SANAL PARA BITCOIN

Asuman SÖNMEZ
İstanbul Kültür Üniversitesi, Türkiye
a.sonmez@iku.edu.tr

ÖZET

2008 yılında bir makale ile ortaya çıkan, 2009 yılında ilk işlemini gerçekleştiren bilgisayar algoritmalarıyla tasarlanmış Bitcoin, son iki yılda önemli kullanıcı kitlesi yakalayarak, talebini artırmış, piyasa değerini hızla yükseltmiş online bir satın alma birimi ya da sanal para olarak tanımlanabilir. İsmi gerçekliği bile şüpheli anonim bir kişi tarafından aktif hale getirilen sistemde bir devlet, merkez bankası gibi klasik para birimlerinin sahip oldukları otoriteler ve garantörler yer almadığı gibi denetim de söz konusu değildir. İşlemler network üzerinde direkt olarak iki taraf arasında herhangi bir aracı kurum olmaksızın gerçekleştirildiğinden maliyeti yok denecek kadar azdır. Söz konusu durum herhangi bir devlet otoritesinin kontrol ve sorumluluğunun olmamasından doğabilecek handikapları da içinde barındırmaktadır. Bununla birlikte sistemin birçok disiplini bir araya getirerek çalışan bir yapıya sahip olması disiplinlerarası işbirliği ile ne gibi yeniliklerin ortaya çıkabileceğinin görülmesi açısından öneme sahiptir. Bu çalışmada; Bitcoin'in doğuşu, özellikleri, Dünya'da ve Türkiye'deki gelişimi ve ekonomisi içindeki yeri, işleyiş yöntemi araştırılmış, yeni sanal para birimi ile ilgili mevcut durum analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Bitcoin, sanal/elektronik para*

DIGITAL CURRENCY BITCOIN

ABSTRACT

Bitcoin created as an academic article in 2008 and realized first transaction in 2009 is a digital/electronic currency which is designed on computer and built from calculating an algorithm. It developed rapidly and skyrocketed its market value in last two years by increasing its number of users and demand. The system designed by the pseudonymous person is not depend on neither any government nor a guarantor or an audit institution that the classical monetary system has. The transactions are realizing peer-to-peer network system and the cost of transaction is almost nothing. On the other hand Bitcoin inholds some of problems stemming from its uncontrollable features by any authority such as government, central banks etc. However the system which can be defined as a interdisciplinary study is a good sample in respect of digital innovations. In this study; emerge of Bitcoin, its features, place in World and Turkish economy, transaction methods are researched and worked on a SWOT analysis for new digital currency.

Keywords: *Bitcoin, digital/electronic currency*

GİRİŞ

Parayı devletlerin Merkez Bankaları'nın çıkartmasının gelenek ve hatta kural haline geldiği dünya ekonomisinde son yıllarda bilgisayarda yazılım olarak üretilen paralar yaygınlaşırken özellikle Bit Para (Bitcoin - BTC) öne çıkmış ve yavaş yavaş ticarete kullanımı artmaya başlayan bir para birimi olmuştur.

2008 yılında “gölge kurucu” Satoshi Nakamoto diye tanıtılan ve daha sonra ortalıktan yok olan bir kişi ya da grubun hazırladığı bildiri sonucu ortaya çıkan ve bütünü ile “gölge sistem” olan Bitcoin, dijital ortamda oluşturulmuş bir yazılım ürünüdür. Bitcoin'in mucidi, Satoshi Nakamoto'nun isminin gerçek olmamasının ötesinde kendisini büyük teknoloji şirketleri ile ilişkilendirilerek isimdeki “Sa”nın Samsung, “Toshi”nin Toshiba, “Naka”nın Nakamushi ve “Moto”nun da Motorola olduğu söylenmektedir¹.

Sistem ile ilgili sorumlu, denetleyici, merkez, değişimlerde banka hesaplarından çekilen paraların nasıl ve nerelere yatırıldığı ile ilgili hiçbir bilgi bulunmadığından Bitcoin için “sanal/elektronik para” tanımlamasını yapmak yanlış olmayacaktır.

Son beş senedir küresel mali kriz nedeniyle nakit kontrolüyle yükümlü kurumlar ve bankalara olan güvenin azalması, Avrupa ülkelerinde hesapların dondurulması gibi olaylar sonucunda ortaya çıkan dünyanın ilk elektronik para birimi Bitcoin son yıllarda hızla ilgi görmeye başlamıştır².

İlk Bitcoin transferi Ocak 2009 ayında yapılmış, Haziran 2011’de ise 10.000 kullanıcı arasında yaklaşık 6.5 milyar dolarlık sirkülasyona yükselmiş (Reid ve Harrigan, 2012, 2), Temmuz 2014 ayı itibarıyla piyasa değeri yaklaşık 7 milyar dolara günlük işlem sayısı yaklaşık 70,000 adede ulaşmış, işlem görmeye başladığından bu yana Aralık 2013 ayında gerçekleşen işlemler ile yaklaşık 13.9 milyar dolarlık en yüksek piyasa değeri kaydedilmiştir.

Bitcoin ile ilgili bu çalışma, sistemin ortaya çıkışı, gelişimi, işleyişi, Türkiye piyasasındaki yeri ve önümüzdeki dönemler için içinde barındırdığı fırsat ve tehditleri açıklamak üzere hazırlanmıştır. Çalışmada amaçlanan;

1. Bitcoin ile ilgili yapılmış akademik çalışmaları, medya haberleri ve köşe yazılarını derleyerek yeni sistem üzerinde bir farkındalık oluşturmak,
2. Disiplinler arası (mühendislik, finans, pazarlama) ortak çalışmalara imkan veren bir konuya dikkat çekmek,
3. Bitcoin gibi sanal para birimi ile ilgili durum analizi yapmak ve
4. Bitcoin’in sürdürülebilirliği konusunu tartışmaya açmaktır.

LİTERATÜR

Dijital para terimi sadece online bankacılık anlamına gelmeyecek, aracı kurum olmaksızın özel kişilerin sadece internet üzerinde kullanabilecekleri para bir başka anlamda değer transferinin elektronik yolu demek olup, diğer para basan kurumların gizliliklerinin aksine oldukça şeffaf ve datalara kolay ulaşılır bir yapıya sahiptir (Herpel, 2011, 4). Diğer taraftan dijital para transferi internet girişi olan her yerden yapılabilirdiği için kullanıcılarına daha özgür bir ortam sağlamaktadır. Örnek olarak GoldMoney iPhone kullanıcı güvenini kazanmış bir güvenli mobil sistem, Webmoney Telepat telefon girişi sistemi, Keeper Mobile software sistemidir (Herpel, 2011, 6).

Son yıllarda gelişimi ile diğer dijital paralardan ayrılan ve göze çarpan Bitcoin ise 2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adlı bir kişinin ya da grubun dijital imza ile ilgili hazırladığı bildiri ile ortaya çıkmıştır. Nakamoto çalışmasında; elektronik paranın tamamen iki taraf arasında kurulacak bir sistem Peer to Peer³ (P2P) ile herhangi bir finansal kurum olmadan

¹ http://www.zaman.com.tr/gundem_10-soruda-sanal-para-bitcoin_2165491.html, (Erişim: 10.12.2013)

² http://www.bbc.co.uk/turkce/ekonomi/2013/07/130702_winklevoss_bitcoin.shtml (Erişim: 10.12.2013)

³ “Peer to Peer (P2) iki veya daha fazla istemci arasında veri paylaşmak için kullanılan bir ağ protokolü olup, eşler, sunucuları veya sabit bilgisayarlar tarafından merkezi koordinasyon ihtiyacı olmadan, işlemci gücü, disk depolama veya ağ bant genişliği gibi kendi kaynaklarının bir kısmını, doğrudan diğer ağ katılımcıları için kullanılabilir yapabilir, sunucuların tedarikçi ve istemcilerin tüketici olduğu geleneksel istemci-sunucu modelinden farkı eşlerin, hem tedarikçi hem de tüketici olmalarıdır.” <http://tr.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>, (Erişim: 8.12.2013)

direkt olarak sahibinden diğer kişiye transferine izin veren bir online ödeme sisteminin varlığını açıklamıştır (Nakamoto, 2008).

Teigland ve diğerleri (2012); Bitcoin'i daha iyi anlayabilmek ve tanımlayabilmek için Bitcoin topluluğunun üzerinde ampirik bir çalışma yaparak, ilk çıkışını, kendini organize etme şeklini, online yöntemle global finansal sistemi içinde oyun değiştirici hareketlerini analiz etmeye çalışmışlar, ilk aşamada Bitcoin topluluğu ile bağlantı kurmuş, online ikincil kaynaklarla birlikte Kasım 2009 – Ocak 2012 tarihleri arasındaki 22.000 üyenin aralarındaki sosyal ve bilişsel yapılarını incelemişlerdir.

Güring ve Grigg (2011), Bitcoin'in de içinde yer aldığı ekonomik modelleri Gresham Kanunu⁴ çerçevesinde incelemiş ve Bitcoin'in geniş ve çeşitlenmiş madencilik ağına bağlı olarak çalıştığı, çalışma mekanizmasının serbest giriş ve limitsiz olması nedeniyle çok sayıda bilgisayar ağına yüklenmesinden dolayı Gresham Kanunu'nu ihlal ettiği sonucuna varmıştır.

Christopher (2013) da Bitcoin'in ABD anti-para aklama kanunları açısından işlem ve işleyiş şeklini analiz etmiş ve Bitcoin'in para aklama aracı olarak kullanımı ve buna bağlı olarak oluşabilecek suçlar ve kanun uygulamalarında yaşanabilecek zorlukları aktarmıştır.

Genellikle web tabanlı uygulamalardan aşına olduğumuz sanal para kavramı, bir uygulama içinde ek özelliklerin özel bir kur üzerinden satılması olarak açıklanabilmektedir⁵. Moore ve Cristin (2013); Bitcoin'in takas işlemleri üzerine yaptıkları araştırmalarında Bitcoin değişimlerine bağlı iki riski analiz etmişler, ortalama işlem hacmi ile erken kapama olasılığı arasında negatif korelasyon, regresyon analizlerinde ise bozulan anlaşmalarla pozitif ilişkili olduğunu, bununla birlikte, devam eden bir takas operasyonunun yüksek işlem hacmine bağlı olduğunu bunun da hırsızlar için ayrıca bir hedef oluşturduğunu tespit etmişlerdir.

Bitcoin sisteminde tüm işlemler ağ içinde kronolojik olarak kaydedilmekte (block chain) yani stoklanmakta, kullanıcılar arasında paylaşılmakta, herkesin analiz etmesine izin vermekte ve gerçek bir bilinmezlik sağlamamakla birlikte takma ad ile gerçekleştirilmektedir (Möser, 2013).

Rosenfeld; Bitcoin'in işlem yöntemini farklı yöntemlerle karşılaştırarak açıklamış, avantaj ve dezavantajları ve diğer işlemler arasında Bitcoin "mining / madencilik" ismi verilen bir sistemle işlemler arası senkronizasyonu nasıl sağladığını analiz etmiştir (Rosenfeld, 2011, 1). Möser (2013) ise işlemlerin anatomisini açıklayarak, iki bilinmeyen taraf arasındaki işlemler anlamında kullanılabilecek karışık hizmetler ile Bitcoin transferlerinin anonimliğinin nasıl yükseltilebileceğini araştırmış ve karşılaştırmıştır.

Karame ve diğerleri (2012); Bitcoin'in zaman aralığı kısalan ürün alımı sırasındaki hızlı ödeme yönteminin güvenliğini araştırmış, çift harcama (double-spending⁶) durumlarında hızlı işlemlerde sistemin etkinliğinin azalabileceğini ve bu tip harcama ataklarına karşı alınabilecek önlemleri analiz etmiştir.

⁴ "Gresham yasası, "kötü paranın iyi parayı kovması" yasası olup, yasaya göre, göreceli nominal değerleri aynı, fakat külçe değerleri farklı iki madeni paradan külçe değeri yüksek olan dolaşımdan çekilince külçe değeri küçük olan para -kötü para olarak adlandırır-, külçe değeri yüksek olan parayı -yani iyi parayı- kovmuş olur ve sonuçta kötü para piyasada egemen hale gelir. Gresham Yasası'na ilişkin tipik örnek altın ve gümüş sikkelerin birlikte dolaşımda bulunması durumu olup, gümüş (kötü para), altını (iyi parayı) dolaşımdan çıkarmıştır." http://tr.wikipedia.org/wiki/Gresham_Yasası, (Erişim: 8.12.2013)

⁵ <http://www.webrazzi.com/2010/10/17/uygulama-ve-sosyal-oyunlarda-sanal-para-firsati/> (Erişim: 10.12.2013)

⁶ "Çift harcama: Kötü amaçlı bir kullanıcının Bitcoinlerini iki kişiye aynı anda göndermeye çalışması durumudur. Bitcoin madenciliği ve blok zinciri iki işlemten hangisinin kazanacağını belirlemek için oradadır." <http://bitcoin.org/tr/kelime-haznesi#gizli-anahtar>

Grinberg; Bitcoin'in çalışma yöntemlerini, internet siteleri ve hizmetlerinin ekosistemini, Bitcoin gibi dijital altın para birimi olarak işlem yapan diğer sistemlerle Bitcoin karşılaştırmalarını yaptığı ve Bitcoin'in sürdürülebilirliğini tartıştığı analizinde, Bitcoin'i, internet bazlı ticaret ve altına dayalı ürün olmak üzere en az iki sınıfta tanımlamaktadır (Grinberg, 2011, 168).

BITCOIN'IN GELİŞİMİ, ÖZELLİKLERİ, İŞLEYİŞ ŞEKLİ

Gelişimi

Rodrigue'ya (2011) göre ekonomik balonlarını dört farklı safhada inceleyebilmek mümkün olup, söz konusu evreler; fiyatlarda spekülasyon amaçlı işlemlerin henüz yatırımcılar tarafından dikkat edilmediği "gizlilik evresi", kar amaçlı kurumsal yatırımcıların da işlem yapmaya başladıkları "farkındalık evresi", medya ilgisi ile bilgi ve duyuların yayıldığı hemen herkesin işlem yapmaya başladığı "çılgınlık evresi" ve yavaş yavaş popülaritesinin kaybolduğu ve fiyatların normale yani ortaya döndüğü "sönme evresi" olarak tanımlanabilir.

Grafik 1: Ekonomik Balonların Evresi

(Kaynak: Rodrigue J. Paul⁷)

2009 yılında ilk işlemi gerçekleşen ve yaklaşık değeri uluslararası piyasada 1.3 \$ olan Bitcoin'in de Grafik 1'de işaret edilen evreleri geçireceği şüphesizdir. Bitcoin son dört yıl içinde ciddi bir değer artışı yaşamıştır. 2009 – 2011 yılları arasında yaklaşık 100 milyon dolarlık⁸ bir pazar büyüklüğüne ulaşan Bitcoin'in fiyatlarındaki bu hızlı değişim özellikle spekülasyon imkanı vermesi açısından bazı oyuncular tarafından tercih edilmektedir. Bu anlamda Bitcoin için 2009-2011 yılları arasında "gizlilik evresi"ni tamamladığını ve "farkındalık evresi"ne geçtiğini söyleyebilmek mümkündür. Son fiyat hareketlerinde ise "çılgınlık evresi"nin tamamlanmış ve "sönme evresi"ne gelmiş olduğu görülmektedir.

Dünya'da Kasım 2013 ayı itibarıyla 21 milyon Bitcoin üretilmiş, bunların 12 milyonu ise piyasada el değiştirmektedir⁹. 27 Nisan tarihinde Bitcoin'in piyasa değeri yaklaşık 1,5 milyar

⁷ http://media.economist.com/images/Four_stages_chart.jpg (Erişim: 10.12.2013)

⁸ <http://www.sabah.com.tr/NewYorkTimes/2011/08/15/bankalari-es-gecen-bir-sanal-para-birimi>, (Erişim: 10.12.2013)

⁹ <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25165258.asp>, (Erişim: 10.12.2013)

dolara ulaşmışken Aralık ayı sonlarında bu değer yaklaşık 9 milyar dolara Temmuz 2014 ayı itibarıyla ise 7 milyar dolara gerilemiştir. İşlem görmeye başladığından bu yana kaydedilen en yüksek piyasa değeri Aralık 2013 ayında gerçekleşen yaklaşık 13.9 milyar dolarlık değerdir¹⁰.

Grafik 2: Bitcoin Piyasa Değeri ve İşlem Adedi
(Kaynak: <https://blockchain.info/tr/charts/market-cap> 18.07.2014)

Saatte gerçekleşen ortalama alım-satım işlemi ise Nisan 2013 ayında 2.252 adet iken (Uras, 2013) Kasım ayında 59.000'e yükselmiş, bir anlamda “günlük Bitcoin borsası” ile alış satış fiyatları oluşmuştur ve değeri sürekli olarak değişim göstermektedir¹¹. Günlük işlem sayısı Temmuz 2014 ayı içinde yaklaşık 70,000 adede başlangıçtan itibaren toplam yaklaşık 43 milyon adede ulaşmıştır.

2013 yılının son altı ay içindeki sıçramada özellikle Kasım ayı başlarında ABD Senato'sunda Adalet Bakanlığı yetkilileri ve mali denetleme kurumu temsilcilerinin katıldığı bir oturumda Bitcoin'in “meşru bir mali hizmet” olarak tanımlanması, yasal finansal hizmetlerde sanal para biriminin kullanılmasını onaylayan karar ve yakın zamanda yasaklanmayacağına sinyallerinin verilmesinin rolü büyük olup, değeri 1.000 \$ sınırını geçmiştir¹². Hatta ABD Merkez Bankası Başkanı Ben Bernanke, merkez bankasına dayanmayan bir sanal para birimi olarak Bitcoin'i denetleme yetkilerinin olmadığını, ancak sanal para biriminin doğru yenilik ve düzenlemelerle uzun vadede umut verici olduğunu söylemiştir¹³.

¹⁰ https://blockchain.info/tr/charts/n-transactions?timespan=180days&showDataPoints=false&daysAverageString=1&show_header=true&scale=0&address= (Erişim: 18.07.2014)

¹¹ <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25151295.asp>, (Erişim: 10.12.2013)

¹² http://www.bbc.co.uk/turkce/ekonomi/2013/11/131127_bitcoin_deger_dolar.shtml, (Erişim: 10.12.2013)

¹³ <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25165258.asp>, (Erişim: 10.12.2013)

Kasım 2013 ayındaki yaklaşık 9 milyar dolarlık para arzı ile Bitcoin Dünya dar tanımlı para arzı (M1) sıralamasında 191 ülke arasında 79. sırada yer almakta olup, söz konusu miktar 85,2 milyar dolar ile 40. sırada yer alan Türkiye'nin tanımlı para arzının %10'una denk gelmektedir¹⁴.

Aralık 2013 ayı başında ise Avrupa Birliği kanunlarına göre PayPal, ve WebMoney gibi internet alışverişlerinde ödeme yapılmasında kullanımı uygun para birimi olarak tanımlanmış, Fransa'da Bitcoin-Merkez ile yatırım bankası Aqoba ve Credit Mutuel Bank arasında yapılmış, böylelikle Bitcoin-Merkez bankacılık işlemlerini yürütebileceği uluslar arası bir banka hesabı kazanmıştır (Allison, 2013). Buna karşılık Çin gibi dünya ekonomisini yöneten bir ülkenin ticari kurumlarında Bitcoin'in yasaklanması¹⁵ gelecek dönemde başka ülkeler tarafından da takip edilebilecek bir harekettir. Söz konusu durum Bitcoin'in sürdürülebilirliği açısından da önemli bir gelişmedir. Tüm bu gelişmeler kapsamında Bitcoin'in benzer ödeme araçları arasındaki yeri hızla yükselmiştir. Tablo 1'de günlük işlem hacimleri ve adetleri verilmiştir.

	İşlem Tutarı (mn \$)	İşlem Adedi (000)
Visa	16,518	212,603
Master Card	9,863	93,578
China Unionpay	7,562	0
AMEX	2,434	14,521
Discover (Pulse)	438	11,838
Paypal	397	7,700
Discover (Discover)	299	5,052
Western Union	216	633
Bitcoin	138	61
Xoom	15	25
Ria/Afex	0	84

Tablo 1: Bitcoin ve Benzer Ödeme Araçlarının Günlük İşlem Hacmi ve Adedi
(Kaynak: <http://www.coinometrics.com/bitcoin/btix>, 16.12.2013)

Bitcoin'in günlük fiyat aralıklarındaki yüksek marjlar olduğu gözlenmektedir. Ekonomistler ise Bitcoin'in değerinin bir anda uçuk rakamlara çıkıp sonra düşmeye başlaması, ardından da tekrar yükselmesini "sıkışma" teorisiyle açıklamaktadırlar. Söz konusu durum özellikle elinde yüksek miktarda Bitcoin bulunduran yasa dışı internet sitesinin kapatılması sırasında da yaşanmıştır. Yeni algoritmalarla Bitcoin üretenlerin eski geleneksel Bitcoin üreticilerini kaçırmaları sonucu Bitcoin üretimi olumsuz etkilenmiş ve Bitcoin'in bir anda 900 dolara çıkmıştır. Arz eksikliği ile açıklanırken bir anda yaşanan şok düşüşler ve yükselişler de sıkışma teorisini desteklemektedir¹⁶.

Gelişen talebi karşılayabilmek için başlangıçta Dolar kuru ile olan işlemlere Japon Yeni, Euro, Yuen, Sterlin gibi farklı para birimleri ve Liberty Reserve, Pecunix, ve Web gibi diğer dijital para birimleri de eklenmiş, Mt. Gox gibi işlem yapması kolay internet üzerinden döviz bürolarında da yer almaya başlamıştır (Grinberg, 2011, 166).

¹⁴ <http://www.coinometrics.com/bitcoin/bmix>, (16.12.2013)

¹⁵ <http://www.milliyet.com.tr/sanal-para/>, (Erişim: 8.12.2013)

¹⁶ <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25165258.asp>, (Erişim: 10.12.2013)

Çevrimiçi alım satım işlemlerinin yapılabildiği dijital para birimi Bitcoin'lerin en popüler olduğu yerler, San Fransisco, Berlin ve Arjantindir¹⁷. Bitcoin'in Aralık 2013 ayında işlem gördüğü pazarlara göre dağılımında ise; %47'si btcnCNY, %25'i, mtgoxUSD ve %21'i bitstampUSD ve para birimi açısından %46 Yuen, %44 Dolar ve %4 Euro üzerinden işlem yapılmaktayken¹⁸ söz konusu durum Temmuz 2014 ayında %23'ü btcnCNY, %17'si bitstampUSD ve %11 btcUSD'ye ve para birimi açısından %39 Dolar, %26 Yuen, ve %7 Euro dağılımını almıştır. Grafik 3, iki önemli Bitcoin internet satış sayfasında Bitcoin'in 2012-2013 yılları arasındaki gelişimini göstermektedir.

Grafik 3: Ocak 2012 - Aralık 2013 Arası BTC China ve Mt.Gox Fiyat Hareketleri
(Kaynak: <http://bitcoincharts.com/charts/btcnCNY#rg730ztgSzm1g10zm2g25zv> 16.12.2013)

Kasım 2013 ayının başlarında İsrailli iki akademisyen Dorit Ron ve Adi Shamir Bitcoin'in bu illegal internet sitesi ile ilişkisi olduğuna dair bir çalışma hazırlamıştır¹⁹. Bitcoin önce internette uyuşturucu satışı yapan Silk Road Hidden inter sitesiyle ilişkilendirilmiş ve bu sitenin kapatılması sırasında sahibinin bilgisayarından milyonlarca dolar değerinde Bitcoin çıkmıştır. ABD'li FBI yetkililerin bu miktara el koymasının ardından da arz sıkıntısı yaşanmıştır.

Diğer taraftan internet üzerinden yapılan ödeme ile ilgili işlemlerde en çok rastlanan hırsızlıklardan birinin Haziran 2011 ayında Bitcoin'in de başına gelmesi sistemdeki güvenlik açığını gözler önüne sermiştir. Bitcoinlerin bulunduğu sanal banka, hackerlar tarafından soyulmuş, internet korsanları, yaklaşık 1 milyon Avustralya doları değerinde olan Bitcoin'i çalmıştır²⁰.

Tüm bu olumlu ve olumsuz gelişmelere ek olarak, Bitcoin'in başlıca destekçilerinden olan ve 2013 yılı başlarında 11 milyon dolar seviyesindeki toplam Bitcoin'in %1'ine sahip olan Winklevoss Kardeşler (Tyler ve Cameron Winklevoss), Temmuz 2013 ayında Bitcoin'in

¹⁷ http://www.zaman.com.tr/gundem_10-soruda-sanal-para-bitcoin_2165491.html, (Erişim: 10.12.2013)

¹⁸ <http://bitcoincharts.com/charts/volumePie/>, (Erişim: 16.12.2013 ve 20 Temmuz 2014)

¹⁹ <http://www.wired.com/wiredenterprise/2013/11/trammell/>, (Erişim: 8.12.2013)

²⁰ http://www.zaman.com.tr/gundem_10-soruda-sanal-para-bitcoin_2165491.html, (Erişim: 10.12.2013)

piyasa değerini yakından takip edecek bir yatırım fonunu kurmak için Amerikan Sermaye Piyasası Düzenleme Kurulu (SEC)'e resmen başvuruda bulunmuştur. İlk başta 20 milyon dolarlık hisseyi yatırımcılara açacaklarını, NASDAQ ya da New York Borsası'nda da işlem görebileceğini belirtmişlerdir²¹. Bu gelişme Bitcoin'in sermaye piyasalarında da yerini almaya başlayacağını işaretidir.

Özellikleri

Bitcoin ilk ve popülerliği sürekli yükselen bir şifreli para birimi ya da şifreleme yöntemi ile kendi kontrolü, uygulamaları ve güvenliğini sağlayan bir sanal para birimidir²².

Kapsamlı bilgisayar algoritmalarıyla oluşturulan, anahtar şifrelerden oluştuğu ve yüksek işlemci performansı gerektirdiği için çok kolay şekilde üretilmeyen bir sanal para olup, üretiminin devam etmesi durumunda 2040 yılına kadar ulaşabileceği en fazla arz 21,000,000 adet ile sınırlıdır²³. Sistem her 10 dakikada 25 Bitcoin üretmektedir.

Bitcoin, herhangi bir resmi ya da özel kuruluş tarafından ihraç edilmeyen ve yine karşılığı için herhangi bir resmi ya da özel kuruluş tarafından güvence verilmeyen bir sanal para birimidir.

Sanal para genel bir gelir modeli olmasının yanında günümüzün vazgeçilmezleri haline gelen özellikle cep telefonu ve bilgisayar oyunlarında rekabet avantajı sağlaması ve bağımlılığı arttırması nedeniyle tercih edilmektedir. Sanal telefonlarla kullanıcıların her an ulaşabileceği sosyal oyunlar sanal para için ciddi bir potansiyel oluşturulmakta²⁴ ve paranın getirisi web tarafında olduğu kadar mobil tarafta da net bir şekilde görülmektedir. Diğer taraftan orta vadede iyi kurgulanmış sanal para stratejisi ile daha kazançlı ve daha profesyonel bir yapı oluşturulmakta, kullanıcı tarafında ise küçük ücretler ödenebilir görülmekle beraber, reklamlara göre daha pozitif karşılanmaktadır²⁵.

Alışılmış klasik para birimleri ve ödeme şekilleri ile karşılaştırıldığında Bitcoin'i diğer para birimlerinden ayıran temel özellikleri²⁶

- Merkezi bir otoriteye bağlı olmaması
- P2P teknolojisi ile işlem yapması
- Dijital bir ortamda hazırlanması ve kullanılması
- Arzında bir limitin olması
- Bilgisayar algoritmaları ile tasarlanan çok kompleks bir ürün olması
- Sınırlı bir kabul ve kullanım alanının bulunması
- İşlemlerin onaylanmasının yaklaşık 10 dakika alması
- Bitcoin hesaplarının herhangi bir kamu ya da özel kuruluşu tarafından sigortalanmaması şeklinde sıralanabilir.

İşleyişi

Kurulduğunda sistem havuzuna belli miktarda sanal para konulan Bitcoin, genellikle Amerikan doları bazlı işlem yapılmaktadır. Bilgisayar sistemi üzerinden oluşturulan sanal cüzdan ile paralar havale edilerek günlük paritesi üzerinden Bitcoin alınmakta, bu para satın alanın hesabına yazılmaktadır. Sistemde istenildiği zaman mevcut Bitcoinler satılarak yine o anki kurdan Dolar'a dönüştürülebilmektedir. Cüzdan aslında blok zincirindeki Bitcoin adreslerinde bulunan Bitcoinleri harcamaya yarayan gizli anahtarları da saklama işlevine sahiptir²⁷. Bununla birlikte, cüzdan her ne kadar güvenli olarak tanımlanmışsa da Haziran

²¹ http://www.bbc.co.uk/turkce/ekonomi/2013/07/130702_winklevoss_bitcoin.shtml, (Erişim: 10.12.2013)

²² <http://www.forbes.com/sites/investopedia/2013/08/01/how-bitcoin-works/>, (Erişim: 8.12.2013)

²³ <http://blog.isyatirim.com.tr/sanal-para-bitcoin>, (Erişim: 8.12.2013)

²⁴ <http://www.webrazzi.com/2010/10/17/uygulama-ve-sosyal-oyunlarda-sanal-para-firsati/> (Erişim: 10.12.2013)

²⁵ <http://www.webrazzi.com/2010/10/17/uygulama-ve-sosyal-oyunlarda-sanal-para-firsati/> (Erişim: 10.12.2013)

²⁶ <http://www.forbes.com/sites/investopedia/2013/08/01/how-bitcoin-works/>, (Erişim: 8.12.2013)

²⁷ <http://bitcoin.org/en/vocabulary#wallet>, (Erişim: 8.12.2013)

2011 ayında sanal cüzdanlara yönelik soygun vakaları meydana gelmiş ve Bitcoin sahiplerinin bilgisayarlarında korunmasız kalmıştır. En büyük tutarlı soygun olayı, 500 bin dolar tutarındaki Bitcoin'la ilgili olarak gerçekleşmiştir²⁸.

Sistem iki adresli olarak çalışmakta olup adreslerden biri göndericiye bir diğeri ise alıcıya aittir. Şifreli işlemleri bir araya toplamak ve onları imzasız olarak göndermek double-spending özelliği nedeniyle imkansız olup, klasik servislerle Bitcoin servisini tasarlamak mümkün görülmemektedir (Möser, 2013).

Bitcoin güvenlik için genel anahtar şifre tekniğini kullanmaktadır. Bu yeni bir Bitcoin adresi yaratıldığında uzun harfler ve numaralardan oluşan bir çift imzanın yani genel ve gizli anahtarların oluşturulmasını ve böylelikle güvenliği sağlamaktadır²⁹. Gizli anahtar kriptografik imza yoluyla kullanıcının belli bir Bitcoin adresinden Bitcoin harcama hakkını ispat eden gizli bir parça bilgi olup, Bitcoinlerin adreslerinden harcanmasını sağladıklarından dolayı kimseyle paylaşılmamalıdır³⁰. İşlem geçişleri ise direkt olarak sistem kullanıcıları arasında neredeyse sıfır maliyetli olarak herhangi bir aracı kuruma ihtiyaç olmaksızın işleyen, matematiksel açıdan oldukça yüksek seviyede dizayn edilmiş bir sistemdir (The Economist, 2013).

Şekil 1'den de izlenebileceği gibi Bitcoin sistemi elektronik imzalar zinciri şeklinde bir para oluşturma sistemi olup, her transferde bir önceki ve bir sonraki kullanıcıların onay ve imzalarını istemektedir.

Şekil 1: Bitcoin İşlem Süreci
(Kaynak: Nakamoto, 2008)

Bitcoin, P2P yöntemle transferi yapıldığı için; fiziki olmamasına rağmen anonim bir şekilde el değiştirebilmektedir. Bu da yasadışı ticarete Bitcoin'i tercih edilen bir takas aracı haline getirdiğinden itirazlar bu noktada yükselmeye başlamaktadır³¹.

TÜRKİYE'DE BITCOIN KULLANIMI

²⁸ <http://www.sabah.com.tr/NewYorkTimes/2011/08/15/bankalari-es-gecen-bir-sanal-para-birimi> (Erişim: 10.12.2013)

²⁹ <http://www.forbes.com/sites/investopedia/2013/08/01/how-bitcoin-works/>, (Erişim: 8.12.2013)

³⁰ <http://bitcoin.org/tr/kelime-haznesi#gizli-anahtar>, (Erişim: 7.11.2013)

³¹ <http://blog.isyatirim.com.tr/sanal-para-bitcoin>, (Erişim: 8.12.2013)

Tüm dünyada çeşitli şekillerde kullanım alanı bulan finans dünyası ile internet ekosistemini bir araya getiren³² Bitcoin Türkiye’de de son zamanlarda kullanılmaya başlanmış, 2013 yılı sonuna doğru Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de rekor değer ulaşmış sonrasında da düşüşe geçmiştir.

Bitcoin, KKTC’de kurulan bir şirket üzerinden çalışan BTCTurk.com, ve Travelers Box firmaları aracılığıyla “BTC” sembolü sanal para birimi olarak piyasada işlem yapılmaktadır³³. İstenilen tutarda Bitcoin alış veriş işlemlerinin yapılabilmesi için³⁴,

- BTCTurk.com internet sitesine kayıt yaptırılmalı,
- Alış işlemi için kullanıcıların BTCTurk.com hesaplarına havale veya EFT ile TL yatırılmalıdır.
- Satış işlemleri için ise, özel oluşturulan adrese Bitcoin yüklemesi yapılmakta,
- Satış emrinden sonra kullanıcıların hesabına TL yatırılmaktadır.

Dünya’da Kanada ve Kıbrıs’ın ardından ilk Bitcoin bankamatigini açan ülkeler içinde Türkiye de yer almıştır. Henüz çok fazla kullanan olmamakla birlikte, İstanbul Atatürk Havaalanı’nda bulunan ve “Travelers Box” isimli e-cüzdanla çalışan dijital döviz gişesi kiosku ile Türk Lirası karşılığında Bitcoin alışverişi yapılabilmektedir. Son altı aylık işlemlere ait bilgileri gösteren Grafik 4’den de izlenebileceği gibi son aylarda işlem hacmi giderek düşmüş ve fiyat grafiği yatay bir seyre kavuşmuştur.

Grafik 3: Şubat - Temmuz 2014 Arası BTC TL Hareketleri
(Kaynak: www.btcturk.com, 28 Temmuz 2014)

Ocak 2012’de 1 Bitcoin 7 \$’dan işlem görürken, Ocak 2013 ayı başında 13 \$, Mart ayında 49 \$’a yükselmiş, ardından 34 \$’a düşmüş, Temmuz’da 75 \$’dan işlem görürken, Kasım ayı içinde ise 900 \$’a kadar yükselerek tarihi rekorunu kırmıştır. Türkiye’deki günlük Bitcoin hacmi ise güncel kura göre 1.000.000 TL (yaklaşık 500.000 \$) seviyesine ulaşmıştır.

³² <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25151295.asp>, (Erişim: 10.12.2013)

³³ <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25151295.asp>, (Erişim: 10.12.2013)

³⁴ <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25151295.asp>, (Erişim: 10.12.2013)

Sanal para Bitcoin'ine ilginin piyasada bu derece artmasıyla birlikte, barındırdığı risklere karşı Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) piyasayı ve kullanıcıları uyarma ihtiyacı duymuş ve 25 Kasım 2013 tarihinde aşağıdaki açıklamayı yapmıştır (BDDK, 2013).

"6493 sayılı Ödeme ve Menkul Kıymet Mutabakat Sistemleri, Ödeme Hizmetleri ve Elektronik Para Kuruluşları Hakkında Kanun'un 27 Haziran 2013 tarih ve 28690 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girdiğine işaret edilen açıklamada, şunlar kaydedildi: Kanunun geçici 1. maddesine göre bu Kanunda öngörülen yönetmelikler, Kanunun yayımı tarihinden itibaren bir yıl içinde hazırlanarak yürürlüğe konulacaktır. Kanunun geçici 2. maddesine göre ise Kanunun yürürlüğe girdiği tarih itibarıyla ödeme hizmetleri sunan ya da elektronik para ihraç eden ve bu Kanun kapsamında ihdas edilen ödeme veya elektronik para kuruluşu kategorisine dahil edilebilecek olan kuruluşlar, Kurumumuzca çıkarılacak ilgili yönetmeliklerin yayımı tarihinden başlayarak bir yıl içinde Kurumumuza baş vurarak gerekli izinleri almak ve uygulamalarını bu düzenlemelerde yer alan hükümlere uygun hale getirmek zorundadır.

Herhangi bir resmi ya da özel kuruluş tarafından ihraç edilmeyen ve karşılığı için güvence verilmeyen bir sanal para birimi olarak bilinen bitcoin, mevcut yapısı ve işleyişi itibarıyla Kanun kapsamında elektronik para olarak değerlendirilmemekte, bu nedenle de söz konusu Kanun çerçevesinde gözetim ve denetimi mümkün görülmemektedir."

METODOLOJİ

Ortaya çıkışından işleyiş tarzına kadar her anlamda inovatif ve başarılı bir teknolojik tasarım olarak tanımlanan Bitcoin'in farklı açılardan incelenebilir. Bu kapsamda Bitcoin'e ait durum analizini aşağıdaki şekilde yapmak mümkündür.

Güçlü Yönleri

- Bitcoin birçok yönden bugüne kadar dünyanın gördüğü en iyi ve temiz ödeme mekanizmasıdır³⁵
- Merkezi olmadığı ve herhangi bir devlet ya da merkez bankasına bağlı olmadığı için bağımsızdır,
- Manipülasyon veya enflasyondan etkilenmemektedir,
- Enflasyon karşısında Bitcoin'in değerini ayarlayan bir merkez bankası da yoktur³⁶,
- Doğrudan parayı kişi ya da kurum hesabına aktardığından herhangi bir aracı kuruma ihtiyaç duymamaktadır,
- Bankalar vb finansal araçları aradan çıkarttığından dolayı işlem maliyeti ya yok ya da yok denecek kadar azdır³⁷,
- Hızlı ve direkt transfer sistemi ile zamandan tasarruf sağlamaktadır,
- Hesaplar tamamen gizlidir,
- Başkalarının üçüncü kişi ve/veya kurumların yazdığı ya da koyduğu kuralların altında olmaksızın özgürce işlem yapma imkânına sahiptir,
- Özel bir şifreleme yöntemine dayandığından bu yöntem, hırsızlık olayları oluşmuş olsa da benzerlerine oranla güvenli olarak kabul edilmektedir³⁸.
- Toplam arz limitinin 21 milyon adet olması enflasyon riskini düşürmektedir
- Hızlı değer artışlarının yaşanmasına bağlı olarak alım-satım yapanlar haricinde kendi meraklı kitlesini de yaratabilir,

Zayıf Yönleri

Fiziki bir yönü olmayıp sadece bir bilgisayar yazılımı ya da kodudur,

- Denetim yapacak bir kuruluşun ya da otoritenin olmayışı denetim yetersizliği ve bundan doğabilecek riskleri beraberinde getirmektedir,
- Arz edilen Bitcoin miktarının 21 milyonun üzerine çıkamayacağı için paranın fonksiyonlarını gösterebilmesi mümkün değildir,

³⁵ <https://medium.com/money-banking/2b5ef79482cb> (Erişim: 8.12.2013)

³⁶ http://www.bbc.co.uk/turkce/ekonomi/2013/07/130702_winklevoss_bitcoin.shtml, (Erişim: 10.12.2013)

³⁷ <http://www.forbes.com/sites/investopedia/2013/08/01/how-bitcoin-works/>, (Erişim: 8.12.2013)

³⁸ http://www.bbc.co.uk/turkce/ekonomi/2013/07/130702_winklevoss_bitcoin.shtml, (Erişim: 10.12.2013)

- Bitcoin arzı tamamlandıktan sonra krediye konu olduğunda; faizini ödeyecek yeni Bitcoin bulunamayacağından dolayı bir kredi aracı unsuru olması da mümkün değildir³⁹,
- Bitcoin arzını artıran ve para bütünlüğünü sağlayan “madencilik” sistemi sürdürülemez bir silahlanma yarışına yol açmıştır,
- Bir “muasebe birimi” olarak kullanılması güçtür⁴⁰,
- Dağıtılmış-defter sistemi kullanılması zor hale gelmektedir (The Economist, 2013),
- Bitcoin fiyatındaki günlük volatilité paranın gerçek değeri hakkında tam bir fikir verememektedir
- Yatırımcıları için ciddi fiyat riski taşımaktadır,
- Dijital formda olan Bitcoin ani kayıplara karşı savunmasızdır⁴¹,
- Sanal cüzdanlarda yaşanabilecek soygunlara ve internet korsanlarının ataklarına karşı açıktır
- Yapılan işlemlerin geri döndürülemez olmasından dolayı operasyonel hatalardan ya da kötü niyetli satıcıların suistimalinden kaynaklı risklere de açıktır⁴²,
- Sistem benzerlerine göre daha güvenli olarak tanımlansa da görüldüğü gibi o kadar güvenli ve anonim değildir,
- Anonim olma özelliği ise özellikle vergi kaçakçıları, silah tüccarları, kumar, uyuşturucu, çocuk pornosu gibi yasadışı siteler üzerinde kontrolsüz ve limitsiz işlem yapılmasını kolaylaştırmaktadır.

Fırsatlar

- Bitcoin'i destekleyen çevreler, sistemi küresel para transferleri için çok etkin bir yöntem olarak tanımlamaktadırlar⁴³,
- Vergilendirilememesi, dondurulamaması ve kolayca izlenemiyor olması bazı kullanıcı gruplar için fırsatlar yaratmaktadır
- Spekülatif artışlar ve yüksek volatilité kolay para kazanma ve arbitraj imkanını sağlamaktadır,
- AB ülkelerinde yaşayan ve bankalarda paralarında el konan kişiler için bir çıkış yolu olarak görülebilir.

Tehditler

- İşlemlerde tarafların kimliklerinin bilinmemesinin, yani gizlilik aynı zamanda bir tehdit çünkü sanal paraların yasa dışı faaliyetlerde kullanılması için uygun bir ortam oluşturmaktadır,
- 21 milyon adetlik arz kısıtı deflasyon riskini taşımasına yol açmaktadır,
- Amerikan Adalet Bakanlığı yetkilileri Bitcoin'in uyuşturucu ticareti, çocuk pornosu ve büyük çaplı yolsuzluk olayları gibi alanlarda giderek daha çok kullanıldığına tanık olduğunu kaydetmektedir⁴⁴.

SONUÇ

Bilgisayar algoritmaları ile tasarlanmış ve kullanım imkanı bulmuş dijital ödeme aracı Bitcoin piyasada değerini her geçen gün artırmaktadır. İlk işlemlerine 2009 yılında başlamış olması ve yavaş gelişme seyrini son iki yılda hızlandırması gerek finans dünyası, gerek akademi ve gerekse medya tarafından Bitcoin'i diğer sanal paralardan ayırmış ve ilgi odağı olmasını sağlamıştır.

³⁹ <http://blog.isyayirim.com.tr/sanal-para-bitcoin>, (Erişim: 8.12.2013)

⁴⁰ <http://www.sabah.com.tr/NewYorkTimes/2011/08/15/bankalari-es-gecen-bir-sanal-para-birimi> (Erişim: 10.12.2013)

⁴¹ <http://www.forbes.com/sites/investopedia/2013/08/01/how-bitcoin-works/>, (Erişim: 8.12.2013)

⁴² <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25151295.asp>, (Erişim: 10.12.2013)

⁴³ http://www.bbc.co.uk/turkce/ekonomi/2013/11/131127_bitcoin_deger_dolar.shtml, (Erişim: 10.12.2013)

⁴⁴ http://www.bbc.co.uk/turkce/ekonomi/2013/11/131127_bitcoin_deger_dolar.shtml, (Erişim: 10.12.2013)

Konuyla ilgili ilk akademik çalışma aynı zamanda sistemin kurucusuna ait olup, 2008 tarihinde yayınlanması, bu yönde disiplinler arası birlikteliği de sağlayan araştırmaların yapılmasını gündeme getirecektir. Diğer bir ifade ile Bitcoin'in birçok disiplini bir araya getirerek çalışan bir yapıya sahip olması disiplinlerarası işbirliği ile ne gibi yeniliklerin ortaya çıkabileceğinin görülmesi açısından öneme sahiptir.

Otoriteden bağımsız tamamen özgür bir şekilde, aracısız, limitsiz neredeyse maliyetsiz ve hızlı aktarım işlemleri kullanıcıların ilgisini çekerken, günlük fiyat aralıklarının genişliği spekülasyon amaçlı yatırımcıları da cezbe etmiştir. Diğer taraftan kullanıcıların anonim olması ise yasa dışı işlere yönelik büyük miktarda ödemelerin yapılabilmesine de imkan sağlamaktadır. Bir noktada Bitcoin'in güçlü yönleri aynı zamanda tehditleri de içinde barındırabilmektedir.

Bitcoin'in gelişimi ile ilgili olarak gelecek beş yıllık dönemi takip etmek ve global finans sisteminin geniş bölümünü karşılayacak kalıcı bir sistem mi yoksa belirli internet alışverişlerinde kullanılan dar kapsamlı bir sistem mi olacağı, yeni tasarlanmış Bitcoin benzeri ödeme/takas araçlarının piyasaya hakim olup olamayacağı konusunda daha iyi fikir verebilecektir.

KAYNAKLAR

- Allison, C. (2013). "Bitcoin makes mainstream moves". The National Business Review. 2 Aralık 2013
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), (2013). "Basın Açıklaması", Sayı: 2013/32
- Choe, H. Kho, B.C. ve Stulz, R.M. (1999). "Do foreign investors destabilize stock markets? the Korean experience in 1997". Journal of Financial Economics, 54(2): 227-264.
- Christopher, C. M. (2013). "Whack-A-Mole: Why Prosecuting Digital Currency Exchanges Won't Stop Online Money Laundering", Social Science Research Network
- Grinberg, R. (2012). "Today Techies, Tomorrow the World? Bitcoin". The Milken Institute Review, s.22-31
- Grinberg, R. (2011). "Bitcoin: An Innovative Alternative Digital Currency". Hatings Science & Technology Law Journal, Vol. 4:1 s.159-208
- Güring, P., Grigg, I., (2011). "Bitcoin & Gresham's Law - The Economic Inevitability of Collapse", <https://en.bitcoin.it/wiki/Research>
- Herpel, M., (2011). "2011 Observations on the Digital Currency Industry", DGCmagazine
- Karame, G. O. Androulaki, E. ve Capkun, S. (2012). "Two Bitcoins at the Price of One? Double-Spending Attacks on Fast Payments in Bitcoin". CCS 2012, 19th ACM Conference on Computer and Communications Security, Oct. 16-18, 2012, USA
- Moore, T., Christin, N. (2013). "Beware the Middleman: Empirical Analysis of Bitcoin-Exchange Risk". Financial Crypto 2013, April 2013, Japan
- Möser, M. (2013). "Anonymity of Bitcoin Transactions, An Analysis of Mixing Services". Münster Bitcoin Conference, 17-18 June 2013, Germany.
- Nakamoto, S. (2008). "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System". <http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>. (Erişim: 10.12.2013)
- Reid, F., Harrigan, M. (2012). "An Analysis of Anonymity in the Bitcoin System" physics.soc-ph
- Rodrigue, J.P. (2011). "Stages in a Bubble", http://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch7en/conc7en/stages_in_a_bubble.html, (Erişim: 10.12.2013)
- Rosenfeld, M. "Analysis of Bitcoin Pooled Mining Reward Systems"
- Teigland, R., Yetis, Z., ve Larsson, T. (2013). "Breaking Out of the Bank in Europe Exploring Collective Emergent Institutional Entrepreneurship through Bitcoin". 15th Annual (SNEE) Conference 2013, Sweden, May 2013
- The Economist, (2013), "Bitcoin Under Pressure", Technology Quarterly, Q4/2013, 30 Kasım 2013
- Uras, G. (2013), "Sanal Para Bitcoin (Bit-Para)", Milliyet Gazetesi, 28 Nisan 2013

http://www.bbc.co.uk/turkce/ekonomi/2013/11/131127_bitcoin_deger_dolar.shtml, (Erişim: 10.12.2013)
http://www.bbc.co.uk/turkce/ekonomi/2013/07/130702_winklevoss_bitcoin.shtml, (Erişim: 10.12.2013)
<http://bitcoin.org/tr/kelime-haznesi>, (Erişim: 7.11.2013)
<http://bitcoin.org/tr/kelime-haznesi#gizli-anahtar>, (Erişim: 7.11.2013)
<http://bitcoincharts.com/charts/volumepie/>, (Erişim: 16.12.2013)
<http://bitcoincharts.com/charts/btcnCNY#rg730ztgSzm1g10zm2g25zv>, (Erişim: 16.12.2013)
<https://blockchain.info/tr/charts/market-cap>, (Erişim: 16.12.2013)
https://blockchain.info/tr/charts/n-transactions?timespan=180days&showDataPoints=false&daysAverageString=1&show_header=true&scale=0&address=, (Erişim: 18.07.2014)
www.btcturk.com, (Erişim: 20 Temmuz 2014)
<http://blog.isyatirim.com.tr/sanal-para-bitcoin>, (Erişim: 8.12.2013)
<http://blog.radikal.com.tr/Sayfa/dunyadaki-sanal-para-birimleri-tehlike-saciyor-41122>, (Erişim: 8.12.2013)
<http://www.coinometrics.com/bitcoin/btix>, (Erişim: 16.12.2013)
<http://www.forbes.com/sites/investopedia/2013/08/01/how-bitcoin-works/>, (Erişim: 8.12.2013)
<http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25165258.asp>, (Erişim: 10.12.2013)
<http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25206959.asp>, (Erişim: 10.12.2013)
<http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/25151295.asp>, (Erişim: 10.12.2013)
http://media.economist.com/images/Four_stages_chart.jpg, (Erişim: 10.12.2013)
<https://medium.com/money-banking/2b5ef79482cb>, (Erişim: 8.12.2013)
<http://www.milliyet.com.tr/sanal-para/>, (Erişim: 8.12.2013)
<http://www.sabah.com.tr/NewYorkTimes/2011/08/15/bankalari-es-gecen-bir-sanal-para-birimi>, (Erişim: 10.12.2013)
<http://www.webrazzi.com/2010/10/17/uygulama-ve-sosyal-oyunlarda-sanal-para-firsati/>, (Erişim: 10.12.2013)
<http://tr.wikipedia.org/wiki/Peer-to-peer>, (Erişim: 8.12.2013)
http://tr.wikipedia.org/wiki/Gresham_Yasası, (Erişim: 8.12.2013)
<http://www.wired.com/wiredenterprise/2013/11/trammell/>, (Erişim: 8.12.2013)
http://www.zaman.com.tr/gundem_10-soruda-sanal-para-bitcoin_2165491.html, (Erişim: 10.12.2013)