

DOLAR, ALTIN VE BİST-TÜM ENDEKSİNDE SPEKÜLATİF BALONLAR

Muhammet Sait Işıldak* 

Gönderim Tarihi: 29.07.2022

Kabul Tarihi: 09.12.2022

Araştırma Makalesi/ Research Article

Doi: <https://doi.org/10.38009/ekimad.1150814>

Öz

Finansal yatırım araçları ekonomik ve spekülasyon hareketlerinden olumlu veya olumsuz olarak etkilenmektedir. Temel finansal yatırım araçları olan dolar, altın ve BİST-Tüm serilerinin ekonomik ve spekülasyon hareketlerinden nasıl ve ne kadar etkilendiklerini görmek için Phillips vd. (2015) tarafından geliştirilen GSADF testi Eviews12 yazılımında Rtdf eklentisi kullanılarak analiz edilmiştir. Dolar, altın ve BİST-Tüm serilerine 29/07/2018-24/07/2022 dönemini içeren orijinal haftalık açılış fiyatlarına ait veriler TCMB-EVDS adresinden alınmıştır. GSADF testi sonucunda dolar için 5 adet, altın için 3 adet ve BİST-Tüm için 6 adet balon oluşumuna rastlanmıştır. BİST-Tüm serisinin spekülasyon balon oluşumlarına daha açık olduğu söylenebilir. Daha az sayıda ve daha küçük boyutlarda balona maruz kalan altın serisi dolar ve BİST-Tüm serilerine göre daha güvenli gözükmektedir. Sonuç olarak dolar, altın ve BİST-Tüm serilerinde balonun ekonomik ve spekülasyon kaynaklı olduğu görülmektedir. Küçük balon oluşumlarının spekülasyon eylemlere bağlı olabileceği, büyük balon oluşumlarının ise küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların oluş tarihleriyle ilişkili olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Balon oluşumlarının sürü psikolojisine bağlı olduğunu gösteren çalışmalar dikkate alındığında küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların da balon oluşumlarına etkisinin olduğu söylenebilir. Çalışma ile varılan sonuç, literatür sonuçlarıyla da örtüşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dolar, Altın, BİST, Spekülasyon Balonlar, GSADF Testi.

Jel Sınıflandırılması: P24, C58, D53, C10

SPECULATIVE BUBBLES IN DOLLAR, GOLD AND BIST-ALL INDEX

Abstract

Financial investment instruments are affected positively or negatively by economic and speculative movements. The GSADF test developed by Phillips et al. (2015) was analyzed using the Rtdf plugin in Eviews12 software to see how and how much the dollar, gold and BIST-All series, which are the basic financial investment instruments, are affected by economic and speculative movements. The data of the original weekly opening prices for the dollar, gold and BIST-All series, including the period 29/07/2018-24/07/2022, were obtained from the CBRT-EVDS address. As a result of the GSADF test, 5 balloon formations were found for Dollar, 3 for gold and 6 for BIST-All. It can be said that BIST-Whole series is more open to speculative bubble formations. The gold series, which is exposed to fewer and smaller bubbles, seems to be safer than the dollar and BIST-All series. As a result, it is seen that the bubble is of economic and speculative origin in dollar, gold and BIST-All series. It can be interpreted that small bubble formations may be due to speculative actions, while large bubble formations may be related to the occurrence dates of global economic and social events. Considering the studies showing that balloon formations are dependent on herd psychology, it can be said that global economic and social events also have an effect on balloon formations. The result of the study is also in line with the results of the literature.

Keywords: Dollar, Gold, BIST, Speculative Bubbles, GSADF Test.

Jel Classification: P24, C58, D53, C10

* Doç. Dr., Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Zile Meslek Yüksekokulu, Finans-Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü, muhammetsait.isildak@gop.edu.tr

1. Giriş

Balonlar finansal piyasalarda geçmiş dönemlerde ara sıra karşılaşılan bir olgu olmuştur. Balon, finansal varlıkların bugünkü değerinin beklenen fayda ve kazanma kapasitesinin çok üzerine çıkmasıdır (Smith ve Smith, 2006: 1). Finansal balon, herhangi bir varlığın fiyatının belirlenmesinde rol alan nakit akışı ve iskonto oranları gibi ekonomik faktörlerin temellerden aşırı sapmasıdır (Obayashi vd., 2017:45). Finansal varlıktaki aşırı sapmalar, temel değerlerle birlikte yükselebilir. Finansal varlıktaki yükselişin spekülasyon davranış olarak değerlendirilebilmesi için, ekonomik temellerden aşırı sapmanın olması gerekir. Spekülasyon davranışlarının oluşumunda arz veya talep dengesizlikleri önemli rol oynar. Fiyat hareketleri çoğu zaman piyasa dinamiklerine değil de yatırımcıların sürekli büyümeye olan hırsları yüzünden spekülasyon olarak oluşmaktadır (Kristoufek, 2013:1). Arz talep dengesinin sağlanmasıyla balon oluşumu ortadan kalkabilir.

Dünya piyasalarında geçmiş dönemlerde önemli balon oluşumları görülmüştür. Tarihte bilinen balonların en önemlileri emlak sektörü ve pay piyasalarında olmuştur. Bunlardan meşhurları; 1634-1637 tarihindeki lale balonu, 1929 tarihindeki borsa çöküşü, 1980'li yıllarda oluşan Japonya'nın varlık fiyatları balonu ve 1990'lü yıllarda gerçekleşen NASDAQ balonu sayılabilir (Hu ve Oxley, 2018:131). NASDAQ piyasasında patlayan Dot-com balonu ağır bir durgunluk yaşanmasına ve tüm dünya ekonomilerinin çökmesine neden olmuştur. Bu açıdan balon oluşumuna Dot-com balonu önemli bir örnek sayılabilir (Goodnight ve Green, 2010:116).

Bu çalışmanın amacı, portföy oluşumunda kullanılan dolar, altın ve borsa gibi farklı finansal araçların üzerindeki balon oluşumlarının ayrı ayrı incelenerek karşılaştırma yapılmasıdır. Bunun için, 29/07/2018-24/07/2022 dönemini içeren orijinal haftalık dolar, altın ve BİST-Tüm açılış fiyatları kullanılmıştır. İlk önce baloncuk oluşumları üzerine yapılan dolar, altın ve BİST-Tüm piyasaları üzerine yapılan literatür taraması sunulacaktır. İkinci olarak, baloncuk oluşumlarını inceleyen modeller hakkında bilgi verilecektir. Son olarak, dolar, altın ve BİST-Tüm piyasalarındaki baloncuk oluşumları üzerine bulgular aktararak sonuçlar yorumlanacaktır.

2. Literatür Taraması

Finansal piyasalarda zaman zaman baloncuk oluşumları izlenmiştir. Bu incelemelerin amacı oluşumları önlemek değil sadece nasıl oluştukları hakkında bilgi sağlamaktır. Balonlar finansal sürece bağlı olarak gelişebileceği gibi spekülasyon amaçlar taşıyabileceği de yapılan çalışmalarda görülmektedir. Ekonominin çeşitli alanlarında yerli veya yabancı literatürde balon üzerine çalışılmış çok sayıda çalışma vardır. Yerli veya yabancı literatürdeki dolar, altın ve BİST-Tüm piyasalarındaki balon üzerine yapılan çalışmalar incelenmiştir.

Borsa İstanbul verilerini kullanarak baloncuk oluşumlarını inceleyen çalışmalar şunlardır:

Bezgin (2019) çalışmasında, 1997-2018 dönemi BİST100, BİST Mali, BİST Sınai ve BİST Hizmet sektörleri getiri endekslerini kullanarak GSADF testi uygulamıştır. Borsa İstanbul 100 getiri endeksi ve Borsa İstanbul Hizmet getiri endeksinde üç, Borsa İstanbul Mali getiri endeksinde iki ve Borsa İstanbul Sınai getiri endeksinde dört adet baloncuk olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yaptığı nedensellik testleri sonucunda faiz oranı, kredi hacmi ve para arzının baloncuklara neden olduğu ve kabarcık patlamasının ise bütçe açığında, dış borç ve döviz kurunda artışa ve gayri safi yurtiçi hasılda düşüşe neden olduğu yönündedir.

Çağlı ve Evrim (2017) çalışmalarında, BIST endeksleri için Kasım 2006-Mayıs 2016 tarihleri arasındaki Bloomberg'den elde edilen 21 endekse ait veri setini kullanarak elde ettikleri temettü verimi oranıyla özyinelemeli esnek tahminleme aralıkları algoritmasına dayalı rasyonel spekülasyon balonların varlığını araştırmışlardır. BIST endeksinin temel değerlerinden çoğu zaman farklı fiyatlandığını ve rasyonel spekülasyon balonların olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Çıtak (2019) çalışmasında, 2005 Ocak-2019-Şubat dönemini içeren Türkiye pay piyasasında işlem gören 24 sektör endeksi için GSADF yardımıyla rasyonel spekülasyon balonlarının varlığını analiz etmiştir. Sadece BIST Sigorta, BIST Holding ve Yatırım ve BIST Bilgi Teknolojilerinde balon olduğu ve birçok endeksin rasyonel spekülasyon balonlarına eğilimli olduğu ve bunu açıklamak için FPI, CDS ve VIX değişkenlerinin rol aldığı sonucuna ulaşmıştır.

Zeytinoglu (2020) çalışmasında, Borsa İstanbul'da 24 endeksin çeşitli dönemlerde başlayan ve 2019 yılına kadarki dönemlerini içeren verileri kullanarak uzun dönem denge ilişkisini ve balon oluşumunu, doğrusal olmayan KSS ve Hepsağ Koentegrasyon testleriyle incelemiştir. Sadece Menkul Kıymetler Y.O. için koentegrasyon ilişkisi olduğu ve diğer endekslerde fiyat köpüğü olgusuna rastlanmadığı sonuçlarına ulaşmıştır.

Yabancı borsa verilerini kullanarak baloncuk oluşumlarını inceleyen çalışmalar şunlardır:

Caspi ve Graham (2018) çalışmalarında, Temmuz 1996-Kasım 2014 dönemi içeren yedi sektörde 583 şirkete ait defter-piyasa değeri oranını kullanarak SADF ve GSADF testlerini uygulamışlardır. Sonuç olarak, balon oluşumuna dair bir kanıt bulamamışlardır.

Chang vd. (2015) çalışmalarında, Brezilya Ocak 1990 yılından, Rusya Eylül 1997 yılından, Hindistan Temmuz 1990 yılından, Çin Ocak 1995 yılından ve Güney Afrika Haziran 1995 yılından başlayarak Şubat 2013'te sona eren BRICS ülkeleri için aylık hisse senedi fiyatı ve temettü oranlarını kullanarak SADF ve GSADF testlerini uygulamışlardır. SADF testine göre Güney Afrika ve Brezilya hariç diğerlerinde balon oluşumunun olduğunu ve GSADF testine göre BRICS ülkelerinde birden fazla balon oluşumu olduğu sonuçlarına varmışlardır.

Koy (2018) çalışmasında, gelişmekte olan BIST100: Türkiye, BOVESPA: Brezilya, IDX Compozite: Endonezya, IPC: Meksika, IPSA: Şili, KOSPI: Güney Kore, MCX: Rusya, NIFTY50: Hindistan, QE All Share: Katar ve WIG20: Polonya'yı kapsayan pay piyasalarının Ocak 2001-Temmuz 2017 dönemi için balon oluşumlarını SADF ve GSADF testleri yardımıyla incelemiştir. WIG20 dışındakilerinin pay piyasaları rasgele yürüyüş süreçlerinde birden fazla kez ayrıldığı sonucuna varmıştır.

Madjumerd vd. (2017) çalışmalarında, Tahran Menkul Kıymetler Borsasındaki toplam endeks, endüstri endeksi, 50 firma endeksi ve fiyat ve getiri endeksine ait (OTC) 3/2010-3/2016 dönemini içeren günlük verileri kullanarak balon oluşumlarını incelemiştir. Sonuç olarak toplam endeks, endüstri endeksi ve 50 firma endeksinde iki adet ve OTC endeksinde beş adet balon oluşumunu belirtmişlerdir.

Özkarakoç (2019) çalışmasında, gelişmekte olan BUX (Macaristan) Ocak 2004-Aralık 2008, BSESN (Hindistan) Şubat 1997-Aralık 2018, JKSE (Endonezya) Ocak 2004-Haziran 2018, KLSE (Malezya) Ocak 2004-Aralık 2018, MXX (Meksika) Nisan 2004-Aralık 2018, SETI (Tayland) Mart 2004-Aralık 2018, WIG (Polonya) Haziran 2004-Aralık 2018 ve XU100 (Türkiye) Ocak 2004-Aralık 2018 dönemlerini içeren pay senetlerinin fiyat temettü oranlarını kullanarak GSADF testi analizi yapmıştır. Endonezya, Macaristan, Meksika Polonya, Tayland ve Türkiye pay senetlerinde spekülasyon balona rastlanmadığı ve Hindistan ve Malezya'da 2008 krizi öncesi spekülasyon balonlarının olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yurtoğlu (2022) çalışmasında, Nisan 2020:4-Kasım 2020:11 dönemleri için MIST ülkelerinin pay senedi piyasalarında haftalık verilerini kullanarak SADF ve GSADF testlerini uygulamıştır. Çeşitli dönemlerde ve çok sayıda balon oluşumunun olduğunu ve en fazla fiyat balonunun sırasıyla Endonezya, Meksika, Güney Kore ve Türkiye'de olduğunu gözlemlemiştir.

Altın, döviz ve dijital paraların verilerini kullanarak baloncuk oluşumlarını inceleyen çalışmalar şunlardır:

Ballis ve Drakos (2020) çalışmalarında, Bitcoin, Dash, Ethereum, Litecoin, Monero and Ripple Ağustos 2015-Aralık 2018 dönemini içeren 1242 gözlem ile kesitsel mutlak sapma modelini kullanarak sürü davranışını incelemişlerdir. Sonuç olarak, kripto para birimlerinde sürü davranışının olduğunu belirtmişlerdir.

Çelik vd. (2019) çalışmalarında, 01/01/2010-19/02/2019 dönemi için altın, gümüş, platin ve paladyum üzerinde fiyat balonlarının varlığını RtADF, SADF ve GSADF yöntemleri kullanarak ve getiri ve volatilité yayılımını VAR-EGARCH yöntemiyle araştırmışlardır. Altın, gümüş ve platin getirileri arasında çoklu bir yayılım olduğu ve oluşan fiyat balonlarının birbirini tetiklediği sonucuna ulaşmışlardır.

Korkmaz vd. (2016) çalışmalarında, 2002:1-2016:5 dönemini içeren altın, dolar, euro, mevduat faiz oranı ve BIST 100 endeksi aylık verilerini kullanarak SADF ve GSADF testlerini uygulayarak balonları ve TGARCH modeli kullanarak BIST 100 endeksindeki oynaklığı belirlemeye çalışmışlardır. Vadeli mevduat faiz oranında ve euro satış kurunda balon olmadığı, altın fiyatlarındaki balonların BIST 100 oynaklığını azalttığı, dolar kurundaki balonların BIST 100 oynaklığına etkisi olmadığı ve BIST-100'deki balonların ise kendi oynaklığını artırıcı etkisi olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır.

Samırkaş (2022) çalışmasında, Ocak 2015-Aralık 2020 dönemini içeren dolar ve euro kurları üzerinde SADF ve GSADF testlerini uygulayarak balon oluşumlarını incelemiştir. Sonuç olarak, SADF testine göre dolar kurunda dört adet, euroda ise beş adet balon oluşumu bulurken GSADF testine göre ise, dolar kurunda beş adet, euroda ise dört adet balon oluşumunu gözlemlemiş olup iki kur için üç adet balonun birbirine yakın gerçekleştiğini ifade etmiştir.

Ural (2022) çalışmasında, 02.01.2020-27.10.2021 tarihleri arasındaki USD bazlı olarak Brent Petrol (XBR), Altın (XAU) ve Game Stop Corp (GME) hisse senetlerinin günlük kapanış fiyatlarını kullanarak GSADF testi analizi yapmıştır. Altında sadece bir balon oluşumuna rastlandığı, Brent Petrol'de her yıl mart ayında bir fiyat baloncuğu oluştuğu, Game Stop Corp'ta ise oluşan altı adet balondan Ocak 2021'dekinin en büyüğü olduğu ve oluşan baloncukların tarih aralığı olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Borsa İstanbul, yabancı borsa, altın, döviz ve dijital paraların verilerini kullanarak baloncuk oluşumları Literatürde çeşitli dönemlerde incelenmiştir. Çalışmamıza yön veren bu çalışmalardan farklı olarak hem dönem hem de karşılaştırma yapılan enstrümanlar itibariyle farklı dönem ve finansal araçlar kullanılmıştır. Dönemin pandemi dönemini kapsamayı önceki çalışmalardan ayrılmaktadır. Çalışmada kullanılan finansal araçların borsa, döviz ve kıymetli madenden oluşan üç farklı enstrümandan oluşturulması karşılaştırılabilir olmasını sağlamıştır.

3. Veri ve Yöntem

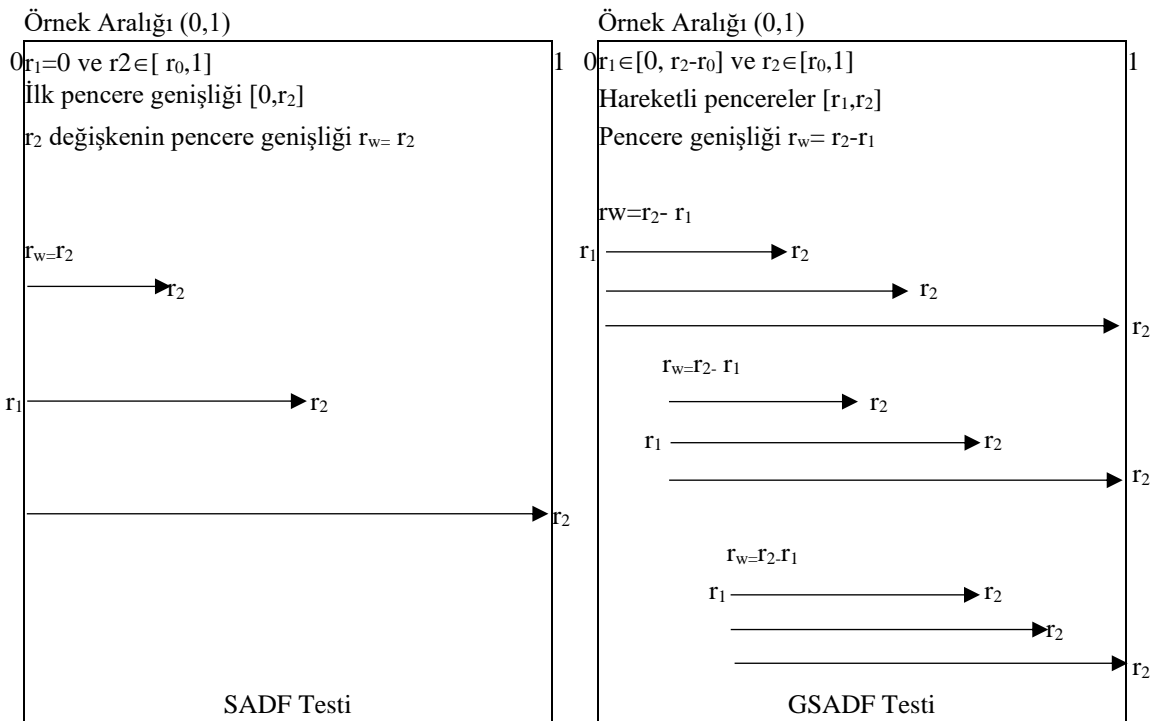
Çalışmada, 29/07/2018-24/07/2022 dönemini içeren orijinal haftalık dolar, altın ve BİST-Tüm açılış fiyatları kullanılmıştır. Dolar, altın ve BİST-Tüm finansal araçların seçiliş nedeni, portföy araçları olarak birbirlerinin yerlerine ikame edilebilir olmalarıdır. Dolar, altın ve BİST-Tüm açılış fiyatları TCMB-EVDS internet sitesinden alınmıştır. Balonların varlığını test etmek için Eviews12 yazılımının Rtadf eklentisi kullanılmıştır.

Phillips, Wu ve Yu (2011) varlık fiyatlarındaki balon dönemlerinin belirlenmesi için asimptotik olarak ihmal edilebilir bir sapma ile rassal yürüyüşe izin veren bir SADF testi önermiştir. İleri tarihe yinelemeli sağ kuyruklu ADF testiyle birden fazla alt dönem için oluşan balonlar SADF testi aracılığıyla hesaplanabilmektedir (Phillips vd., 2015:1047). SADF testi aşağıdaki 1 nolu regresyon denklemiyle hesaplanabilmektedir.

$$y_t = dT^{-\eta} + \theta y_{t-1} + \varepsilon_t, \varepsilon_t \stackrel{iid}{\sim} (0, \sigma^2), \theta = 1 \quad (1)$$

Burada t dönemindeki balonlar, y_t ile ifade edilmiştir. Sabit terim, d ile, örneklem büyüklüğü T ile ifade edilmiştir. T sonsuza yaklaşırken kesişme ve sapmanın büyüklüğünü görebilmek için $-\eta$ lokalizasyon katsayısı kullanılmıştır. θ parametresi rassal yürüyüş sürecini, ε parametresi hata terimini ifade etmektedir. Otoresif süreçte hata terimlerinin normal dağıldığını göstermek için ise, $\varepsilon_t \stackrel{iid}{\sim} (0, \sigma^2)$ ifadesi kullanılmıştır.

Phillips Wu ve Yu (PWY) yaklaşımı Sup ADF (SADF) testini kullanır. SADF testi, ileri yinelemeli sağ kuyruklu ADF birim kök testleri sırasına dayalı olarak bir balonun varlığını test eder. Geriye doğru bir regresyon tekniğini kullanan SADF testi, balonun bitiş ve başlangıç noktalarını belirleyici bir yol izler (Phillips vd., 2015:1044). GSADF testinde ise, ilk gözlemde özyinelemenin başlangıç noktasını sabitletmesinin yerine, uygulanabilir bir esnek pencere aralığı üzerinde hem başlangıç noktası hem de bitiş noktasını değiştirerek yapar. Şekil 1’de, ilk gözlemde özyinelemeyi esas alan SADF testi ile çoklu özyinelemenin yapıldığı GSADF testinin nasıl olduğu görülmektedir (Phillips vd., 2015:1049).



Şekil 1: SADF ve GSADF Testlerinin Pencere Genişliklerinin Karşılaştırılması

Görüldüğü gibi geliştirilen GSADF testi, verilerin alt örnekleri üzerinde tekrarlanan ADF test regresyonları, özyinelemeli bir şekilde tekrarlar. SADF testi ise, r_2 regresyonunun bitiş noktasını minimum pencere genişliği olan r_0 'dan 1'e değiştirerek r_1 başlangıç noktasından başlatır. Yani GSADF testi, bitiş noktası r_2 'yi sabitleyerek r_1 başlangıç noktasının 0'dan $r_2 - r_0$ 'a değişmesine izin verir. ADF istatistiklerinin değerleri üzerinden alınan GSADF test istatistiği en yüksek değer olup GSADF(r_0) olarak ifade edilmekte ve 2 nolu formüldeki gibi gösterilmektedir (Phillips vd, 2015:1049).

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2 \in [r_0, 1] \\ r_1 \in [0, r_2 - r_0]}} \{ADF_{r_1}^{r_2}\} \quad (2)$$

Regresyonu başlatmak için gerekli minimum pencere boyutu r_0 ile gösterilmiştir. Minimum pencere boyutunun pratik olarak belirlenmesinde 3 nolu formül kullanılmaktadır (Phillips ve Shi, 2020:7).

$$r_0 = 0,01 + 1,8/\sqrt{T} \quad (3)$$

Minimum pencere boyutu küçülmesine bağlı olarak kritik değerler büyür. Balon patlaması gözlemlenebilmesi için uygun minimum pencere boyutunun yakalanması gerekir. Eğer gözlem sayısı az ise, minimum pencere sayısı yeterli gözlemin oluşmasını sağlayacak kadar büyük olması sağlanmalıdır. Gözlem sayısı fazla ise, minimum pencere sayısı daha küçük bir sayı belirlenebilir. Asimptotik olarak ADF ve SADF_(0,1) ve GSADF_(0,1)'in özellikleri şöyledir (Phillips vd., 2015:1050).

1. Minimum pencere boyutu azaldıkça ADF ve SADF'nin test istatistikleri artar. Örneğin, r_0 , 0.190'dan 0.055'e düştüğünde, GSADF istatistiğinin %95 asimptotik kritik değeri 1,89'dan 2,30'a yükselir.
2. GSADF'nin test istatistikleri SADF'nin test istatistiklerinden daha büyüktür. Örneğin, ne zaman $r_0 = 0.10$, GSADF istatistiğinin %95 asimptotik kritik değeri 2.19 iken, SADF istatistiği 1.49'dur.
3. Örneklem boyutu 400 ve minimum pencere boyutu 0,1 olduğunda kritik değerler hemen hemen aynıdır.

GSADF testinin birden fazla balonu tespit etmede ayırım gücü önemli ölçüde gelişmiştir (Phillips vd., 2015:1069). Dolayısıyla GSADF testi ile yapılan analiz SADF testine göre daha hassastır. Monte Carlo simülasyonlarıyla hesaplanan GSADF testinde boş hipotez, balon olmadığını ifade eder. GSADF test istatistik değeri kritik değerlerden büyükse, balon olmadığını ifade eden sıfır hipotezi, reddedilerek en az bir balonun olduğuna karar verilir.

4. Bulgular

Dolar, altın ve BİST-Tüm 29/07/2018-24/07/2022 dönemini içeren orijinal haftalık açılış fiyatlarına ait betimleyici bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Dolar, Altın ve BİST-Tüm Serilerine Ait Betimleyici Bilgiler

	USD/TL	AU/TL	BİST-TÜM
Gözlem Sayısı (Günlük)	209	209	209
Ortalama	8,164781	1666,221	1452,342
En Büyük	17,77640	2098,500	2848,100
En Küçük	4,844600	1260,000	863,4400
Standart Sapma	3,302035	227,7732	536,7054
Çarpıklık	1,489167	0,401983	1,046240
Basıklık	4,052553	1,791510	3,115917
Jarque-Bera	86,89469	18,34681	38,24624

Tablodan görüleceği üzere bütün verilerin çarpıklık değerleri normal kabul edilen ± 3 düzeydedir. Yani dolar, altın ve BİST-Tüm'e ait veriler çarpıklık açısından normal kabul edilebilir. Ancak basıklık için kabul edilen $\pm 1,96$ değerinden dolar ve BİST-Tüm değerleri büyüktür. Dolayısıyla, dolar ve BİST-Tüm değerleri basıklık açısından normal dağılmamaktadır. Dolar, altın ve BİST-Tüm'e ait Jarque-Bera test değerleri kabul edilebilir değer olan 5,99 değerinin hayli üzerindedir. Yani, dolar, altın ve BİST-Tüm serileri normal dağılmamaktadır. Ortalama değerler ise, en küçük ve en büyük değerlerden oldukça uzaktır. Bu uzaklık bize balon olabileceği konusunda bir ipucu vermektedir. Dolar, altın ve BİST-Tüm serilerine ait zaman yolu grafikleri Grafik 1'de gösterilmiştir.



Grafik 1: Dolar, Altın ve BİST-Tüm Serilerine Ait Zaman Yolu Grafikleri

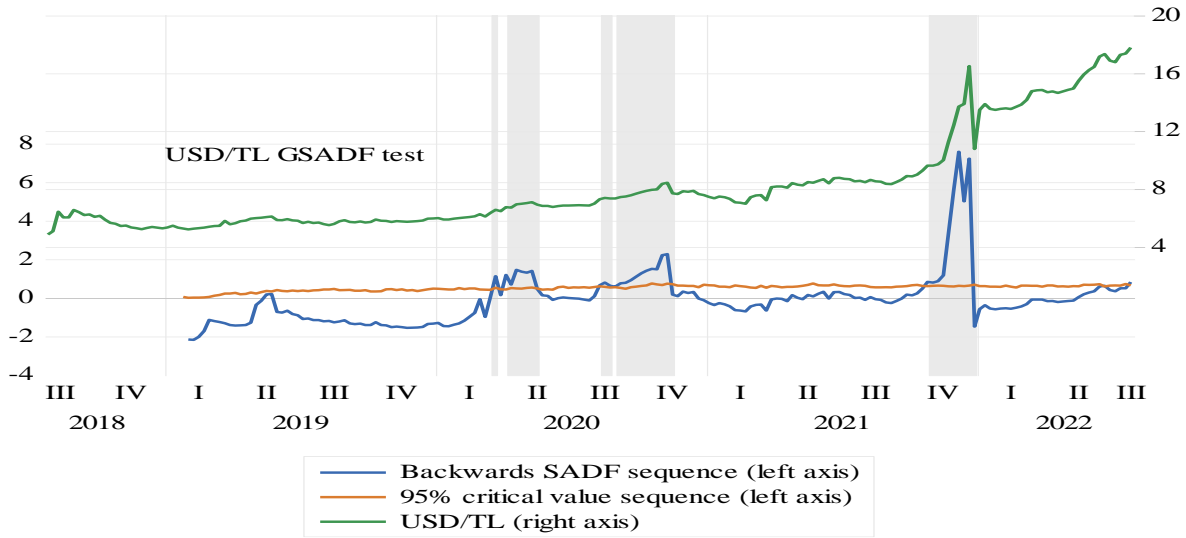
Grafikte görüleceği üzere, dolar serisi 2021 yılı son dönemlerine kadar çok az bir trendle yükseliş göstermiştir. Ancak daha sonra ani yükseliş ve iniş göstermiştir. Bu yükseliş, Kasım 2021’de oluşan kur krizine denk gelmektedir. Altın serisinde ise, pandemi dönemi başlangıcında başlayan bir yükseliş vardır. Bu yükselişi güvenli liman olarak adlandırılan altına yönelik olarak yorumlayabiliriz. BİST-Tüm serisinde ise, 2020’nin başlarından itibaren kısmen büyük kırılmaların olduğu bir yükseliş trendi vardır. Bu yükseliş trendinin pandeminin etkisiyle oluşan bir yönelim olduğu şeklinde yorumlanabilir. İşte bütün bu yükseliş trendlerinde “balon var mıdır?” sorusuna yanıt bulabilmek için GSADF testi uygulanmıştır.

GSADF testi kritik değerleri, 1.000 tekrarlı Monte Carlo simülasyonunda $((209-28)*1000)$ 181.000 kez regresyon tahminlemesi yapılarak elde edilmiştir. Uygun pencere genişliği ise, $(r_0 = 0,01 + 1,8/\sqrt{209} = 0,1345 * 209)$ 28 olarak alınmıştır. Dolar serisine ait sağ-kuyruklu GSADF analizi yapılmış ve Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2: Dolar serisine Ait GSADF Testi

		t-Statistic	Prob.
GSADF		7.570191	0,0000
Test critical values:	99% level	2.555995	
	95% level	2.091089	
	90% level	1.867848	

Dolar serisine GSADF test istatistiği %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu görülmektedir. Olasılık değeri (Prob. değerleri, $0,0000 < 0.05$) küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden H_0 hipotezi, reddedilerek en az bir baloncuğun varlığı kabul edilir. Sonuçlar incelendiğinde dolar serisinde en az bir balonun var olduğu anlaşılmaktadır. GSADF testine göre dolar serisinde balonların olduğu dönemler Grafik 2’de gösterilmiştir.



Grafik 2: Dolar Serisine Ait GSADF Test Grafiği

Dolar serisinde GSADF test değerlerinin kritik değerlerin üzerinde olduğu dönemler balonların olduğu dönemleri göstermektedir. Dolar serisinde beş dönemde fiyat balonu olduğu görülmektedir. Balonların kaç gün olduğu ise, Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3: Dolar serisinde GSADF Test Fiyat Balonlarının Dönemleri

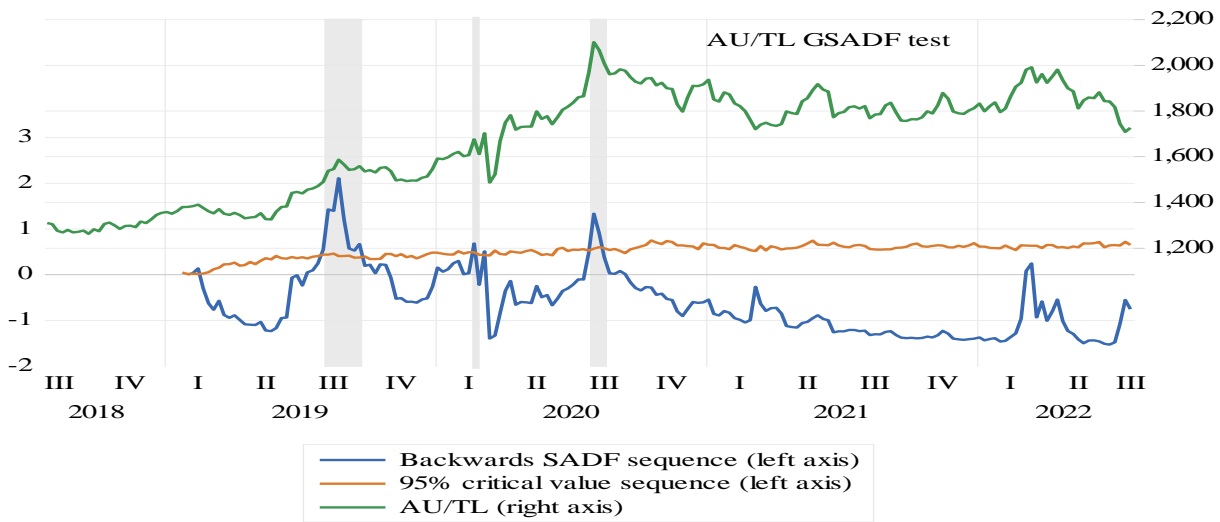
Balonlar	Başlangıç Dönemi	Bitiş Dönemi	Toplam Gün Sayısı
1. balon	15.03.2020	22.03.2020	7 gün
2. balon	05.04.2020	17.05.2020	42 gün
3. balon	09.08.2020	23.08.2020	14 gün
4. balon	30.08.2020	15.11.2020	75 gün
5. balon	24.10.2021	26.12.2021	62 gün

Tabloda görüleceği üzere Türkiye’de Sağlık Bakanlığı’nın koronavirüs asemptomatik vakalarını da ekleyerek verileri yayınladığı 25.11.2020 tarihi başlangıç kabul edilirse, ilk dört balon oluşumu pandemi öncesine denk gelmektedir. Balonların süreleri kısa ve boyutları düşüktür. Ancak 5. balonun süresi ve boyutu büyük olmuştur. Bu balonun oluşum tarihi ise, Türkiye’de oluşan kur krizi dönemine denk gelmektedir. Altın serisine ait sağ-kuyruklu GSADF analizi yapılmış ve Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4: Altın serisine Ait GSADF Testi

		t-Statistic	Prob.
GSADF		2.097522	0,0000
Test critical values:	99% level	2.555995	
	95% level	2.091089	
	90% level	1.867848	

Altın serisine GSADF test istatistiği %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu görülmektedir. Olasılık değeri (Prob. değerleri, $0,0000 < 0,05$) küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek en az bir baloncuğun varlığı kabul edilir. Altın serisinde en az bir balon var olduğu anlaşılmaktadır. GSADF testine göre altın serisinde balonların olduğu dönemler Grafik 3'te gösterilmiştir.

**Grafik 3:** Altın Serisine Ait GSADF Test Grafığı

Altın serisinde GSADF test değerlerinin kritik değerlerin üzerinde olduğu dönemler balonların olduğu dönemleri göstermektedir. Altın serisinde üç dönemde fiyat balonu oluştuğu görülmektedir. Balonların kaç gün olduğu ise, Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5: Altın serisinde GSADF Test Fiyat Balonlarının Dönemleri

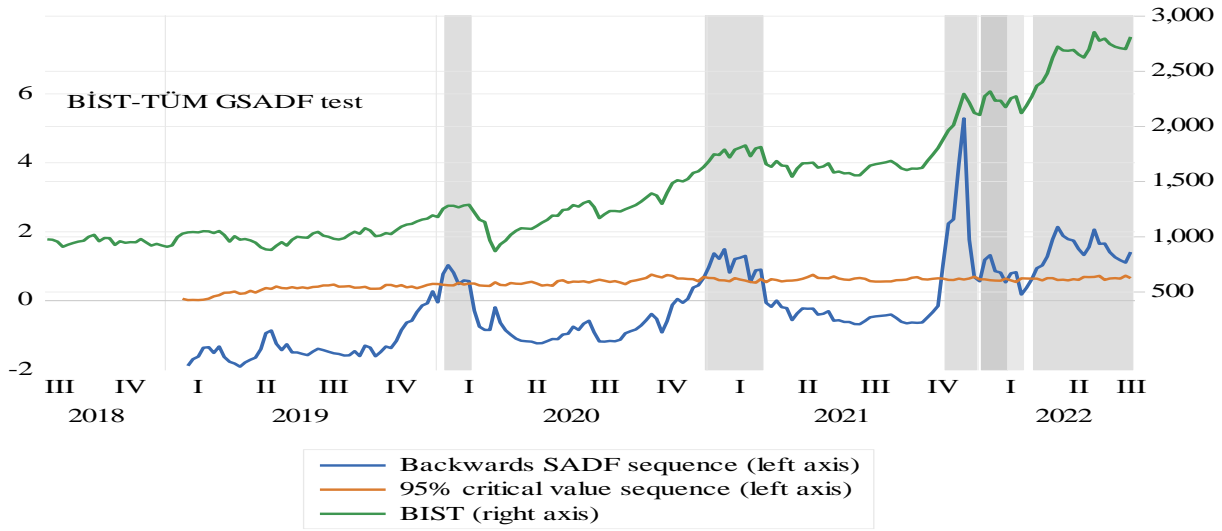
Balonlar	Başlangıç Dönemi	Bitiş Dönemi	Toplam Gün Sayısı
1. balon	04.08.2019	22.09.2019	48 gün
2. balon	23.02.2020	23.02.2020	1 gün
3. balon	26.07.2020	16.08.2020	20 gün

Tabloda görüleceği üzere altın serisinde oluşan üç balondan 2. balon hariç diğer 1. ve 3. balonun önemli olduğu kabul edilebilir. 1. balon pandemi öncesinde gerçekleşmiştir. 3. balon ise pandemi döneminde gerçekleşmiştir. 1. balonun süresi uzun ve boyutu büyüktür ve Türkiye'de oluşan 2018 global endeksli ekonomik krizin yansımalarının devamı olan döviz ve borç kaynaklı ekonomik 2019 Eylül krizi döneminde gerçekleşmiştir. 3. balonun ise süresi kısa ve boyutu küçüktür. 3. balon, pandeminin de etkisiyle artan 2020 yılından beri devam eden ekonomik krizle birleşmesi dönemine denk gelmiştir. BİST-Tüm serisine ait sağ-kuyruklu GSADF analizi yapılmış ve Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: BİST-Tüm serisine Ait GSADF Testi

		t-Statistic	Prob.
GSADF		5.269910	0,0000
Test critical values:	99% level	2.555995	
	95% level	2.091089	
	90% level	1.867848	

BİST-Tüm serisine GSADF test istatistiği %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu görülmektedir. Olasılık değeri (Prob. değerleri, $0,0000 < 0,05$) küçük olduğu için balonların olmadığı iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek en az bir balonun varlığı kabul edilir. BİST-Tüm serisinde en az bir balon var olduğu anlaşılmaktadır. GSADF testine göre BİST-Tüm serisinde balonların olduğu dönemler Grafik 4’te gösterilmiştir.



Grafik 4. BİST-Tüm Serisine Ait GSADF Test Grafiği

BİST-Tüm serisinde GSADF test değerlerinin kritik değerlerin üzerinde olduğu dönemler balonların olduğu dönemleri göstermektedir. BİST-Tüm serisinde altı dönemde fiyat balonu oluştuğu görülmektedir. Balonların kaç gün olduğu ise, Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7: BİST-Tüm serisinde GSADF Test Fiyat Balonlarının Dönemleri

Balonlar	Başlangıç Dönemi	Bitiş Dönemi	Toplam Gün Sayısı
1. balon	12.01.2020	16.02.2020	34 gün
2. balon	27.12.2020	14.03.2021	77 gün
3. balon	14.11.2021	26.12.2021	42 gün
4. balon	02.01.2022	06.02.2022	34 gün
5. balon	06.02.2022	27.02.2022	21 gün
6. balon	13.03.2022	24/07/2022 tarihinden sonra da devam ediyor	131 gün ve sonrası

Tabloda görüleceği üzere BİST-Tüm serisinde oluşan bütün balonlar uzun sürelidir. Ancak 3. ve 6. balonlar hariç diğer dört balon küçük boyuttadır. 3. Balonun boyutu çok büyük olmakla birlikte gerçek bir balon patlamasına örnek gösterilebilir. 6. balon ise, boyutu büyük olmakla birlikte hâlâ devam etmektedir. Yatırımcıların sürü psikolojisiyle hareket ettiklerini doğrulayan bir durum arz etmektedir. Başka bir bakış açısıyla, yatırımcının finansal okuryazarlığının düşük olduğu sonucuna ulaşılabilir. Balonların oluşumlarına da yatırımcıların bu davranış biçimlerinin neden olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Dolar, altın ve BİST-Tüm serilerine ait yapılan GSADF testine göre bulunan sonuçlar karşılaştırıldığında çok sayıda balonlara maruz kalan BİST-Tüm serisinin daha spekülâtif balon oluşumlarına açık olduğu söylenebilir.

5. Sonuç

Finansal araçların geçmişte ekonomik ve spekülâtif hareketlerden etkilenmektedir. Bu açıdan, temel finansal araçlar olan dolar, altın ve BİST-Tüm serilerinin ekonomik ve spekülâtif hareketlerden nasıl ve ne kadar etkilendiklerini görmek önemlidir. Bu etkileri görebilmek için, Phillips vd. (2015) tarafından geliştirilen GSADF testi Eviews12 yazılımında Rtadf eklentisi kullanılarak analiz edilmiştir.

Dolar serisi için yapılan GSADF testi sonucunda %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu ve olasılık değeri 0,05'ten daha küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek 5 adet balon olduğu görülmüştür. İlk dört balon oluşumu pandemi öncesine denk gelmekte olup süreleri kısa ve boyutları düşüktür. Ancak 5. balonun süresi ve boyutu büyük boyuttadır. 5. balonun oluşum tarihi ise, Türkiye'de oluşan kur krizi dönemine denk gelmektedir. Diğer dört balonun oluşumu spekülâtif olduğu görülmektedir.

Altın serisi için yapılan GSADF testi sonucunda %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu ve olasılık değeri 0,05'ten daha küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek 3 adet balon olduğu görülmüştür. Altın serisinde oluşan üç balondan 2. balon hariç diğer 1. ve 2. balonun önemli olduğu kabul edilebilir. 1. balon pandemi öncesinde gerçekleşmiştir. 2. balon ise pandemi döneminde gerçekleşmiştir. 1. balonun süresi uzun ve boyutu büyüktür. Türkiye'de oluşan 2018 global endeksli ekonomik krizin yansımalarının devamı olan döviz ve borç kaynaklı ekonomik 2019 Eylül krizi döneminde gerçekleşmiştir. 2. balonun ise süresi kısa ve boyutu küçüktür. 2. balon, pandeminin de etkisiyle artan 2020 yılından beri devam eden ekonomik krizle birleşmesi dönemine denk gelmiştir. Altın serisinde oluşan bir günlük bir adet balonun ise spekülâtif amaçlı olduğu söylenebilir.

BİST-Tüm serisi için yapılan GSADF testi sonucunda %99 güven düzeyinde kritik değerlerden çok fazla büyük olduğu ve olasılık değeri 0,05'ten daha küçük olduğu için balonların olmadığını iddia eden sıfır hipotezi, reddedilerek 3 adet balon olduğu görülmüştür. BİST-Tüm serisinde oluşan bütün balonlar uzun sürelidir. Ancak 3. ve 6. balonlar hariç diğer dört balon küçük boyuttadır. 3. Balonun boyutu çok büyük olmakla birlikte gerçek bir balon patlamasına örnek göstermektedir. 6. Balon ise, boyutu büyük olmakla birlikte hala devam etmektedir. Yatırımcıların bu balon oluşumundan kurtulmak istemeleri veya istememeleri incelenmesi gereken bir konu olarak durmaktadır. Yatırımcıların sürü psikolojisiyle hareket ettiklerini doğrulayan bir durum arz etmektedir. Başka bir bakış açısıyla, yatırımcının finansal okuryazarlığının düşük olduğu sonucu çıkarılabilir. Balonların oluşumlarına da yatırımcıların bu davranış biçimlerinin neden olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Dolar, altın ve BİST-Tüm serilerine ait yapılan GSADF testine göre bulunan sonuçlar karşılaştırıldığında çok sayıda balonlara maruz kalan BİST-Tüm serisinin daha spekülâtif balon oluşumlarına açık olduğu söylenebilir. Borsa okuryazarlığı olmayan yatırımcıların BİST-Tüm'de portföy oluşturarak sürekli al-sat yapmaları sürü psikolojisinin bir göstergesi ve spekülâtif oluşmaların kaynağıdır. BİST-Tüm serisindeki 3. Balonun ekonomik kaynaklı diğerlerinin ise spekülâtif kaynaklı olduğu söylenebilir. Altın serisindeki oluşan az sayıdaki balonlar ekonomik kaynaklı ve küçük boyutlardadır. Dolarla oluşan balonlardan birisi büyük boyutta olup ekonomik olaylardan etkilenmiştir. Diğer balonlar ise tamamen spekülâtif kaynaklıdır denilebilir. Daha az sayıda ve daha küçük boyutlarda balona maruz kalan altın serisi dolar ve BİST-Tüm serilerine göre daha güvenli gözükmektedir. Diğer bir deyişle, altın hâlâ güvenli liman özelliğini korumaktadır.

Finansal piyasalarda işlem gerçekleştiren yatırımcıların okuryazarlıkları düşük olan yatırımcı kitlesinin var olması sürü psikolojisiyle hareket etmeyi doğurmaktadır. Sürü psikolojisiyle hareket

sonucunda da spekülative balonların oluşumları kaçınılmaz olmaktadır. Dolayısıyla, yatırımcıya finansal araçların karakteristiklerini yansıtmaları açısından bu çalışma önemli bilgiler sunmaktadır. Sonuç olarak, dolar, altın ve BİST-Tüm serilerinde ekonomik kaynaklı ve spekülative oluşumlu balonlar vardır. Büyük balon oluşumları küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların oluş tarihleriyle örtüşmektedir. Ancak küçük balon oluşumları spekülative eylemlere bağlı olabileceği izlenimi vermektedir. Hiçbir eylemin rasgele olmadığını gerçeğinden hareketle küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların da ya dünya çapında karar veren kişilerin bilgisizliğinden veya sadece kendilerini düşünmelerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Çalışmada elde edilen sonuçların, literatürdeki bulgularla örtüştüğü görülmüştür. Yerli veya yabancı pay piyasaları üzerinde yapılan çalışmalarda balon oluşumuna rastlanmıştır. Ayrıca pay piyasalarının diğer yatırım araçlarından daha fazla spekülative balon oluşumlarına açık olduğu görülmüştür. Balon oluşumlarının sürü psikolojisine bağlı olduğunu gösteren çalışmalar dikkate alındığında küresel boyuttaki ekonomik ve sosyal olayların da balon oluşumlarına etkisinin olduğu söylenebilir. Çalışmanın sonuçlarına ek olarak, araştırmacılara kripto para, emtia veya daha başka yatırım araçlarını da ekleyerek farklı çalışmaları yapabilecekleri önerisi sunulabilir.

YAZARLARIN KATKISI

Bu çalışmanın tamamı yazar tarafından yapılmıştır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKÇA

- Ballis, A., and Drakos, K. (2020). Testing for herding in the cryptocurrency market. *Finance Research Letters*, 33, 101210.
- Bezin, M. S. (2021). Borsa İstanbul'da Finansal Kabarcıkların Tespit Edilmesi ve Kabarcıkların Finansal Krizlerle İlişkisi (*Doctoral dissertation, Anadolu University (Turkey)*).
- Caspi, I., and Graham, M. (2018). Testing for bubbles in Stock Markets With Irregular Dividend Distribution. *Finance Research Letters*, 26, 89-94.
- Celik, I., Akkuş, H. T., and Gülcan, N. (2019). Investigation of Rational Bubbles and Volatility Spillovers in Commodity Markets: Evidences from Precious Metals. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(3), 936-951.
- Chang, T., Gil-Alana, L., Aye, G. C., Gupta, R., and Ranjbar, O. (2016). Testing for Bubbles in the BRICS Stock Markets. *Journal of Economic Studies*.
- Çağlı, E. Ç. ve Evrim, P. (2017). Borsa İstanbul'da Rasyonel Balon Varlığı: Sektör Endeksleri Üzerine Bir Analiz. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (629), 63-76.
- Çıtak, F. (2019). Türkiye Hisse Senedi Piyasasında Spekülative Balon Varlığının Ampirik İncelenmesi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 5(2), 247-262.
- Goodnight, G. T. and Green, S. (2010). Rhetoric, Risk, and Markets: The Dot-Com Bubble. *Quarterly Journal of Speech*, 96(2), 115-140.

- Hu, Y. and Oxley, L. (2018). Do 18th Century ‘Bubbles’ Survive The Scrutiny of 21st Century Time Series Econometrics?. *Economics Letters*, 162, 131-134.
- 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 Dergisi*, 10(2), 29-61.
- Koy, A. (2018). Multibubbles in Emerging Stock Markets. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (637), 95-109.
- Kristoufek, L. (2013). BitCoin Meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the Relationship Between Phenomena of the Internet Era. *Scientific Reports*, 3(1), 1-7.
- Madjumerd, M. H., Zamanian, G., and Tash, S. M. N. (2017). Evaluation of Multiple Bubbles in the Stock Market of Tehran. *Quarterly Journal of Quantitative Economics*, 14(2), 85-110.
- Obayashi, Y., Protter, P., and Yang, S. (2017). The lifetime of a financial bubble. *Mathematics and Financial Economics*, 11(1), 45-62.
- Özkarakoç, E. B. (2019). Finansal Piyasalarda Spekülatif Balonların Varlığının Sınanması (Doctoral dissertation, *Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (İstanbul)*).
- Phillips, P. C., and Shi, S. (2020). Real Time Monitoring of Asset Markets: Bubbles and Crises. In *Handbook of Statistics* (Vol. 42, pp. 61-80). Elsevier.
- Phillips, P. C., Shi, S., and Yu, J. (2015). Testing for Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse in The S&P 500. *International Economic Review*, 56(4), 1043-1078.
- Phillips, P. C., Wu, Y., and Yu, J. (2011). Explosive Behavior in the 1990s Nasdaq: When did Exuberance Escalate Asset Values?. *International Economic Review*, 52(1), 201-226.
- Samırkaş, M. C. (2021). Finansal Piyasalarda Fiyat Balonları: Türkiye Döviz Piyasası Üzerine Bir İnceleme. *İşletme ve İktisadi Bilimler Araştırmaları*, 112.
- Smith, M. H. and Smith, G. (2006). Bubble, Bubble, Where's the Housing Bubble?. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2006(1), 1-67.
- TCMB-EVDS internet sitesi <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket>. Erişim Tarihi: 27.04.2022.
- Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>. Erişim Tarihi: 19.06.2022.
- Ural M. (2022) Varlık Fiyatlarında Spekülatif Fiyat Baloncuklarının Sağ Kuyruklu ADF Yöntemiyle Analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(1), 189-205.
- Yurtoğlu, Y. (2022). Pay Senedi Piyasalarında Balon Varlığının Test Edilmesi: MIST Ülkeleri Örneği. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24(1), 410-427.
- Zeytinoğlu, A. (2020) Doğrusal Olmayan Koentegrasyon Testleri: Fiyat Köpüğü Olgusu Üzerine Bir Uygulama (*Master's thesis, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (İstanbul)*).