

# Kriptoparalarda Fiyat Balonu İncelemesi

Sefa METE\*  
Ayben KOY\*\*  
Hicabi ERSOY\*\*\*

## Öz

Blokzincir sistemleri finans sektöründe çeşitli kullanım alanlarında yenileşen ürünlerle yer edinirken bu sistemin öne çıkan ürünlerinden kripto paralar fiyat ve değer arayışına devam etmektedir. 2017'nin ikinci çeyreğinden itibaren kripto paralarda yaşanan fiyat artışları ve devamında yaşanan çöküşlerin benzeri sinyaller, 2019 yılının ilk çeyreğinde tekrar görülmeye başlamıştır. Bu çalışmada kripto para piyasasının ilk kripto parası (coini) olan ve pazarda büyük işlem hacmine sahip olan bitcoin (BTC) ve işlem hacmi ile BTC'yi takip eden ethereum (ETH) ve ripple (XRP) kripto para birimlerinde spekülasyon balonlarının varlığı Sup Augmented Dickey Fuller (SADF) ve Genelleştirilmiş Sup Augmented Dickey Fuller (GSADF) yöntemleri ile test edilmiştir. Sonuçlar, BTC'nin özellikle 2013-2014, 2017-2018 ve 2019, ETH'un 2013-2016 ve 2017-2018, ve XRP'nin 2014-2015 ve 2017-2018 yılları arasında oluşan fiyat balonları ile spekülasyon hareketlere açık olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kriptopara, Bitcoin, SADF, GSADF, Fiyat Balonu

**JEL Sınıflandırması:** G15, G40

## Abstract - Investigating Price Bubbles in Cryptocurrencies

While blockchain systems are taking place in the financial sector with new products in various fields of use, crypto coins, one of the prominent products of this system, continue to search for their price and value. Similar signs of price increases in crypto currencies and subsequent collapses starting from the second quarter of 2017 started to be seen again in the first quarter of 2019. The existence of speculative bubbles in Bitcoin (BTC) which is the first crypto currency (coin) of the crypto currency market, and the bubbles in the Ethereum (ETH) and Ripple (XRP) which are the currencies having highest volume of transactions following BTC, are tested by Sup Augmented Dickey Fuller (SADF) and Generalized Sup Augmented Dickey Fuller (GSADF) methodologies. The results show that BTC is especially open to speculative movements with price bubbles formed between 2013 to 2014, 2017 to 2018 and 2019, ETH between 2013 to 2016 and 2017 to 2018, and XRP between 2014 to 2015 and 2017 to 2018.

**Keywords:** Cryptocurrencies, Bitcoin, SADF, GSADF, Price Bubbles

**JEL Classification:** G15, G40

\* Yüksek Lisans Mezunu - İstanbul Ticaret Üniversitesi, Finans Enstitüsü, Sermaye Piyasaları Tezli Yüksek Lisans Programı - sefamt53@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-4547-6809>

\*\* Sorumlu Yazar - Doç. Dr. - İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü - akoy@ticaret.edu.tr - <https://orcid.org/0000-0002-2506-6634>

\*\*\* Dr. Öğr. Üyesi - İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Bankacılık ve Finans Bölümü - hersoy@ticaret.edu.tr - <https://orcid.org/0000-0002-3573-1976>

Makale Gönderim / Article Received : 11.06.2019

Makale Kabul / Article Accepted : 25.09.2019

## 1. Giriş

2008 yılında yaşanan finansal kriz ile beraber aynı yıl Satoshi Nakamoto adında bir kişi veya bir grup tarafından yayınlanan "Bitcoin: Eşten Eşe Elektronik Nakit Ödeme Sistemi" adlı makale ile finans sektörünün artık gelenekselleşmiş yöntemler ile yönetilemeyeceği tartışmaları ön plana çıkmıştır. Blokzincir teknolojisi ve kriptoparaların bilinirliği, aslen 2017 yılında kripto para birimi olan BTC'de yaşanan fiyat balonlarıyla artarken, medya ve sosyal çevre etkileri ile artan psikolojik davranışların 2017 yılında BTC'de fiyat balonları gözlemlenmesine neden olduğu savunulmaktadır (Kıyılar ve Akkaya, 2016).

Dijital çağda para, banka hesaplarında birim olarak temsil edilmeye başlanmış olup, gelişen teknolojiler ile farklı form ve sistemler ile karşımıza çıkmaya devam etmektedir. Kriptoparaların işlem gördüğü, tarafların bir aracıya ihtiyaç duymadan bir ağ üzerinden iki kullanıcı arasındaki işlemlerin doğrudan gerçekleştirildiği blokzincir sisteminde, yapılan işlemler şifrelenerek ağdaki diğer kullanıcılarla paylaşılmaktadır. Blokzincir, paylaşılan işlem bilgisinin diğer kullanıcılar tarafından ağ protokolüne göre doğrulanıp onaylandığı ve kendinden önce gelen diğer bloğa eklenerek işlem kaydının oluşturulduğu, tüm kullanıcılara açık bir dağıtık defter-i kebir teknolojisidir. Bu teknolojiye veriler merkezi sistem olmaksızın sıralı bir şekilde bloklara kaydedilerek bir veri tabanı oluşturulmaktadır. Günümüzde hemen her sektörde çok farklı kullanım alanları olan blokzincir sistemi kişiden kişiye borçlanma, dağıtık yapılı kredi sistemleri, tedarik zinciri, elektronik oylama sistemleri, noterlik müessesesi, akreditif işlemleri, değerli belgelerin yaratılması-transferi-saklanması, e-ticaret ve ödemeler, menkul kıymet aracılık ve saklama hizmetleri başta olmak üzere her türlü veri kaydı, veri transferi ve veri saklama gerektiren faaliyetlere entegre edilebilmektedir (Kırbaş, 2018, s. 80). Çok çeşitli alanlarda kayıt ve veri akışı için kullanılan blokzincir sistemlerinin iş dünyasındaki yeri hızla artmakta ve güçlenmektedir.

Blokzincir sisteminde ağ üzerinde bir işlem kaydı yapılabilmesi için tarafların karşılıklı anlaşmalarına istinaden birbiriyle ilişkileri bulunan kişisel bilgisayarların bulunduğu mevcut ağa giriş yapmaları gerekmektedir. Yapılacak olan işlem için taraflardan alıcı taraf, anahtar üretme protokolü ile anahtar çifti üretir. Bu anahtarlara "Private Key" (Özel Anahtar) ve "Public Key" (Açık Anahtar) denir (Nakamoto 2008). Özel anahtar, imza niteliği taşımaktadır ve saklanması gereken bir kod dizisidir. Bu kod dizini, sahip olunan mesajı başkasına gönderebilmek için ihtiyaç duyulan anahtardır. Açık anahtar ise, göndericinin adresi görevindedir. Hem göndericinin bir kriptopara veya mesaj göndermesini sağlar, hem de işlemin alıcı ve ağdaki tüm kullanıcılar tara-

findan denetlenmesini sağlamaktadır. Mesajı alan kullanıcılar, açık anahtarı kullanarak mesajı “decrypt”, açmaya çalışırlar. İşlem başarılı bir şekilde onaylanınca uygun zincirin son bloğuna eklenir. Eğer doğrulama işlemi başarısız olursa, mesaj reddedilir ve işlem başarısız sayılır (Güven ve Şahinöz, 2018). Ağ içerisinde oluşturulacak olan işlem ağda bulunan önceki işlem bloğunun “hash” (özetini) almalıdır. Özet fonksiyona girmiş olan işlem veya mesaj 256 bit uzunlukta değiştirilemez bir mesaj özeti oluşturulmaktadır. Fonksiyona girilen mesajda en ufak bir değişiklik, çıkışta mesaj özetinin tamamıyla değişmesine yol açmaktadır (İnci ve Alpen, 2018, 37-45).

Akademik çalışmalarda, BTC getirilerini temel ekonomik faktörlerin ötesinde alıcı ve satıcıların yönlendirdiğine dair sonuçlar öne çıkmaktadır (Baek ve Elbeck, 2015). 2017 yılında BTC’in fiyatında arkasında herhangi bir ekonomik neden olmadan irrasyonel bir şekilde yaşanan %2000 e varan artış, yatırımcıların ve araştırmacıların kriptoparalar üzerine ilgisini arttırmakla beraber, eş zamanlı olarak düzenleyici otoriteler de harekete geçmiştir. Blokzincir sistemleri ve uygulama alanlarının hızlı gelişimi, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Kanada, İsviçre, Çin, Japonya, Hong Kong’un da dahil olduğu çok sayıda ülkede düzenleyici otoriteler çalışmalar başlatmıştır. Blokzincir sisteminin ve ürünlerinin kullanıcılarını korumak, piyasaları sahtekarlık (fraud) ve benzeri yasadışı işlem ve davranışlardan korumak üzere düzenleme ihtiyacı ön plana çıkmıştır (Rennok ve diğ., 2018). Suç ve güvenlik boyutu yanında düzenleyici otoritelerin üzerinde çalıştığı diğer bir konu ise, vergi boyutu olmuştur. Uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar ve açıklamalar, blokzincir sistemi ile birlikte kriptoparaların geçerliliğini ve kriptoparalara olan talebi arttıran önemli etkenler arasındadır.

2019 Mayıs ayı itibariyle kripto para piyasasında 2150 adet kripto para mevcut bulunmaktadır. Piyasa kapitilizasyonu en yüksek ve en çok bilinen para birimi olan BTC yaklaşık % 57.7 paya sahiptir (Coinmarketcap.com). Bu kapsamda çalışmada balon oluşumlarının incelenmesi amacıyla BTC’de analiz edilen dönem 2012 Şubat – 2019 Temmuz ETH’da analiz edilen dönem 2015 Ağustos - 2019 Temmuz ve XRP de analiz edilen dönem 2013 Ağustos – 2019 Temmuz ile sınırlı tutulmuştur.

Çalışmada, 2012 Şubat ve 2019 Temmuz dönemindeki BTC haftalık kapanış fiyatları, 2015 Ağustos – 2019 Temmuz dönemindeki ETH haftalık kapanış fiyatları, 2013 Ağustos – 2019 Temmuz dönemindeki XRP haftalık kapanış fiyatları kullanılarak fiyat balon oluşumları test edilmiştir. Sup Augmented Dickey Fuller (SADF) ve Genelleştirilmiş Sup Augmented Dickey Fuller (GSADF) yöntemleri kullanılmıştır.

## 2. Literatür

Spekülatif hareket ve getiri beklentileriyle beraber oluşan fiyat balonları farklı piyasalarda ortaya çıkabilmektedir. 1634 yılında Hollanda'da gerçekleşmiş olan Lale Çılgınlığı (Tulipmania) buna bir örnektir. Bir adet lale soğanı 10.000 Guilder'e satılmış olup, bu rakam dönemim Hollandası'nda iyi bir ev fiyatına denktir. 1720 yılında patlayan ve tarihin ilk finansal krizi olarak kabul edilen Güney Denizi Balonu (The South Sea Bubble), aynı yıl içerisinde Fransa'da patlayan Mississippi Balonu (The Mississippi Bubble), 20.Yüzyıl içinde ABD'de hisse senedi, gayrimenkul balonları ve ardından yaşanan 1929 büyük buhranı, Japonya gayrimenkul balonu ve İsveç gayrimenkul balonları diğer balon örnekleri arasında yer almaktadır. 2000 yılında ABD'de İnternet Balonu (The Dotcom Bubble) olarak gerçekleşen internet firmalarının hisse senetlerindeki fiyat balonlarından kaynaklanmıştır. 2008 yılında ABD'de gerçekleşen Mortgage balonu, kullanılan kredilerin aşırı artması ve gayrimenkul fiyatlarının düşmesi ve kredilerin geri ödenememesi ile beraber bankacılık ve finans sektörünün aldığı büyük zarar neticesinde Uluslararası Finansal kriz gerçekleşmiştir. (Kıyılar ve Akkaya, 2016)

Literatürde fiyat balonlarının tespiti için çok farklı metodolojiler kullanılmakla beraber (Santoni,1987; Chan ve diğ., 1998; Case ve Shiller, 2003; Yanık ve Aytürk, 2011), Phillips, Shi ve Yu'nun 2012 yılında kullandığı GSADF modeli son yıllarda çoklu balonların tespitinde ön plana çıkmıştır. Bettendorf ve Chen (2013), Zeren ve Ergüzel (2015), Korkmaz, Erer ve Erer (2016), ve Koy (2018) gibi çok sayıda çalışmada pay piyasaları ve gayrimenkul piyasaları başta olmak üzere balon araştırmalarında GSADF analizine başvurulmuştur. Korkmaz vd. (2016) alternatif yatırım araçlarının oluşan balonların borsa İstanbul 100 endeks getirileri üzerindeki oynaklık etkilerini incelemiştir. Balonları belirlemek amacıyla SADF ve GSADF analizlerinin kullanıldığı çalışmada, alternatif yatırım araçlarında oluşan balonların BİST100 endeksinin oynaklığını arttırdığı gözlemlenmiştir. Akkaya (2018), Türkiye hisse senedi piyasasında 2008 küresel krizi ve sonrasında yaşanan balon oluşumlarını incelenmiştir. Uygulanan testler sonucunda yurtdışı yerleşiklerin hisse senedi portföyü ve Borsa İstanbul getiri endeksindeki balonlar arasında ilişki olduğu görülmüştür. Gelişmekte olan piyasalarda oluşan balonların başlangıç ve bitiş tarihlerinin araştırıldığı çalışmada Koy (2018), SADF ve GSADF testleri kullanılarak Türkiye, Brezilya, Endonezya, Meksika, Şili, Güney Kore, Rusya Hindistan ve Katar piyasalarında balon oluşumları tespit edilmiştir.

Ceylan vd. (2015) Kripto para birimleri olan BTC ve ETH üzerinde balon araştırmaları sonucunda çalışmalarında ADF (GSADF) testini kullanılmıştır ve sonuçlarında birçok fiyat balonu oluşumlarına rastlanmıştır. Cheung ve diğ.(2015) 2010- 2014, Corbet ve diğ. (2018), BTC fiyatında 2009-2017 dönemini, ETH ise 2015-2017 dönemini yine aynı yöntemler ile analiz etmişlerdir. Cheah ve Fry (2015), BTC temel değerinin "sıfır" olduğuna dair kanıtlar sunarken, Li ve diğ. (2019) in ve ABD piyasasında beş ve altı sayıda balon oluşumuna dikkat çekerek, devlet otoritelerinin de BTC yatırımcılarını uyardıkları konusunu gündeme taşımıştır.

### 3. Veriler ve Yöntem

Çalışmada 2012-2019 yılları arasındaki BTC, 2015-2019 yılları arasındaki Ethereum, 2013-2019 yılları arasındaki XRP haftalık kapanış fiyatı çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Veri seti, BTC 05.02.2012-28.07.2019 tarihleri arasını kapsayan 391 adet gözlemden ETH 09.08.2015-28.07.2019 tarihlerini arasını kapsayan 208 adet gözlemden XRP 04.08.2013-28.07.2019 tarihleri arasını kapsayan 313 adet gözlemden oluşturulmuştur. Veriler Investing.com ve CoinMarketcap veri tabanından alınmıştır.

Çalışmada Philips, Si and Yu (2011) tarafından geliştirilmiş olan sağ kuyruklu birim kök testleri olan (SADF) ve Genelleştirilmiş (GSADF) testleri kullanılmıştır. GSADF modeli ile rassal ve patlayıcı süreçler başarılı bir şekilde birbirinden ayrılmakta ve spekülatif ataklar belirlenebilmektedir.

Balonların tespiti için kullanılan regresyon modeli aşağıdaki gibi yazılabilir;

$$y_t = dT^{-\eta} + \phi y_{t-1} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim^{iid} N(0, \alpha^2), \quad \phi = 1; \quad (1)$$

d: Sabit,

T: Gözlem sayısı,

$\eta > 1/2$

$r_2 = r_1 + r_w$  olup;  $r_w$  fraksiyonel pencere genişliği iken;  $r_1^{th}$  ile başlayıp  $r_2^{th}$  ile biten bir örnek varsayıldığında regresyon modeli aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\Delta y_t = \alpha_{r_1, r_2} + \beta_{r_1, r_2} y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \varphi_{r_1, r_2}^i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

**k = gecikme sayısı,**

$$\varepsilon_t \sim^{iid} N(0, \alpha_{r_1, r_2}^2),$$

$$T_w = \lfloor Tr_w \rfloor = \text{regresyon denklemindeki gözlem sayısı}$$

Regresyona ait ADF istatistiği (t istatistiği)  $ADF_{r_1}^{r_2}$  olarak gösterilir.

$$r_w = \text{pencere genişliği}$$

Pencere genişliği  $r_0$ ' dan 1'e kadar genişleyebilmektedir.

Her  $r_2$  örneği  $r_w$  ile sonlanmaktadır.

$0$ ' dan  $r_2$  ye kadar olan regresyonun ADF değeri  $ADF_0^{r_2}$  ile gösterilir. SADF istatistiği  $\sup_{r_2 \in [r_0, 1]} ADF_0^{r_2}$  olarak tanımlanıp SADF ( $r_0$ ) olarak gösterilir.

GSADF testi aşağıdaki formülle hesaplanabilmektedir. (Philips vd, 2012; 2015(a); 2015 (b)).

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2 \in [r_0, 1] \\ r_1 \in [0, r_2 - r_0]}} \{ADF_{r_1}^{r_2}\}; \quad (3)$$

Regresyon modelinde bir sabit içeren ve boş hipotezi rassal yürüyüş olan GSADF testinin limit dağılımı aşağıdaki gibidir:

$$\sup_{\substack{r_2 \in [r_0, 1] \\ r_1 \in [0, r_2 - r_0]}} \left\{ \frac{\frac{1}{2} r_w [W(r_2)^2 - W(r_1)^2 - r_w] - \int_{r_1}^{r_2} W(r) dr [W(r_2) - W(r_1)]}{r_w^{\frac{1}{2}} \left\{ r_w \int_{r_1}^{r_2} W(r)^2 dr - \left[ \int_{r_1}^{r_2} W(r) dr \right]^2 \right\}^{\frac{1}{2}}} \right\} \quad (4)$$

$r_w = r_2 - r_1$  ve  $W$  standart bir Wiener sürecidir.

Asimptotik GSADF dağılımı en küçük pencere genişliği  $r_0$ ' a bağlıdır. Toplam gözlem değeri ( $T$ ) küçükse,  $r_0$  tahmin için yeterli sayıda gözlem olduğuna emin olunmalıdır.  $T$  büyükse  $r_0$  daha küçük bir sayı olarak belirlenebilir. (Phillips, Shi and Yu (2011)).

## 4. Ampirik Bulgular

Tablo 1 ve Tablo 2’de, BTC’de SADF ve GSADF testlerinin sonuçlarına yer verilmiştir. Her iki test de, analiz edilen dönemde balon varlığını destekler kanıtlar sunmaktadır.

**Tablo 1: Bitcoin SADF testi sonuçları**

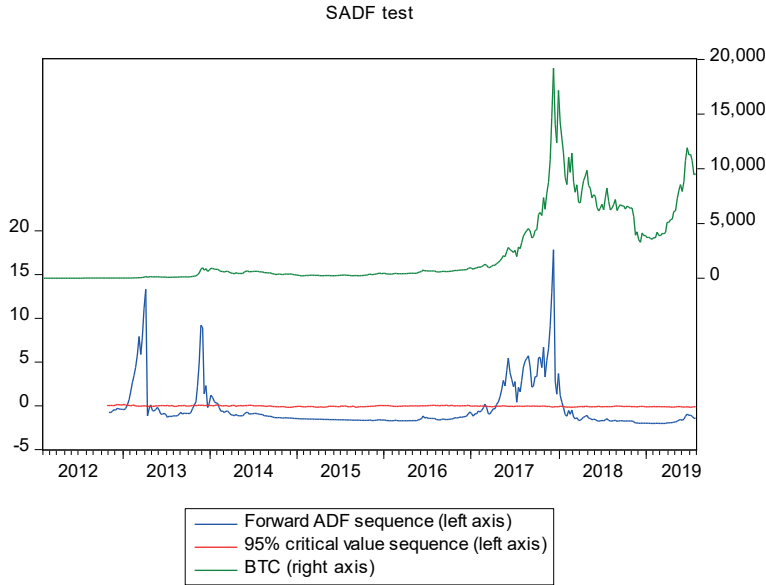
Değişken	Test İstatistiği	Gözlem	Pencere Uzunluğu	Gecikme	SONUÇ
Bitcoin	17.82576	391	40	0	BALON VAR

**Tablo 2: Bitcoin GSADF testi sonuçları**

Değişken	Test İstatistiği	Gözlem	Pencere Uzunluğu	Gecikme	SONUÇ
Bitcoin	17.82576	391	40	0	BALON VAR

Şekil 1 ve Şekil 2’de üstte yer alan (yeşil) çizgiler, BTCin haftalık kapanış değerlerini göstermektedir. Ortadaki yatay çizgiler (kırmızı), %95 güven aralığında hesaplanmış kritik değerlerdir. Mavi çizgilerin kırmızı çizgileri aştığı aralıklar balonların varlığına işaret etmektedir.

**Şekil 1: Bitcoin SADF Testi Sonucu**



Tablo 3'te, balon tarihleri ve süreleri yer almaktadır. Fiyatlarda oluşan balon etkinin en uzun olduğu dönem 26/03/2017 – 14/01/2018 tarihleri arasında görülen (295 gün) günlük süredir. Bu dönemi sırasıyla 20/01/2013 – 14/04/2013 dönemleri arası (85 gün), 09/06/2019- 14/07/2019 dönemleri arası (66 gün), 15/01/2017 – 12/03/2017 dönemleri arası (57 gün), 03/11/2013 – 15/12/2013 dönemleri arası (43 gün), 29/05/2016 – 03/07/2016 dönemleri arası (36 gün), 29/12/2013 – 26/01/2014 ve 11/12/2016 – 08/01/2017 dönemleri arası (29 gün), 29/11/2015 – 20/12/2015 (22 gün), 25/10/2015 – 01/11/2015 (7 gün) olarak izlenmiştir.

**Tablo 3: Bitcoin Balon Tarihleri**

Tarih	Süre
20/01/2013 – 14/04/2013	85 gün
03/11/2013 – 15/12/2013	43 gün
29/12/2013 – 26/01/2014	29 gün
25/10/2015 – 01/11/2015	7 gün
29/11/2015 – 20/12/2015	22 gün
29/05/2016 – 03/07/2016	36 gün
11/12/2016 – 08/01/2017	29 gün
15/01/2017 – 12/03/2017	57 gün
26/03/2017 – 14/01/2018	295 gün
09/06/2019- 14/07/2019	66 gün

Tablo 4 ve Tablo 5'de, Ethereum'de SADF ve GSADF testlerinin sonuçlarına yer verilmiştir. Her iki test de, analiz edilen dönemde balon varlığını destekler kanıtlar sunmaktadır.

**Tablo 4: Ethereum SADF testi sonuçları**

Değişken	Test İstatistiği	Gözlem	Pencere Uzunluğu	Gecikme	SONUÇ
Ethereum	16.99545	208	28	0	BALON VAR

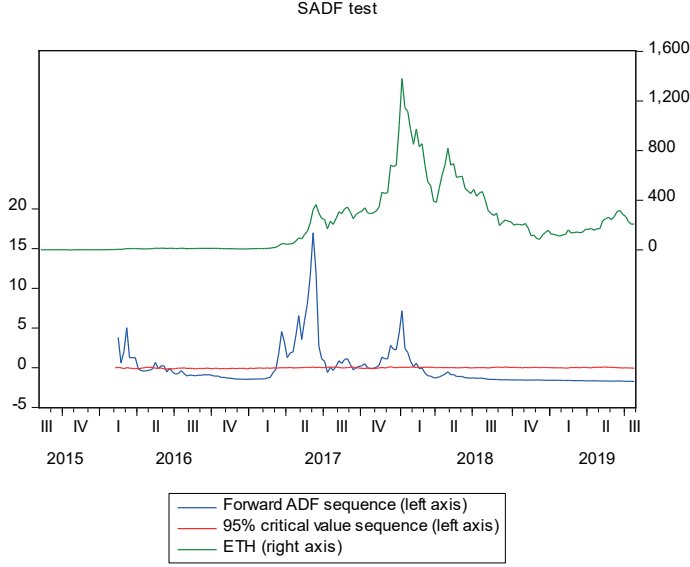
**Tablo 5: Ethereum GSADF testi sonuçları**

Değişken	Test İstatistiği	Gözlem	Pencere Uzunluğu	Gecikme	SONUÇ
Ethereum	16.99545	208	28	0	BALON VAR

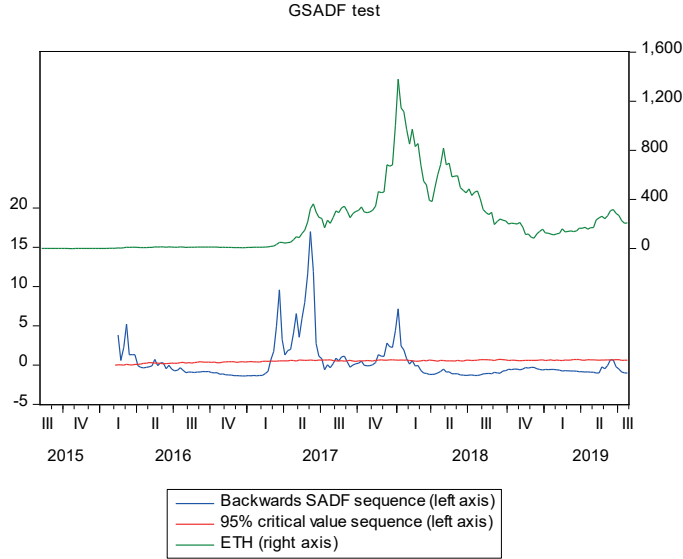


Şekil 3 ve Şekil 4’de yeşil çizgiler, ETH haftalık kapanış değerlerini göstermektedir. Kırmızı çizgiler, %95 güven aralığında hesaplanmış kritik değerlerdir. Mavi çizgilerin kırmızı çizgileri aştığı aralıklar balonların varlığına işaret etmektedir.

**Şekil 3: Ethereum SADF Testi Sonucu**



**Şekil 4: Ethereum GSADF Testi Sonucu**



Tablo 6’da, balon tarihleri ve süreleri yer almaktadır. Fiyatlarda oluşan balon etkisinin en uzun olduğu dönem 26/02/2017 – 09/07/2017 tarihleri arasında görülen (134 gün) günlük süredir. Bu dönemi sırasıyla 12/11/2017 – 28/01/2018 dönemleri arası (78 gün), 31/01/2016 – 03/04/2016 dönemleri arası (64 gün), 30/07/2017 – 03/09/2017 dönemleri arası (36 gün), 16/06/2019- 23/06/2019 dönemleri arası (7 gün) olarak dönemler izlenmiştir.

**Tablo 6: Ethereum Balon Tarihleri**

Tarih	Süre
31/01/2016 – 03/04/2016	64 Gün
26/02/2017 – 09/07/2017	134 Gün
30/07/2017 – 03/09/2017	36 Gün
12/11/2017 – 28/01/2018	78 Gün
16/06/2019- 23/06/2019	7 gün

Tablo 7 ve Tablo 8’de, XRP SADF ve GSADF testlerinin sonuçlarına yer verilmiştir. Her iki test de, analiz edilen dönemde balon varlığını destekler kanıtlar sunmaktadır.

**Tablo 7: Ripple (XRP) SADF testi sonuçları**

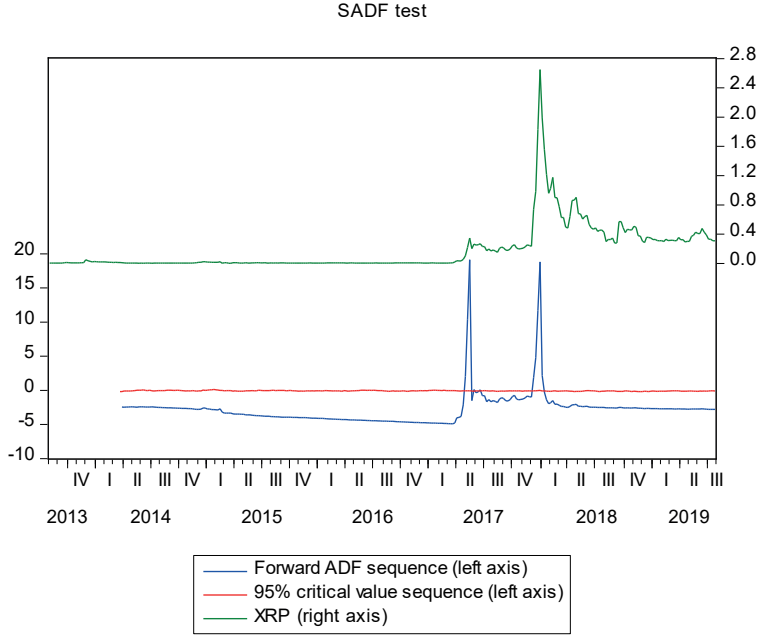
Değişken	Test İstatistiği	Gözlem	Pencere Uzunluğu	Gecikme	SONUÇ
Ripple (XRP)	19.13406	313	35	0	BALON VAR

**Tablo 8: Ripple (XRP) GSADF testi sonuçları**

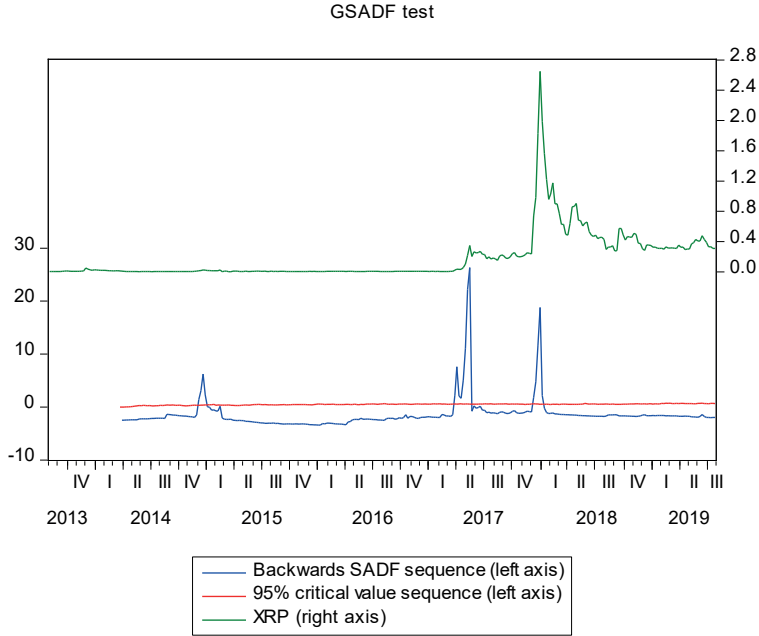
Değişken	Test İstatistiği	Gözlem	Pencere Uzunluğu	Gecikme	SONUÇ
Ripple (XRP)	26.34099	313	35	0	BALON VAR

Şekil 5 ve Şekil 6’de yeşil çizgiler, XRP haftalık kapanış değerlerini göstermektedir. Kırmızı çizgiler, %95 güven aralığında hesaplanmış kritik değerlerdir. Mavi çizgilerin kırmızı çizgileri aştığı aralıklar balonların varlığına işaret etmektedir.

Şekil 5: Ripple (XRP) SADF Testi Sonucu



Şekil 6: Ripple (XRP) GSADF Testi Sonucu



Tablo 9’da, balon tarihleri ve süreleri yer almaktadır. Fiyatlarda oluşan balon etkisinin en uzun olduğu dönem 19/03/2017 – 21/05/2017 tarihleri arasında görülen (63 gün) günlük süredir. Bu dönemi sırasıyla 03/12/2017 – 14/01/2018 dönemleri arası (42 gün), 30/11/2014 – 04/01/2015 dönemleri arası (36 gün), olarak dönemler izlenmiştir.

**Tablo 9: Ripple (XRP) Balon Tarihleri**

Tarih	Süre
30/11/2014 – 04/01/2015	36 Gün
19/03/2017 – 21/05/2017	63 Gün
03/12/2017 – 14/01/2018	42 Gün

Her üç para biriminde oluşan balon tarihleri karşılaştırıldığında, BTC’de başlayan balon tarihlerinin ortalarında ETH ve XRP’de balon başlangıçları dikkat çekmektedir. BTC’de yaşanan fiyat artışlarının gecikmeli olarak diğer para birimlerine yansıdığı, fakat genellikle diğer kriptoparalarda daha kısa sürdüğü görülmektedir.

## 5. Sonuç

Kripto para piyasasının oluşmasında öncülük sağlayan BTC, kullandığı blokzincir teknolojisi ile beraber şeffaf, güvenli ve herhangi bir merkezi otoriteye ihtiyaç duymadan işlemlerin gerçekleştirilebildiği mevcut finansal sistemi eleştiren bir yaklaşımla ortaya çıkmıştır. Kripto para piyasasında yaşanan normalüstü fiyat hareketleri bu piyasayı anlamaya yönelik yeni yöntemlerin de gelişmesini önemli hale getirmiştir. Çalışmada, kriptopara piyasasında en yüksek işlem hacmine sahip olan BTC, ETH ve XRP’nin fiyatlarında meydana gelen balonların varlığı ve süreleri araştırılarak, bu piyasalarda yatırım yapan veya yapmayı düşünen finans profesyonellerine bilgiler vermek amaçlanmıştır. Philips vd (2015) tarafından geliştirilen SADF ve GSADF yöntemleri ile elde edilen kanıtlar, BTC’de 05.02.2012-05.05.2019 dönemleri arasında dokuz, ETH’da 09.08.2015-05.05.2019 dönemleri arasında dört, XRP 04.08.2013-05.05.2019 dönemleri arasında üç farklı balon tarihleri olduğunu ortaya koymuştur. Balon sürelerinin 7 günden 295’e kadar sürmesi, dikkat çekici bulgular arasındadır. BTC’de başlayan balonları, diğer kriptoparalardaki balonların takip ettiği, gecikmeli olarak yansıyan balonun da genellikle daha kısa sürdüğü görülmüştür.

Uluslararası literatürde, geçmiş yıllarda kriptopara piyasalarında yaşanan balonların yatırımcıların alım satım işlemlerinden kaynaklandığı genel kabul görmekte birlikte, 2019 yılı Nisan ayından itibaren devam eden fiyat hareketlerinin ardında blok-

zincir sistemi ve kriptoparalar üzerine gelişmiş ülkelerde alınan düzenleyici kararların ve özellikle Facebook gibi büyük şirketlerin kendi kriptoparalarını (Libra) çıkarmaları gibi haberlerin arttırıcı ve kriptopara fiyatlarını uzun süre yukarıda tutacak etkenler olduğu düşünülmektedir. Yatırımcılar, bu piyasada ardarda oluşan fiyat balonlarına karşı dikkatli olmakla beraber, blokzincir sistemlerinin ve kriptopara piyasalarının geçerliliğinin zamanla arttığını gözönüne alarak yatırımlarını yönetmelidirler.

## Kaynakça

1. Altay E. (2008), Sermaye Piyasasında Sürü Davranışı İMKB’de Piyasa Yönünde Sürü Davranışının Analizi. BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar, 2(1), 27-58.
2. C. Baek, M. Elbeck (2015), Bitcoins as an investment or speculative vehicle? a first look. Applied Economics Letters, 22 (1) (2015), pp. 30-34
3. Bettendorf, T., ve Chen, W. (2013). Are there bubbles in the Sterling-dollar exchange rate? New evidence from sequential ADF tests. Economics Letters, 120(2), 350-353.
4. Güven V. ve Şahinöz E (2018). Blok zincir Kripto Paralar Bitcoin, İstanbul, Kronik Kitap.
5. Case, K. E. ve Shiller, R. J.(2003) Is There a Bubble in the Housing Market? Brookings Papers on Economic Activity, (2), pp. 299-342.
6. Ceylan F., Ekinci R., Tüzün O. ve Kahyaoğlu H. (2018) Kripto Para Piyasasında Balonların Tespiti: Bitcoin ve Ethereum Örneği. Bussines ve Management Studies: An International Journal. Vol.: 6 Issue: 3, 263-274.
7. Chan, K., Mcqueen, G. ve Thorley, S. (1998), Are there rational speculative bubbles in Asian stock markets? Pacific-Basin Finance Journal, 6, pp. 125–151.
8. Çarkacıoğlu, A. (2016). Kripto-Para Bitcoin. Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi. <http://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/YayinGoster/1130> adresinden 25 Şubat 2019 tarihinde erişilmiştir.
9. Cheah, E. T., ve Fry, J. (2015). Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. Economics Letters, 130, 32-36.
10. Cheung, A., Roca, E., ve Su, J. J. (2015). Crypto-currency bubbles: an application of the Phillips–Shi–Yu (2013) methodology on Mt. Gox bitcoin prices. Applied Economics, 47(23), 2348-2358.
11. Corbet, S., Lucey, B., ve Yarovaya, L. (2018). Datestamping the Bitcoin and Ethereum bubbles. Finance Research Letters, 26, 81-88.
12. Dilek Ş. (2018) Blockchain Teknolojisi ve Bitcoin. SETA Analiz, Sayı 231, 2018

13. Gürkaynak S. (2005), *Econometric Tests of Asset Price Bubbles: Taking Stock*, Finance and Economics Discussion Series, Divisions of Research ve Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, D.C., 2005-04.
14. İçelloğlu C ve Öztürk M.(2018). Bitcoin ile Seçili Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Araştırılması: 2013-2017 Dönemi için Johansen Testi ve Granger Nedensellik Testi. *Maliye ve Finans Yazıları*,109, 51-70.
15. İnci S. ve Alpen İ. (2018) *Bitcoin Devrimi Bitcoin Devrimi: Değişen Dünya Ekonomisinde Kripto Para Sistemi, Blockchain, Altcoinler*, Ankara, Elma Yayınevi.
16. Kripto Para Birimleri Piyasa Değerleri. (2019). Erişim: 7 Mart 2019, Coinmarketcap. <https://coinmarketcap.com/>
17. Kıyılar, M. ve Akkaya M (2016). *Davranışsal Finans*, İstanbul, Literatür Yayıncılık
18. Korkmaz Ö., Erer D, ve Erer E. (2016) Alternatif Yatırım Araçlarında Ortaya Çıkan Balonlar Türkiye Hisse Senedi Piyasasını Etkiliyor mu? BİST 100 Üzerine Bir Uygulama. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 10(2), 37-53.
19. Koy A. (2018) Multibubbles in Emerging Stock Markets. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 55(637), 95-109.
20. Köylü M, (2017), Blok Zinciri Teknolojisinin Finansal Piyasalarda Uygulama Potansiyeli. *International Journal of Social Science*, 63, 359-372.
21. Li, Z. Z., Tao, R., Su, C. W., ve Lobon , O. R. (2019). Does Bitcoin bubble burst?. *Quality & Quantity*, 53(1), 91-105.
22. Mendi A. ve Çabuk A. (2018), Bitcoin'in Arkasındaki Güç: Blockchain. *GSI Journals Serie C: Advancements in Information Sciences and Technologies*, 1, 12-23
23. Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. Erişim: 7 Mart 2019 , <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
24. Ünsal E ve Kocaoğlu Ö. (2018), Blok Zinciri Teknolojisi: Kullanım Alanları, Açık Noktaları ve Gelecek Beklentileri. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (13), 54-64.
25. Üzer B. (2017). *TCMB Uzmanlık Yeterlilik Tezi*, Sanal Para Birimleri, Türkiye

Cumhuriyet Merkez Bankası Ödeme Sistemleri Genel Müdürlüğü Ankara.

26. Phillips, P.C.B., Shi, S., ve Yu, J. (2012). Testing for multiple bubbles. Cowles Foundation Discussion Paper, No. 1843.
27. Phillips, P. C., Shi, S., ve Yu, J. (2015). Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500. *International Economic Review*, 56, 1043– 1078. doi:10.1111/iere.12132.
28. Phillips, P. C., Shi, S., ve Yu, J. (2015). Testing for multiple bubbles: Limit theory of real-time detectors. *International Economic Review*, 56, 1079–1134. doi:10.1111/iere.12131.
29. Rennock, M., Cohn, A., ve Butcher, J. R. (2018). Blockchain Technology and Regulatory Investigations. *Practical Law Litigation*, 35-44.
30. Santoni, G. J. (1987). The great bull markets 1924-29 and 1982-87: speculative bubbles or economic fundamentals?. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 69(9), 16-29.
31. Yanık, S., ve Aytürk, Y. (2011). Rational speculative bubbles in Istanbul stock exchange. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (51), 175-190.
32. Zeren F. ve Ergüzel O. (2015), Testing for Bubbles in The Housing Market: Further Evidence from Turkey. *Financial Studies*, 19(1), 40-52.