine aktarılmaz. Diğer yandan tarafların bir işlem kaydı bulunur. Her Bitcoin ve her Bitcoin kullanıcısının şifrelenmiş kimliğinin tam işlem kaydı, kayıt altına alınır. Bu nedenle, Bitcoin işlemlerinin anonim değil, takma ad sistemiyle kaydı bulunur. Öte yandan Bitcoin gibi kripto paraların kullanımı ölçeği önemli ölçüde artmış olmasına rağmen, kredi kartları gibi geleneksel elektronik ödeme sistemlerine ve dolaşımdaki para birimi cinsinden dolar kullanımına kıyasla hala küçük kalmaktadır (Jonker, 2018:5).

Kripto Para Kullanmanın Avantajları ve Dezavantajları

Bitcoin gibi merkezi olmayan kripto para birimleri düşük transfer maliyetleri ve sağladıkları finansal özgürlüklerden dolayı gelecekte büyük bir kullanım oranı potansiyeline sahiptir. Kripto para sistemleri gelecekte mevcut ödeme sistemlerinin yerini alacağı ve hatta para sistemlerini tamamen değiştireceği öngörülebilir bir durumdur. Hollanda merkez bankasının yaptığı bir araştırmaya göre online alışveriş yapan firmaların ancak %2 oranında kripto para sistemini kullandıkları tespit edilmiştir. Ancak bu düşük sayılabilecek orana rağmen hemen hemen tüm firmaların yakın gelecekte kripto parayı işlemlerinde kullanmak yönünde bir eğilim içinde oldukları gözlemlenmiştir. Bu bağlamda alt yapı ve bilgi eksikliklerini tamamlama yönünde bir çaba içerisine girdikleri görülmektedir. Ancak diğer yandan kripto paraların mevcut para sistemine tam ikame olabilmesi için uzun zaman ve tabana yayılacak bilgi ve güvene gerek duyulmaktadır. Firmaların kripto paraya geçme yönünde eğilimlerine karşılık tüketiciler kripto parayı alışverişlerinde kullanma yönünde hem isteksiz ve hem de yeterli bilgiye henüz sahip bulunmamaktadırlar. Mevcut durumda kısmen kripto para hesabı açan tüketicilerin çoğu da alışveriş yerine sadece gelecek beklentileri ve yatırım amaçlı bu tür bir yönelme içine girmektedirler (Jonker, 2018:7).

Kripto para teknik olarak sınırlı sayıda üretilebildiği için aşırı arzdan kaynaklanan enflasyonist etki oranı merkez bankası parasına oranla oldukça düşüktür. Bu sanal para sistemi hükümetlerden bağımsız olduğu için resmi para sistemlerinin yüksek enflasyon gibi sebeplerden kaynaklanan çöküşleri kripto para için geçerli değildir. Bu sanal para P2P sistemiyle hiçbir aracı olmadan gerçekleştiği için transfer giderleri düşük ve iki tarafın iradesi yeterlidir. Ayrıca hafıza kartlarıyla taşınması mümkün olduğu için bir yerden başka bir yere aktarılması güvenli ve kolaydır. Bitcoin bankacılık ve kamu denetimine gerek duyulmadan ve kullanıcılarının gizliliği esasına dayanmaktadır.

Kripto para cüzdanları takma adla açıldığı ve hesap bilgilerinin hükümetler dahil kimse tarafından bilinmemesi ve kontrol edilmemesi sayesinde vergi ve haciz gibi risklerden korunmuştur. Bu avantajlara karşın birçok dezavantajı da bünyesinde barındırmaktadır. Yasa dışı örgütlerin bu para sistemiyle varlıklarını hükümet denetiminden koruması, kaybedilmesi durumunda başvurulacak bir merciinin olmaması, alışverişinin zor olması, ancak yüksek bilgi ve birikimi olan ülke ve insanlar arasında kabul görmesi taşıdığı riskler olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca bitcoin gibi kripto paraların yaratıcıları ve alıcıları anonim kalabildikleri için suç örgütlerinin bu sistem üzerinden ekonomik faaliyetlerini yürüteceği şüphesi tartışma konusu olmaktadır.

Tablo III: Kripto Paranın Avantajları ve Dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
Düşük enflasyon riski	İzi sürülemez
Düşük çökme riski	Kaybetmesi kolay
Basit ve güvenli	Alıp satmak zor yani likiditesi düşük
Taşınması kolay	Bilgi yetersizliği ve belirsizlikler çok
İzi sürülemez	Kullanım alanı dar ve değişken

Ödeme özgürlüğü (herhangi bir zamanda ödeme mümkün)	Ödemelerin gerçekleşmesi halinde iptalinin veya geri iade talebinin mümkün olmaması.
Tarafsızlık (devlet veya bankalar tarafından kontrol edilmez)	Kullanıcısına güvenlik ve kontrol açısından fazla sorumluluk yüklemektedir.
Anonim (Takma adla gizlenmiş ve üçüncü kişiler tarafından tespit edilememe durumu)	Hacker saldırısında şifre iptali ve hesabın dondurması söz konusu değildir.

Kaynak: Yazarın değerlendirmesi

Tabloda görüldüğü gibi kripto paranın birçok avantajının yanı sıra aynı zamanda bünyesinde dezavantajlar da barındırmaktadır. Örneğin vergi ve icra takibine karşı mevduat sahiplerine avantaj sağlayan kripto para hesapları, şifre çalınması ve hackerlerin hesapları ele geçirmesi halinde izi sürülemediği için herhangi bir destek ve takip hizmetinde yararlanmama dezavantajını taşımaktadır. Kripto paralar bu avantajları ve dezavantajları dışında gelecekte nasıl bir seyir izleyeceği bilinmediğinde bünyesinde sürekli bir belirsizlik ve güvensizlik duygusu barındırmaktadır.

SONUÇ

Bitcoin kurucusu Satoshi Nakamoto bu sanal para sistemini ilk olarak 2007 yılında bir e-mail yoluyla duyurduğunda uzun süre gerekli dikkati çekmemiştir ve 2008 yılında piyasaya ilk bitcoin paralar piyasaya girmiştir. Ancak bitcoin sanal paraları sınırlı sayıda kişi tarafından alınıp satılmıştır. Bu alıcı ve satıcıları da daha çok gelişmiş ülkelerde yaşayan yenilik merakı olan ve herhangi bir riske girmeden düşük meblağlar ödeyerek satın alan insanlar olmuşlardır. Ancak zamanla bitcoin sanal para sistemi giderek yayılmış ve diğer yatırım araçlarına rakip bir değer olarak ekonomik sistemde yer almıştır. Günümüzde bitcoin pazarına yüzlerce altcoin dijital para birimleri dahil olmuş ve bu süreç sürekli genişlemekte ve alt yapısını hem teknik olarak ve hem de kullanıcı sayısı ve profili açısından geliştirmektedir.

Bitcoin ve benzeri kripto paraların gelecekte ekonomik yaşama tam entegrasyon sağlaması halinde para ve ekonomik sistemlerin buna göre şekilleneceği aşikardır. Ancak bu beklentiler dışında bu para sisteminin ekonomideki etkisi ve rolü diğer para ve yatırım araçlarından çok farklı olmayacaktır. Başka bir deyişle yoksulluğa, gelir dengesizliğine ve gelişmişlik ile az gelişmişlik farklarının minimize edilmesinde farklı bir etki yaratmayacaktır. Çünkü bu para sistemi yeterli açıdan donanmayı, eğitim, sermaye birikimi ve yeteri teknolojik alt yapı gibi bazı temel önkoşulların sağlanmasını gerektirmektedir. Bunun sonucu olarak belirli bir gelişmişlik düzeyine ulaşmış bireyler ve toplumlar bu tür sanal değer imkânlarından faydalanarak gelirlerini ve yaşam standartlarını geliştirirken, düşük oranlı gelir-gider kısır döngüsünden kurtulamayan kesimler ve bunun sonucu var olmaya devam eden ekonomik ve sosyokültürel statü eşitsizliği çağ atlayarak devam edecektir.

Ayrıca kripto paraların mevcut kural ve işleyiş yöntemleri de zamanla değişim ve dönüşüm yaşayacaktır. Bu değişim ve dönüşüm sonucu "selfcoin" benzeri bir uygulamanın sistemin yerini almasını öngörmekteyiz.

Ancak tüm teknik, ekonomik ve sosyokültürel değişim ve dönüşümlere rağmen bireylerin servet güdüsü ve bununla bağlantılı olarak rekabetçi yaklaşımı evrimleşerek devam edecektir. Böylece kıt kaynakların sonsuz ihtiyaçlara cevap verebilme sınırlılığı çatışma ve krizlere yol açmaya devam edecektir. Bu doğrultuda bitcoin gibi yenilikçi projelerden yine yeniliğe açık ve gelişmeleri anlık takip edebilen birey ve toplumlar faydalanabilecek ve ilk meyvesini almaya devam edecektir. Buna karşılık çağın yaşadığı gelişmelerin gerisinde kalanlar bu süreçte gelişmeleri sonradan takip edebildiği için sürece entegrasyonda sorunlar yaşayacak ve yeniliğin sunduğu faydalardan minimum düzeyde sahip olmaya devam edecektir.

Son ama son derece önemli bir konuda kripto para sistemi ve dijital yatırım araçlarına yönelen kişi ve kurumların hacker saldırıları ve sahteci girişimlerin hedefinde olacağı gerçeğidir. Özellikle sahte bitcoin hesaplar, sahte bitcoin cüzdanlar ve sahte alıcı ve satıcılar kripto para piyasasında bu pazarın kârlılığı ve yaygınlığı oranında etkinliklerini artıracaklardır. Bu bağlamda korunmanın ve yasal takibin daha zor olduğu dijital işlemlerde azami dikkat gerekmekte ve güvenlik önlemleri önem kazanmaktadır.

KAYNAKÇA

- Alpago, H. (2018), Güncel ve Eleştirisel Bir Bakış Açısıyla İktisadi Düşünce Tarihi, Çizgi Kitabevi, Konya
- Alpago, H. (2016), Dün, Bugün ve Gelecekte Bilim Ekonomi ve Sosyal Yaşam, Pamiray Yayınları, İstanbul
- Alpago, H. (2002), Türkiye-IMF İlişkileri, Ötüken Yayınları, İstanbul
- Fanusie, Y. J., Robinson, T. (2018), Bitcoin Laundering: An Analysis of Illicit Flows into Digital Currency Services, January 12, 2018, FDD's Center on Sanctions and Illicit Finance (CSIF)
- Dirk G. B., Kühne, K. H., Adrian D. L. (2015), Bitcoin: Currency or Asset?, SWIFT Institute.
- Dorothea, S. (2017), Banken und Bitcoin: Vernetzung muss verhindert werden, Am Aktuellen Rand, DIW Wochenbericht NR. 49/2017 VOM 6. Dezember 2017
- Douma, S. (2016), Bitcoin: The Pros And Cons Of Regulation, Universieat Leiden
- Harm, J., Obregon, J., Stubbendick, J., Ethereum vs. Bitcoin, Creighton University
- Inteco. (2018), BITCOIN, A Cryptographic currency, www.inteco.es, erişim tarihi:18.01.2018
- Jonker, N. (2018), What drives bitcoin adoption by retailers?, Working Paper No. 585, February 2018, De Nederlandsche Bank NV, Amsterdam
- Ian, M., Christina, G., Matthew, G., Aviel, D. R. (2017), Zerocoin: Anonymous Distributed E-Cash from Bitcoin, The Johns Hopkins University Department of Computer Science, Baltimore, USA
- Murphy M. M., Seitzinger, M. V. (2015), Bitcoin: Questions, Answers, and Analysis of Legal Issues, Congressional Research Service
- Moore, T., Christin, N. (2013), Beware the middleman: empirical analysis of Bitcoin-exchange risk. In Ahmad-Reza Sadeghi, editor, Financial Cryptography, volume 7859 of Lecture Notes in Computer Science, pages 25-33. Springer, 2013.
- O'Dwyer, K. J., Malone, D. (2014), Bitcoin Mining and its Energy Footprint, Hamilton Institute, National University of Ireland Maynooth, ISSC 2014 / CIICT 2014, Limerick,

June 26–27

Okupski, K. (2016), Bitcoin Developer Reference, Working Paper, 30th July 2016,

Technische Universiteit Eindhoven, The Netherlands

Bitcrime, Prävention von Straftaten mit Bitcoins und Alt-Coins, Handlungsempfehlung zur Regulierung virtueller Kryptowährungen, im Rahmen des Projekts BITCRIME, (Teilprojekt Deutschland), Januar/January 2017