



Dergi ana sayfası: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/pausbed>

Araştırma Makalesi

Atıf Bilgisi: Sezgin, A. & Aytekin, S. (2026). Borsa İstanbul halka arz endeksinde spekülative balonların varlığına dair ampirik kanıtlar. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 74, 16- 27. <https://doi.org/10.30794/pausbed.1795523> / <https://izlik.org/JA22CR49TE>

BORSA İSTANBUL HALKA ARZ ENDEKSİNDE SPEKÜLATİF BALONLARIN VARLIĞINA DAİR AMPİRİK KANITLAR*

Arif SEZGİN^{1**}, Sinan AYTEKİN²

¹Arş. Gör., Balıkesir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, arif.sezgin@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3381-6458>

²Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, saytekin@balikesir.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1502-2643>

Öz

Finansal piyasalarda çeşitli varlık ve yatırım araçlarında tarih boyunca sıkça gözlemlenen fiyat balonları, ortaya çıktıkları dönemde ve sonrasında krizlere varabilen etkiler yaratabilmektedir. Ayrıca, fiyat balonu dönemlerinde görülen fiyat hareketlerinin oluşturduğu riskler bireysel ve kurumsal yatırımcıların portföy yönetim süreci açısından büyük öneme sahiptir. Bu çalışmanın amacı paylarını Borsa İstanbul’da halka arz eden firmalardan oluşan BIST Halka Arz endeksinde fiyat balonu olup oluşmadığını araştırmaktır. Bu doğrultuda, halka arz endeksinin ilk hesaplanma tarihi olan 27.04.2010 ile 31.12.2024 tarihleri arasındaki haftalık gözlemlerden oluşan seri analizin kapsamını oluşturmaktadır. Çalışmada yöntem olarak analiz döneminde birden fazla balon olması durumunda da kullanılan Genelleştirilmiş Eküs ADF (GSADF-Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller) testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda BIST Halka Arz endeksinde birden fazla dönemde fiyat balonu varlığı tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Halka arz endeksi, Spekülative balonlar, GSADF testi, BIST.

EMPIRICAL EVIDENCE ON THE EXISTENCE OF SPECULATIVE BUBBLES IN THE BORSA ISTANBUL IPO INDEX

Abstract

In financial markets, price bubbles in various assets and investment instruments have frequently been observed throughout history, and they can create effects that may lead to crises both during their formation and in the aftermath. Furthermore, the risks created by price movements observed during price bubble periods are of great importance for individual and institutional investors in terms of portfolio management. The aim of this study is to investigate whether a price bubble has formed in the BIST IPO index, which consists of companies that have publicly offered their shares on the Istanbul Stock Exchange. In this regard, the scope of the series analysis consists of weekly observations between April 27, 2010, the date of the first calculation of the IPO index, and December 31, 2024. The Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller (GSADF) test was applied as the method in the study, even when multiple bubbles were present during the analysis period. The study found that price bubbles existed in the BIST IPO index during multiple periods.

Keywords: IPO index, Speculative bubbles, GSADF test, BIST.

* Bu makale, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Muhasebe ve Finansman Bilim Dalında devam etmekte olan “Pay piyasasında ilk halka arz ve davranışsal boyutu üzerine ampirik incelemeler” başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

**Sorumlu yazar: Arif SEZGİN, (arif.sezgin@balikesir.edu.tr)

Yayımlanan makalenin telif hakkı, CC BY 4.0 lisansı kapsamında yazara aittir. Bu lisansın bir kopyasını görmek için şu adresi ziyaret ediniz: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

1. GİRİŞ

Finansal piyasalarda alıcılar ve satıcılar karşı karşıya gelmekte, arz ve talebin buluştuğu noktada varlık fiyatları oluşmaktadır. Fakat finansal piyasalarda oluşan fiyatların her zaman adil değerine eşit olup olmadığı, belirli bir alım satım stratejisi kullanarak sürdürülebilir bir şekilde kar elde edilip edilemeyeceği sorularına finans alanında yapılan çalışmaların çok büyük bir kısmının uzun zamandan bu yana yanıt aradığı bilinmektedir. Özellikle Fama (1970) tarafından ortaya atılan Etkin Piyasa Hipotezi ile varlık fiyatlarının elde edilebilir tüm bilgiyi yansıttığı ve herhangi bir alım satım stratejisini kullanarak sürekli bir getiri elde etmenin mümkün olmadığı öne sürülmüştür. Bu doğrultuda, literatürde yapılan çalışmalarda etkin piyasa hipotezini destekler nitelikte bulgular elde edilmekle birlikte tüm çalışmaların piyasanın etkinliğini kanıtladığını söylemek mümkün değildir. Finans piyasalarında çeşitli konular üzerinde yapılan pek çok çalışmada piyasanın etkinliğini yeniden tartışmaya açacak bulgular elde edilmiştir. Bu doğrultuda araştırmacıların ilgi duyduğu alanlardan birisi de finansal piyasalardaki balon varlığının incelenmesidir. Balon varlığının araştırılması piyasa etkinliğinin yanı sıra varlık dağılımı ve portföy yöntemi konularında araştırmacılar, yatırımcılar ve fon yöneticileri açısından büyük öneme sahiptir.

Spekülatif çılgınlık, varlık fiyat balonu veya finansal balon olarak da kavramsallaştırılan (Yurtoğlu, 2022: 1) fiyat balonlarına ilişkin literatürde farklı tanımlamalar ile karşılaşmak mümkündür. Smith ve Smith (2006), varlık balonunu belirli bir varlığın piyasa fiyatının varlıktan beklenen nakit akışlarının indirgenmiş değerinin çok üzerinde artış göstermesi şeklinde tanımlamıştır. Brunnermeier (2008) ise varlık fiyatlarında meydana gelen dramatik artış ve ardından meydana gelen çöküş olarak tanımlamıştır. Aliber ve Kindleberger (2015) balonları döngünün aşırı iyimserlik aşamasında ekonomik temeller ile açıklanamayacak şekilde menkul kıymet veya para birimlerinin fiyatlarındaki artış şeklinde ifade etmiştir. Eteman (2024) balonları varlık fiyatlarının makroekonomik temellerinden sapma göstererek hızla artıp ardından keskin bir düşüş sergilediği dönemler olarak tanımlamıştır. Bu tanımlamaların ortak noktalarından yola çıkarak varlık fiyatlarında önemli bir yükselişin ardından ciddi bir gerileme yaşanması ve varlık fiyatlarının temel değerlerinden sapmasının fiyat balonlarının temel karakteristiğini oluşturduğu söylenebilir.

Balon oluşum süreçlerinde görülen fiyat hareketleri, piyasalarda rasyonellik varsayımı ile fiyatların temel değerlerinden sapması konusunu tartışmalı hale getirmektedir (Kılıç, 2020: 13). Bir varlığın piyasa fiyatının temel değerinden farklılaşması piyasanın etkin olmadığını ve irrasyonel olan balon varlığını göstermektedir. Öte yandan, gelecekte varlık fiyatına etki edebilecek temel faktörler olmasa da yatırımcının fiyatların artacağına yönelik bir beklentisi varsa ve bu beklentiye hisse senedi değerlemelerinde dikkate alıyorsa rasyonel balonlar oluşabilmektedir (Çağlı ve Evrim Mandacı, 2017: 64). Blanchard ve Watson (1982), yatırımcıların rasyonel davranış varsayımı altında fiyatların temel değerden sapma göstererek “rasyonel” balonların oluşabileceğini ifade etmektedir. Bu yaklaşıma göre yatırımcıların fiyat balonlarına yönelik farkındalıkları bulunmaktadır. Yatırımcının balon varlığından haberdar olmasına rağmen varlığı elinden çıkarmamasında gelecekte elde edebileceği sermaye kazancı beklentisi etkili olmaktadır. Dolayısıyla fiyatların yukarı yönlü hareketinde varlık elde tutulduğu sürece karlılıkta benzer biçimde artmaktadır ancak piyasaya yeni girişlerin azalması ve zamanla son bulmasıyla balon varlığını sürdüremeyerek sonunda mutlaka patlayacaktır (Samur, 2011: 122-123).

Tarihsel bir süreç içerisinde incelendiğinde balon kavramının pek çok kez çeşitli varlıklarda oluştuğu görülmektedir. Bu balonların bilinen örneklerini 1634-1637 yılları arasında Hollanda’da görülen Lale çılgınlığı balonu, 1719-1720 yıllarında meydana gelen Mississippi balonu ve 1720’de yaşanan Güney denizi balonu şeklinde sıralamak mümkündür. Yaşanan balonların daha güncel örneklerini ise 1986-1991 yılları arasında Japonya konut piyasasında görülen Japonya varlık fiyatları balonu, 1995-2001 döneminde yaşanan Dot-com balonu ve son olarak ABD’de 2006-2008 yıllarında ortaya çıkan Amerika konut piyasası bolunu oluşturmaktadır (Kılıç, 2020: 12).

Bu balonlar arasından Hollanda’da görülen Lale balonu döneminde, lale soğanı fiyatları o kadar fazla yükseldi ki kalifiye bir usta lale soğanına dayalı sözleşmeler olarak gelirini on katına kadar çıkarabildi

(Zeren & Yılandı, 2019: 82). Çılgınlığın doruk noktasında ise tek bir lale soğanı o dönemdeki büyük bir evin fiyatına eşdeğer durumdaydı. Her balon döneminde görüldüğü gibi lale soğanı balonu da bir gecede etkisini yitirmiş ve sonunda fiyatlar % 90'a yakın gerilemiştir (Reza, 2010: 699). Daha yakın tarihteki bir diğer önemli balon ise Amerika konut piyasası balonudur. Bu dönemde ABD merkez bankası FED tarafından faiz oranlarının düşük belirlenmesi konut kredilerine olan talebi ciddi oranda artırmıştır. Bu dönemde görülen konut fiyatlarında artış da bir yandan spekülasyon olarak kredilere olan talebi yükseltirken diğer yandan ahlaki tehlikenin de görülmesine uygun ortam hazırlamıştır. Menkul kıymetleştirilen eşik altı kredilerinin yoğun mevcudiyeti ve yatırım bankalarınca bu kredilerin alınıp hedge fonlara satılması sürecinde yatırım bankaları ciddi zarar görmüş ve bazı büyük yatırım bankaları batmıştır. 2008 yılında gerçekleşen bu krizin etkisi yalnızca yatırım bankalarıyla sınırlı kalmamış tüm dünya ekonomilerini etkilemiştir (Koy, 2018: 97).

Hisse senedi piyasalarındaki balonlar ile finansal krizler arasındaki yakın ilişki balonların sönümlenmesini takiben ciddi düşüşlerin yaşanması olgusuna dayanmaktadır. Finansal ve makroekonomik istikrarsızlığa neden olan balonlar aynı zamanda finansal krizlerin önemli belirleyicilerindendir (Zeren & Yılandı, 2019: 94). Bu doğrultuda finansal krizler ile yakın ilişkisi olan balonların belirlenmesi ve analiz edilmesi yatırımcılar, portföy yöneticileri ve piyasa düzenleyicileri açısından büyük öneme sahiptir (Çağlı & Evrim Mandacı, 2017: 64). Görüldüğü üzere, herhangi bir varlığın fiyatında oluşan balonun etkisi yalnızca o varlıkla sınırlı kalmamakta ve ABD konut balonunda olduğu gibi piyasa geneline yayılım etkisi gösterebilmektedir. Aynı zamanda literatürdeki balon ve kriz kavramlarının yakın ilişkisi, finansal piyasa katılımcıları için balonların ortaya konulmasının önemini göstermektedir.

Literatür incelendiğinde, fiyat balonlarını ele alan çalışmaların büyük ölçüde kripto paralar, konut piyasası ve borsa ana endeksleri üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Buna karşılık, BIST sektör ve endüstri endekslerine odaklanan çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Ancak halka arz endeksindeki fiyat balonlarını inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle araştırma, mevcut literatürden ayrılmakta ve özgün bir katkı sunmayı hedeflemektedir. Halka arzlar, firmalar ile finansal piyasa katılımcıları arasında bir köprü işlevi görerek firmaların ihtiyaç duydukları kaynaklara erişimini sağlarken, yatırımcılara da yeni ve potansiyel yatırım araçları sunmaktadır. Ayrıca, son yıllarda Türk finans piyasasında çok sayıda yeni yatırımcı pay piyasasına katılmış ve halka arzların popülerliği hızlı bir şekilde artmıştır. Bu bağlamda, halka arz piyasasındaki fiyat balonlarını belirlemeye yönelik yapılacak bir çalışma, piyasa katılımcılarının bu piyasaların dinamiklerini daha iyi anlamalarına katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla, çalışmanın literatüre önemli bir katkı sunması beklenmektedir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünün ardından ikinci bölümde ilgili literatüre yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmanın veri seti ve yöntemi yer almaktadır. Dördüncü bölümde çalışmanın bulguları incelenmekte ve son olarak beşinci bölümde çalışmanın sonuçları yer almaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Finansal piyasalarda varlık fiyatlarında ortaya çıkan balonlar ve bu balonların oluşum süreçleri, araştırmacıların üzerinde yoğun ilgi gösterdiği konular arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda literatürde farklı ekonomik ve finansal varlıklar üzerinde balon oluşumunu inceleyen pek çok çalışma bulunmaktadır. Örneğin, kripto para piyasasına yönelik çalışmalar (Corbet vd., 2018; Li vd., 2019; Işıldak, 2022; Yılmaz, 2022), konut piyasasına ilişkin araştırmalar (Phillips & Yu, 2011; Balcılar vd., 2018; Kartal, 2022), döviz piyasalarını ele alan çalışmalar (Afşar vd., 2019; Gülcan vd., 2021; Ural, 2021; Yıldırım vd., 2022; Tarkun & Çınar, 2024) ve emtia piyasalarını inceleyen araştırmalar (Çelik vd., 2019; Özgür vd., 2021; Chiu & Chou, 2022) bu alandaki literatüre örnek olarak verilebilir. Bununla birlikte, bu çalışmanın kapsamı pay piyasalarıyla sınırlı olduğundan, devam eden bölümde ulusal ve uluslararası piyasalarda pay piyasalarını konu edinen araştırmalara odaklanılmıştır.

Finansal piyasalarda balon olgusunu inceleyen çalışmalar, farklı dönemler ve piyasalarda çeşitli yöntemlerle önemli bulgular ortaya koymuştur. Birden çok ülke örneklemini kapsayan çalışmalardan biri olan Capelle-Blancard ve Raymond (2004), Almanya, Fransa, İngiltere, Japonya ve ABD borsalarında

1973–2002 dönemine ait fiyat ve temettü serilerini eşbütünleşme testiyle inceleyerek seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını ve bu nedenle spekülative balonların varlığını tespit etmiştir. Benzer bir yaklaşımı Tayland piyasasına uygulayan Jirasakuldech vd. (2008), 1975–2006 dönemi için fiyat, temettü ve kazanç verilerini kullanarak eşbütünleşme ve süre bağımlılığı testleri yapmış ve özellikle 1997 Asya Krizi öncesinde balonlara rastlandığını, kriz sonrasında ise fiyatların temel değerleri yansıttığını ortaya koymuştur. Buna karşın Yu ve Hassan (2010), MENA ülkelerinde yaptıkları çalışmada rasyonel balon varlığına dair kanıt bulamamış, böylece farklı bölgelerdeki piyasa dinamiklerinin balon oluşumunda belirleyici olabileceğini göstermiştir.

Balonların sadece varlığını değil, aynı zamanda piyasalar arası etkileşimini de inceleyen Anderson vd. (2010), ABD’de S&P 500 ve alt sektör endekslerinde rejim değişim yöntemini kullanarak balonların sektörler arasında yayıldığını ortaya koymuştur. Daha sonraki çalışmalarda kullanılan GSADF testi ise balon analizlerinde önemli bir metodolojik dönüşüm yaratmıştır. Nitekim Chang vd. (2016), BRICS ülkelerinde bu yöntemle balonların varlığını doğrulamış ve politika yapıcıların önlem alması gerektiğini vurgulamıştır. Koy (2018) ile Çağlı ve Evrim Mandacı (2018) ise çoklu ülke örneklemeleri üzerinden yaptıkları analizlerde, 2007–2008 küresel kriz döneminin balonların ortaklaştığı bir süreç olduğunu ortaya koymuşlardır. Zeren ve Yılcı (2019) ile Kılıç (2020) tarafından yapılan çalışmalar da benzer şekilde küresel krizlerin balon oluşumlarını tetiklediğine işaret etmektedir. Bu bağlamda Liaquat vd. (2019), Pakistan KSE-100 endeksi ve 24 sektör endeksinde GSADF yöntemiyle yaptığı analizde, tekstil, yatırım ve kimya sektörü dışında tüm sektörlerde balon varlığına ulaşmıştır. Bu bulgu, balonların sadece genel endeks düzeyinde değil, sektörel bazda da farklılaşabileceğini ortaya koyarak literatüre önemli bir katkı sağlamıştır. Son dönemde Acharya (2024), S&P 500 şirketlerini inceleyerek GSADF testinin SADF testine göre balonları yakalamada daha güçlü olduğunu göstermiştir.

Türkiye literatüründe ise çalışmaların genellikle Borsa İstanbul üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Bozoklu ve Zeren (2013), 1998–2013 döneminde saklı eşbütünleşme testi ile fiyat-getiri ilişkisini incelemiş ve balon bulgusuna rastlamamıştır. Buna karşın, Çağlı ve Evrim Mandacı (2017) BIST’te 21 endeksi kapsayan çalışmalarında GSADF yöntemiyle birçok endekste spekülative balon varlığına ulaşmış, ayrıca döviz kuru ve sanayi üretiminin balonları olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Anavatan ve Kayacan (2018) LPPL modeli ile BIST 100’de özellikle 2008 küresel kriz döneminde balonları tespit etmiş, Akkaya (2018) ise balonların ABD doları, faiz oranı ve reel döviz kuru gibi makroekonomik değişkenlerden etkilendiğini göstermiştir. Daha yeni çalışmalar ise daha sofistike yöntemler kullanmaktadır. Doğru (2024), BIST Mali sektöründe ve buna bağlı 7 alt sektör endeksinde GSADF yöntemiyle balon varlığını belirlemiş, Kutlu ve Çakır (2024) ise BIST Bankacılık endeksi için lojistik regresyon analiziyle kredi risk primi, faiz oranı ve döviz kurunun balon oluşumunu etkileyen faktörler olduğunu göstermiştir. Özbey vd. (2024) Covid-19 pandemisi döneminde GSADF yöntemini kullanarak teknoloji endeksinde etkileri farklı sürelerde gerçekleşen birden fazla balon varlığı tespit etmiştir. Mert Sarıtaş ve Ural (2025) BIST 100, BIST Banka ve BIST Sınai endekslerindeki balon varlığını GSADF testini kullanarak tespit etmiş ve balon oluşumunu tahminlemede makine öğrenmesi yöntemlerini kullanarak balonların farklı endekslerde farklı makroekonomik faktörler tarafından belirlendiğini ortaya koymuştur.

Genel olarak literatür, hem uluslararası hem de ulusal düzeyde balonların varlığını, oluşum dönemlerini ve makroekonomik faktörlerle ilişkilerini ortaya koymuştur. Çalışmaların yöntem çeşitliliği gösterdiği; eşbütünleşme, süre bağımlılığı, rejim değişimi, LPPL ve SADF/GSADF gibi farklı yaklaşımların kullanıldığı görülmektedir. Bulgular, özellikle kriz dönemlerinde balonların daha belirgin hale geldiğini ortaya koymakta, bu da ekonomik dalgalanmaların piyasalardaki balon oluşumlarını tetiklediğine işaret etmektedir. Ancak çalışmaların çoğu genel borsa endeksleri veya sektör bazlı endeksler üzerinde yoğunlaşmıştır. Buna karşılık, halka arz endeksi gibi spesifik alanlara yönelik ampirik kanıtların bulunmaması, mevcut literatürde önemli bir boşluğa işaret etmektedir. Bu bağlamda, halka arz endeksindeki balon oluşumlarını ele alan bu araştırmanın, hem metodolojik hem de uygulama açısından literatüre özgün bir katkı sağlaması beklenmektedir.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Borsa İstanbul (BIST) Halka arz endeksindeki balonların varlığını tespit etmeye yönelik bu çalışmanın veri setini BIST Halka arz endeksinin (XHARZ) haftalık kapanış fiyatları oluşturmaktadır. Bu kapsamda halka arz endeksinin Borsa İstanbul tarafından hesaplanmaya başladığı 27.04.2010 tarihinden 31.12.2024 tarihine kadar olan dönemdeki haftalık verileri çalışmaya dahil edilmiştir. Yıllara göre halka arz sayıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Halka Arz Sayıları (2010-2024).

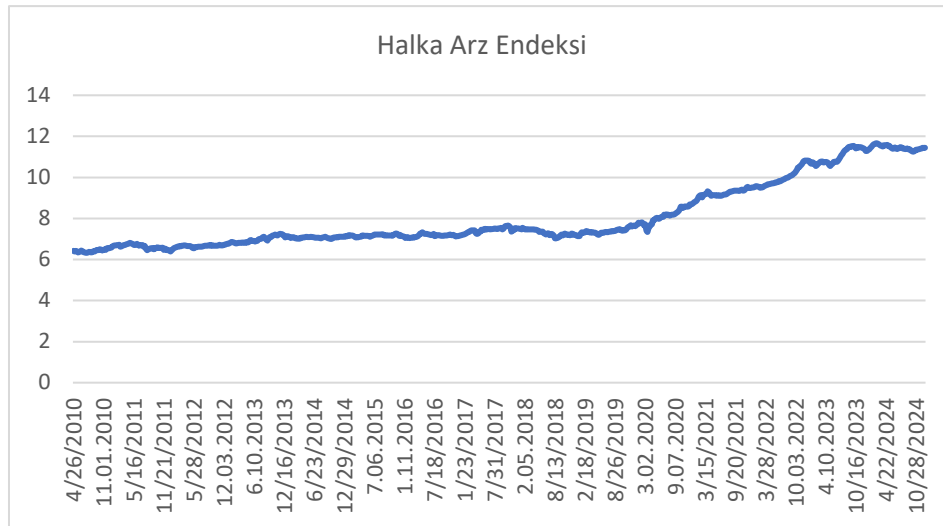
Yıl	Sayı	Yıl	Sayı	Yıl	Sayı
2010	22	2015	4	2020	8
2011	25	2016	2	2021	53
2012	16	2017	3	2022	40
2013	9	2018	9	2023	54
2014	9	2019	6	2024	33

Kaynak: Borsa İstanbul, 2024.

Tablo 1’de paylarını Borsa İstanbul’da halka arz eden firmaların 2010-2024 tarihleri arasındaki 15 yıllık bir dönemdeki halka arz sayıları yer almaktadır. Tablo 1 incelendiğinde, 2016 yılı 2 halka arz ile en düşük halka arzın gerçekleştiği yıl olmuştur. En yüksek halka arzın ise 2023 yılında 54 halka arz ile gerçekleştiği görülmektedir. Bu dönem halka arz sayısı bakımından rekor seviyeye ulaşmıştır. Covid-19 pandemisi sonrası dönemde piyasa koşullarının da etkisiyle firmaların halka arza yönelik ilgisi artmıştır. Bununla birlikte yatırımcıların da halka arzlara yönelik ilgisi bu dönemdeki yüksek halka arz sayılarını desteklemiş ve 2021-2024 döneminde toplam 180 firma halka arz olmuştur.

Çalışmada yapılan analizlerde E-Views paket programında RTADF eklentisi kullanılmıştır (Caspi, 2017). Çalışmada kullanılan veriler Finnet veri tabanından elde edilmiştir. Elde edilen kapanış fiyatlarının doğal logaritması alınarak analizlere dahil edilmiştir. Aşağıdaki Şekil 1’de halka arz endeksinin haftalık logaritmik kapanış fiyatlarının zaman yolu grafiği yer almaktadır.

Şekil 1. Halka arz endeksinin zaman yolu grafiği (2010-2024).



Kaynak: Finnet Hisse Expert, 2025.

Finansal piyasalarda balon varlığının incelenmesi ve belirlenmesine yönelik çalışmalar, araştırmacıların yoğun ilgi gösterdiği konulardan biridir. Yapılan analizlerde kullanılan ekonometrik yöntemlerin gelişmesi önceki çalışmaların daha güncel tekniklerle araştırılmasını sağlamış ve konunun güncelliğini devam ettirmiştir. Finansal piyasalarda balon varlığının belirlenmesine yönelik olarak varyans testleri, Chow ve CUSUM testleri, durağanlık testleri, birim kök ve eşbütünleşme testleri gibi çeşitli geleneksel balon testleri mevcuttur (Ural, 2022: 190). Balon varlığını belirlemeye yönelik ilk

dönem çalışmalarda ADF testi gibi sol kuyruklu birim kök testleri kullanılmıştır. Ancak bu testlere dayalı olarak yapılan analizler varlık fiyatlarındaki balon varlığını belirlemede güçlü sonuçlar sunamamıştır (Özgür vd., 2021: 5). Balon varlığının belirlenmesine yönelik testlerdeki yetersizlikler çeşitli çalışmalarda tartışılmıştır (Evans, 1991; Gürkaynak, 2008). Daha önceki çalışmalara yapılan eleştirileri dikkate alan Phillips vd. (2011), spekülasyon balonların tespit edilmesinde kullanılan Eküs ADF (SADF) testini öne sürmüştür. SADF testi incelenen veri seti içerisinde tek bir balon olması durumunda balon varlığını ve bu balon döneminin başlangıç ve bitiş tarihlerini başarı ile ortaya koymaktadır (Özbey, 2024: 50). SADF testi balon varlığını ve balon oluşum tarihini belirleme konusunda her ne kadar başarılı olsa da birtakım eksikliklere sahip olduğu öne sürülmüştür. Bu eksikliklerden birisi de ilgili varlığın incelenen veri seti içerisinde birden fazla balon olması durumunda SADF testinin yetersiz kalmasıdır (Phillips vd. 2015: 1045). SADF testinin çoklu balonların tespiti konusundaki yetersizliğini dikkate alan Phillips vd. (2015), Genelleştirilmiş Eküs ADF (GSADF) testini önermiştir. GSADF testi SADF testine göre analiz döneminde çoklu balon oluşumlarını da dikkate aldığından daha başarılı ve doğru sonuçlar üretmektedir. Bu nedenle çalışmada halka arz endeksindeki spekülasyon balon varlığının araştırılmasında Phillips vd. (2015) tarafından geliştirilen genelleştirilmiş Eküs ADF (GSADF) testinden yararlanılmıştır.

GSADF testi, verilerin alt örneklemelerinde yinelemeli bir şekilde tekrarlanan ADF testi regresyonları fikrine dayanmaktadır. GSADF testinde esnek bir tahminleme penceresinde özyinelemenin başlangıç ve bitiş noktaları değiştirilerek özyinelemenin kapsamı genişletilmekte ve aşağıdaki regresyon denklemi tahmin edilmektedir (Özbey vd. 2024: 50; Phillips vd., 2015: 1047-1048).

$$\Delta y_t = \hat{\alpha}_{r_1, r_2} + \hat{\beta}_{r_1, r_2} y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \hat{\phi}_{r_1, r_2}^i \Delta y_{t-i} + \hat{\varepsilon}_t \quad (1)$$

Denklem (1)'de yer alan k gecikme uzunluğunu, r_1 alt örneklem için başlangıç zamanını gösterirken, r_2 ise alt örneklemin bitiş zamanını ifade etmektedir. GSADF testinde yukarıdaki Denklem (1)'de yer alan eşitlik farklı alt örneklem pencereleri içerisinde yinelemeli olarak tahmin edilir ve sağ kuyruklu ADF testleri elde edilir. SADF testinde farklı olarak GSADF testinde tüm örneklem dönemi olarak gösterilen $[0,1]$ aralığında yalnızca alt örneklem bitiş dönemi olan r_2 değil, aynı zamanda alt örneklem başlangıç dönemi olan r_1 de farklı örneklem pencerelerinde değiştirilmektedir. Buna göre alt örneklem başlangıç noktaları $[0, r_2 - r_0]$ aralığında, bitiş noktaları $[r_0, 1]$ aralığında değişim gösteren değerler alabilmektedir. r_0 , minimum pencere büyüklüğünü ifade etmek üzere, GSADF istatistiği aşağıdaki gibi gösterilir (Çağlı & Evrim Mandacı, 2017: 66).

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

Seride balon oluşumunun tarihlerini belirlemede geriye dönük SADF (Backward SADF, BSADF) testi kullanılmaktadır. BSADF testinde her bir alt örneklem periyodu bitiş noktası olan r_2 de sabitlenmekte, buna karşın alt örneklem başlangıç periyodu 0 ile r_2 arasında değişmektedir. Her bir alt örneklem için hesaplanan ADF istatistiği $(\{ADF_{r_1}^{r_2}\}_{r_1 \in [0, r_2 - r_0]})$ ile ifade edilmekte ve BSADF istatistiği ise hesaplanan bu istatistiğin Eküs değeri olarak aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Özbey vd. 2024: 51).

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

Elde edilen BSADF dizisi kullanılarak balon oluşum tarihleri tespit edilebilir. Bunun için BSADF dizisi simülasyonlara dayalı olarak elde edilen Monte Carlo yöntemi kritik değerler dizisiyle karşılaştırılır. Buna göre balon oluşumunun başlangıç tarihi BSADF istatistiğinin kritik değeri aştığı ilk gözlem olarak belirlenmekte, balon oluşumunun bitiş tarihi ise BSADF dizisinin kritik değerin altına düşen gözlem olmaktadır (Çağlı ve Evrim Mandacı, 2017: 66).

4. BULGULAR

Çalışmanın bu kısmında BIST Halka Arz endeksindeki fiyat balonlarının oluşup oluşmadığı ve balon varlığının tespit edilmesi durumunda hangi dönemlerde fiyat balonu oluştuğunu belirlemek üzere yapılan analizlere ilişkin bulgular yer almaktadır. Bu doğrultuda 27.04.2010-31.12.2024 tarihlerini kapsayan çalışmada balon varlığını belirlemede GSADF yöntemi kullanılmıştır. GSADF yöntemi özellikle incelenen dönem içerisinde birden çok balon oluşumu durumunda bu dönemleri tespit edebilmesinin yanında SADF yöntemine göre daha güçlü bir istatistiksel test olması nedeniyle fiyat balonu varlığını inceleyen çalışmalarda son dönemde yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada kullanılan GSADF yöntemine ait bulgular aşağıda yer almaktadır.

Tablo 2. Halka arz endeksi GSADF testi sonuçları

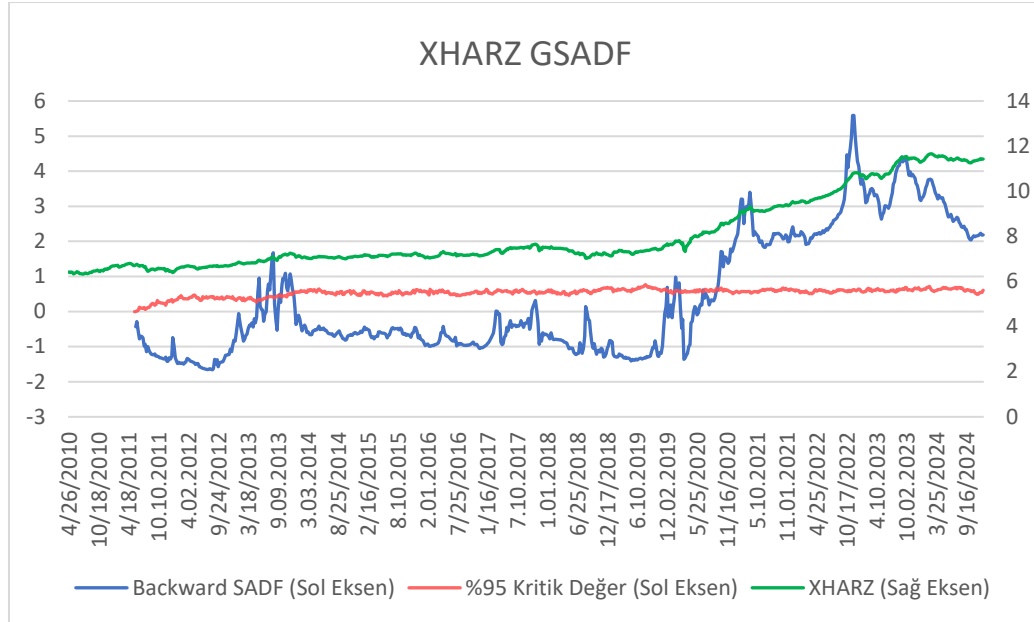
Değişken	Güven Aralığı	Kritik Değerler	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
	%99	2.795802		
XHARZ	%95	2.294714	5.589462***	0.0000
	%90	2.098097		

Notlar:

- ***, **, * işaretleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesindeki anlamlılığı ifade etmektedir.
- Sonlu örneklem kritik değerleri 1000 tekrarlı Monte Carlo simülasyonu ile elde edilmiştir.
- Uygun pencere genişliğini belirlemede $r_0 = 0.01 + \frac{1.8}{\sqrt{T}}$ formülü kullanılmıştır.
- Tabloda verilen hesaplamalarda ve GSADF test sonuçlarının elde edilmesinde Caspi (2017) tarafından belirtilen yaklaşım dikkate alınmıştır.

Tablo 2’de yer alan GSADF testinin gerçekleştirilmesinde uygun pencere genişliği Phillips vd. (2015) çalışmasında olduğu gibi $r_0 = 0.01 + \frac{1.8}{\sqrt{T}}$ formülüne göre belirlenmiştir. Tablo 2 incelendiğinde, GSADF test istatistiğinin % 95 güven aralığındaki kritik değerden büyük olduğu görülmektedir. Buna göre, seride balon olmadığını ifade eden H0 hipotezi reddedilmiş ve halka arz endeksi serisinde balon varlığı tespit edilmiştir. Balon varlığı tespit edilen dönemlere ait grafik Şekil 2’de yer almaktadır.

Şekil 2. Halka arz endeksindeki balon dönemleri grafiği.



Şekil 2’de yer alan grafikte kırmızı çizgi %95 güven aralığındaki kritik değer serisini, mavi çizgi ise GSADF testine ait test istatistiği serisini göstermektedir. Yeşil çizgi ise halka arz endeksinin kapanış fiyat serisidir. Şekil 2’de GSADF testine ait test istatistiğinin kritik değer serisini aştığı durumlar halka arz endeksindeki fiyat balonlarının varlığını göstermektedir. Buna göre, GSADF test grafiği incelendiğinde

mavi çizgi ile ifade edilen test istatistiğinin kırmızı çizgi ile gösterilen kritik değer serisini birden fazla dönemde aştığı görülmektedir. Bu nedenle, 27.04.2010 ile 31.12.2024 tarihleri arasında halka arz endeksinde birden fazla kez balon oluştuğu söylenebilir. Şekil 2'ye göre endekste ilk balon oluşumunun 2013 yılında meydana geldiği görülmektedir. Özellikle 2020 yılından sonra meydana gelen fiyat balonunun incelenen dönem içerisinde devam ettiği görülmektedir. Halka arz endeksindeki balon oluşumu tarihlerinin daha net olarak gösterilmesi için Tablo 3'te fiyat balonu oluşumunun tarihleri ve ne kadar süre devam ettiğine ilişkin bilgiler sunulmaktadır.

Tablo 3. Halka arz endeksindeki balon oluşumu tarihleri.

Tarih Aralığı	Süre (Hafta)
05/06/2013 – 20/06/2013	2 hafta
01/07/2013 – 12/08/2013	6 hafta
09/09/2013 – 16/09/2013	1 hafta
23/09/2013 – 02/12/2013	10 hafta
25/11/2019 – 02/12/2019	1 hafta
20/01/2020 – 10/02/2020	4 hafta
22/06/2020 – 29/06/2020	1 hafta
21/09/2020 – 31/12/2024	222 hafta

Tablo 3'te balon oluşumu tarihleri ve balonların ne kadar süreyle devam ettiğine ilişkin bilgiler yer almaktadır. Tablo 3 incelendiğinde, kısa süreli olan balonların 09/09/2013-16/09/2013, 25/11/2019-02/12/2019 ve 22/06/2020-29/06/2020 tarihlerinde olmak üzere üç kere 1 haftalık dönemde oluştuğu görülmektedir. 2013 yılında Haziran ve Aralık ayı arasındaki dönemde farklı uzunluklarda birden çok balon dönemi tespit edilmiştir. 2020 yılının başlarında 4 haftalık bir dönemde balon oluşumu gözlemlenmiştir. Tablo 3'de yer alan dikkat çekici diğer bir bulgu ise 21/09/2020-31/12/2024 tarihleri arasındaki 222 haftalık bir dönem için devam eden balon varlığının tespit edilmesidir. Bu dönem özellikle diğer balon dönemleri dikkate alındığında çok daha uzun bir zaman aralığını kapsamaktadır. 222 haftalık uzun balon dönemi, özellikle Covid-19 sonrası dönemde piyasalara giren yoğun bireysel yatırımcı ilgisi ve Türkiye'de halka arz sayısının hızla artması ile ilişkilendirilebilir. Ayrıca, düşük faiz politikası ve alternatif yatırım araçlarının cazibesini yitirmesi, sermaye akımlarının uzun süreli olarak pay piyasasına yönelmesine neden olmuş olabilir. Bu koşullar birlikte değerlendirildiğinde, balonun diğer dönemlere kıyasla çok daha uzun sürmesi anlaşılır hale gelmektedir.

Halka arzlar ile firmalar sermaye piyasalarından kaynak elde etme imkanına erişmekte, yatırımcılar ise farklı sektörlerden firmalara ortak olabilmektedir. Borsa İstanbul'da şirketlerin paylarını halka arz etmeleri her ne kadar yeni bir uygulama olmasa da son birkaç yıldan beri yatırımcıların yoğun ilgisiyle popülerlik kazanmıştır. Halka arzların sayılarının giderek artmasının yanında ilk halka arzlardaki düşük fiyatlama anomalisinin yoğun bir şekilde görülmesi yatırımcıların da dikkatlerini çekmiş ve çok sayıda yatırımcının katılımını sağlamıştır. Halka arzlarda görülen bu yoğun talebin fiyatlara yansımaları paylarını halka arz eden firmaların paylarından oluşan halka arz endeksi de önemli derecede yükselmiştir. Halka arzlara gösterilen bu ilginin hem endekse ait fiyat grafiğine hem de GSADF yöntemi ile gerçekleştirilen balon testinde etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Çalışmadan elde edilen bulgulara paralel bir şekilde BIST'te balon varlığını araştıran çalışmalardan Mert Sarıtaş ve Ural (2025) 2002-2024 döneminde BIST 100, BIST Banka ve Sınai endeksinde, Özbey vd. (2024) 2020-2022 yıllarında BIST Teknoloji endeksinde, Kutlu ve Çakır (2024) 2005-2023 döneminde BIST Banka endeksinde, Doğru (2024) 2020-2024 yılları arasında BIST Mali kuruluşlar sektörü ve alt sektörlerinde, Akkaya (2018) 2002-2017 döneminde BIST Getiri endeksinde, Anavatan ve Kayacan (2018) 1996- 2018 yıllarında BIST 100 endeksinde balon varlığına yönelik kanıtlar elde etmiştir. Çalışmaların önemli bir kısmında balon varlığı tespit edilmesine rağmen, bazı çalışmalarda balon varlığının mevcut olmadığına yönelik kanıtlar elde edilmiştir. Bu çalışmalardan Bozoklu ve Zeren (2013), 1998-2013 döneminde Borsa İstanbul hisse senedi piyasasında balon varlığını eşbütünleşme yöntemi ile incelemiş ve fiyat balonu olmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Bir diğer çalışmada Yu ve Hassan (2010)

1987-2003 yıllarında Türk borsasındaki rasyonel balon varlığını süre bağımlılığı yöntemiyle araştırmış ve balon olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Son dönemde BIST'deki çeşitli gösterge veya sektör endekslerini kapsayan çalışmaların pek çoğunda - bu çalışmadaki BIST halka arz endeksinde olduğu gibi - balon varlığına yönelik bulgular elde edilmiştir. Diğer taraftan, bu çalışmaların önemli bir kısmının balon varlığını belirlemede kullanılan güncel bir yaklaşım olarak GSADF yöntemiyle yapıldığı tespit edilmiştir. Öte yandan BIST'te balon varlığına yönelik bir bulguya ulaşılamayan çalışmalarda ise eşbütünleşme veya süre bağımlılığı gibi yöntemler kullanılmıştır. Bu nedenle elde edilen bulguların farklılaşmasında kullanılan yöntemler arasındaki farklılaşmanın yanında bu çalışmada haftalık frekansta veri setinin kullanılmış olmasının da etkili olduğu düşünülmektedir.

5. SONUÇ

Dünya çapında etkisi dikkate değer bir biçimde artan küreselleşme süreciyle birlikte firmalar yalnızca yerel pazarlarda değil aynı zamanda global pazarlarda da rekabet etmek durumundadır. Yoğun rekabet koşulları altında faaliyet gösteren firmalar bir yandan hızla değişen tüketici eğilimlerini karşılamak için gerekli esnekliğe sahip bir yapıda olmak durumundayken diğer yandan rekabet avantajı elde etmesine imkan tanıyan sürdürülebilir bir büyümeye ihtiyaç duymaktadır. Bu noktada firmaların kaynak elde etmesinde temel olarak borç ve özkaynak olmak üzere iki farklı yöntem bulunmaktadır. Borçlanma dışı finansmana erişim sağlamak isteyen firmalar için alternatif yöntemlerden birisi de payların halka arz edilmesidir.

Halka arz, fon arz edenler ile fon talep edenlerin sermaye piyasaları çatısı altında karşılıklı olarak fon ve pay takasını gerçekleştirdiği bir süreçtir. Firma paylarının halka arz edilmesiyle, bireysel ve kurumsal yatırımcılar ortak olarak şirkette yer almakta, buna karşın firma ise sermaye piyasalarından fon ihtiyacını karşılamaktadır. Bu yönüyle halka arz ile elde edilen fonlar firmanın büyümesini finanse etme, hedeflenen bilanço yapısını oluşturma veya nakit akışlarının düzenlenmesi gibi çeşitli yönleriyle kullanılabilir. Bununla birlikte halka arzlar ile firmalar finansmana erişimin yanında firmanın bilinirliğinin artması, yurtdışı piyasalara erişim kolaylığı, paylarının likiditesinin artması, kredibilite kazanma, kurumsallaşma ve ikincil halka arz imkanına erişim gibi çeşitli avantajlara sahip olmaktadır (Borsa İstanbul, 2025). Yatırımcılar açısından ise halka arzlar farklı sektörlerde yer alan firmalara yatırım yapmanın yanında ve portföy çeşitlendirmesine olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı BIST halka arz endeksinde (XHARZ) spekülasyon balon varlığını araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda halka arz endeksinin hesaplanmaya başladığı ilk tarih olan 27.04.2010 ile 31.12.2024 arasındaki dönem çalışmanın kapsamını oluşturmaktadır. Balon varlığının araştırılmasında Phillips vd. (2015) tarafından ortaya konulan GSADF yöntemi kullanılmıştır. GSADF yöntemi son dönemde balon tespitine yönelik çalışmalarda sıklıkla kullanılması ve analiz edilen dönem içerisindeki birden çok balon dönemi olması durumunda daha başarılı sonuçlar elde edilmesi yönüyle öne çıkmaktadır.

Finansal piyasalarda balon varlığını tespit etmeye yönelik çalışmalarda farklı finansal enstrümanların konu edildiği görülmektedir. Pay piyasasına yönelik çalışmalarda BIST özelinde gösterge endeksler ve sektörel endekslere yönelik pek çok çalışma bulunmaktadır. Ancak BIST halka arz endeksinin konu edinen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bakımdan çalışmanın literatüre iki açıdan katkı sunması beklenmektedir. İlk olarak halka arz endeksinde balon olup olmadığına yönelik literatürdeki boşluğu doldurmasıdır. İkincisi ise, Türk sermaye piyasalarında son yıllarda önemli ölçüde popülerliğe sahip olan halka arz piyasasının dinamiklerinin anlaşılması ve farklı risk profillerine sahip yatırımcıların yatırım kararlarını ve portföylerini oluşturmalarında öneme sahip olmasıdır.

Çalışmadan elde edilen bulgulara göre halka arz endeksinde farklı dönemlerde balon varlığı tespit edilmiştir. Çalışmanın kapsamında incelenen dönemlerde sekiz defa balon varlığına yönelik kanıt elde edilmiştir. Söz konusu balon dönemlerinin farklı uzunlukta olmakla birlikte, en uzun balon döneminin 21/09/2020 – 31/12/2024 tarihleri arasında olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda balon varlığına yönelik elde edilen bulgular, her ne kadar halka arz endeksi üzerinde başka bir çalışma olmasa da Borsa

İstanbul özelindeki çeşitli gösterge endeksleri veya sektörel endeksleri dikkate alan Mert Sarıtaş ve Ural (2025), Özbey vd. (2024), Kutlu ve Çakır (2024), Doğru (2024), Akkaya (2018), Anavatan ve Kayacan (2018) çalışmalarına benzerlik göstermektedir. Elde edilen bulgular, mevcut ve potansiyel yatırımcılar açısından, halka arz endeksinde görülen fiyat balonlarının yatırım kararlarında dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Yatırımcıların, özellikle uzun süre devam eden balon dönemlerinde kısa vadeli spekülasyon getirilerden ziyade şirketlerin temel değerlerine odaklanmaları ve portföy çeşitlendirmesi yoluyla risklerini azaltmaları önemlidir. Düzenleyiciler için ise, halka arz piyasasının son yıllarda hızla büyüyen yapısı göz önünde bulundurulduğunda, piyasa istikrarını koruyacak erken uyarı mekanizmalarının güçlendirilmesi, şeffaflık ve yatırımcı bilgilendirme süreçlerinin geliştirilmesi kritik hale gelmektedir. Bu yönde atılacak adımlar, hem piyasa katılımcılarının korunmasına hem de sermaye piyasalarının sürdürülebilir gelişimine katkı sağlayacaktır.

Bundan sonraki çalışmalarda bu çalışmada dikkate alınan halka arz endeksi farklı veri frekanslarında incelenerek balon varlığı araştırılabilir. Ayrıca, balon varlığını tespit etmede kullanılan farklı yöntemler kullanılarak çalışma tekrarlanabilir. Balon varlığını tespit etmenin yanında balon varlığını tahminleme ve balonların piyasada oluşturdukları oynaklıkların incelenmesine yönelik çalışmaların da literatürde sınırlı olması nedeniyle önemlilik arz ettiği düşünülmektedir.

Beyan ve Açıklamalar

1. Bu çalışmanın yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduğunu kabul etmektedirler.
2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.
3. Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir.

KAYNAKÇA

- Acharya, D. (2024). Comparative analysis of stock bubble in S&P 500 individual stocks: A study using sadf and gsadf models. *Journal of Risk and Financial Management*, 17(2), 59. <https://doi.org/10.3390/jrfm17020059>
- Aliber, R. Z., & Kindleberger, C.P. (2015). *Manias, panics and crashes: A history of financial crises*. Palgrave Macmillan.
- Anavatan, A., & Kayacan, E. Y. (2018). BİST 100 endeksinde balon etkisinin incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(8), 124-131.
- Anderson, K., Brooks, C., & Katsatis, A. (2010). Speculative bubbles in the S&P 500: Was the tech bubble confined to the tech sector?. *Journal of Empirical Finance*, 17(3), 345-361 <https://doi.org/10.1016/j.jempfin.2009.12.004>
- Afşar, M., Afşar, A., & Doğan, E. (2019). Döviz balonlarının tespitine yönelik bir analiz: Türkiye örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 54, 447-460. <https://doi.org/10.18070/erciyesibd.461888>
- Akkaya, M. (2018). Borsa İstanbul hisse senedi getirilerinde balon oluşumu üzerine bir uygulama. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 188-200.
- Balcılar, M., Katzke, N., & Gupta, R. (2018). Date-stamping US housing market explosivity. *Economics*, 12(1). 1-33. <https://doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2018-18>
- Brunnermeier, M.K. (2008). Bubbles. Durlauf, S.N & Blume, L.E. (Ed.), *The New Palgrave Dictionary of Economics* (2. Baskı, s. 578-584). Palgrave Macmillan.
- Blanchard, O.J., & Watson, M.W. (1982). *Bubbles, rational expectations, and financial markets* (NBER Working Paper No: 945). <https://doi.org/10.3386/w0945>
- Borsa İstanbul. (2025). Halka arzın faydaları ve halka arza karar verme. <https://www.borsaistanbul.com/sirketler/halka-arz-ve-borsada-islem-gorme/halka-arzin-faydolari-ve-halka-arza-karar-verme>

- Borsa İstanbul. (2024). Borsa İstanbul Data Store. <https://datastore.borsaistanbul.com/>
- Bozoklu, Ş., & Zeren, F. (2013). Türkiye hisse senedi piyasasında rasyonel köpükler: Saklı eş bütünleşme yaklaşımı. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(9), 17-31.
- Capelle-Blancard, G., & Raymond, H. (2004). Empirical evidence on periodically collapsing stock price bubbles. *Applied Economics Letters*, 11(1), 61-69. <https://doi.org/10.1080/1350485042000187480>
- Caspi, I. (2017). Rtdaf: Testing for bubbles with EViews. *Journal of Statistical Software*, 81(1), 1–16. <https://doi.org/10.18637/jss.v081.c01>
- Chiu, C. L., & Chou, K. H. (2022). The Soft commodities multiple bubbles tests: Evidence from the New York Futures Markets. *Applied Economics Letters*, 29(3), 206- 211. <https://doi.org/10.1080/13504851.2020.1861195>
- Chang, T., Gil-Alana, L., Aye, G. C., Gupta, R., & Ranjbar, O. (2016). Testing for bubbles in the BRICS stock markets. *Journal of Economic Studies*, 43(4), 646-660. <https://doi.org/10.1108/JES-07-2014-0128>
- Corbet, S., Lucey, B., & Yarovaya, L. (2018). Datestamping the bitcoin and ethereum bubbles. *Finance Research Letters*, 26, 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.12.006>
- Çağlı, E. Ç., & Mandacı, P. E. (2017). Borsa İstanbul’da rasyonel balon varlığı: Sektör endeksleri üzerine bir analiz. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 54(629), 63-76.
- Çağlı, E. Ç., & Evrim Mandacı, P. (2018). Detecting multiple bubbles in international stock markets with recursive flexible Windows. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 19(2), 193-200. <https://doi.org/10.24889/ifede.452513>
- Çelik, İ., Akkuş, H. T., & Gülcan, N. (2019). Investigation of rational bubbles and volatility spillovers in commodity markets: Evidences from precious metals. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 6(3), 936- 951. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.586527>
- Doğru, E. (2024). Pay senedi piyasalarında fiyat balonu: Mali kuruluşlar üzerine bir uygulama. *Oğuzhan Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 229-242. <https://doi.org/10.55580/oguzhan.1602922>
- Etaman, V. (2024). Speculative bubbles in artificial intelligence investments: Analysis of the “magnificent seven” technology stocks and volatility spillover effects. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 6(2), 198-220. <https://doi.org/10.56668/jeifr.1574019>
- Evans, G. W. (1991). Pitfalls in testing for explosive bubbles in asset prices. *The American Economic Review*, 81(4), 922-930.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Finnet Hisse Expert. (2025). <https://www.finnet.com.tr/>
- Gülcan, N., Boyacıoğlu, N., & Özdemir Höl, A. (2021). Investigation of speculative bubbles in financial markets: The example of foreign exchange market. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 12(29), 176-187. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.729647>
- Gürkaynak, R. S. (2008). Econometric tests of asset price bubbles: Taking stock. *Journal of Economic Surveys*, 22(1), 166-186.
- Işıldak, M. S. (2022). Kripto para piyasasında spekülasyon balonları: Bitcoin’den kanıtlar. *Business Economics and Management Research Journal*, 5(3), 209-219.
- Jirasakuldech, B., Emekter, R., & Rao, R. P. (2008). Do Thai stock prices deviate from fundamental values?. *Pacific- Basin Finance Journal*, 16(3), 298- 315. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2007.01.001>
- Kartal, G. (2022). Konut piyasasında çoklu balon oluşumu: Türkiye geneli ve TR71 bölgesinden ampirik deliller. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 343-360. <https://doi.org/10.25287/ohuiibf.1002825>

- Kılıç, Y. (2020). Finansal piyasalarda balon varlığının test edilmesi: BRICS-T ülkeleri örneği. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*, 4(9), 11-22.
- Koy, A. (2018). Multibubbles in emerging stock markets. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 637, 95-109.
- Kutlu, M., & Çakır, M. (2024). Borsa İstanbul banka endeksi ve hisse fiyatlarında balon oluşumu ve belirleyicileri. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 9(Special Issue), 308-321.
- Li, Z. Z., Tao, R., Su, C. W., & Lobont, O. R. (2019). Does bitcoin bubble burst?. *Quality & Quantity*, 53(1), 91-105.
- Liaqat, A., Nazir, M. S., & Ahmad, I. (2019). Identification of multiple stock bubbles in an emerging market: Application of gsadf approach. *Economic Change and Restructuring*, 52(3), 301-326.
- Mert Sarıtaş, M., & Ural, M. (2025). Finansal baloncukların tespiti ve tahminlenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*, 40(1), 272-293. <https://doi.org/10.24988/ije.1554683>
- Phillips, P. C. B., Shi, S., & 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. <https://doi.org/10.1111/iere.12132>
- Phillips, P. C. B., & Yu, J. (2011). Dating the timeline of financial bubbles during the subprime crisis. *Quantitative Economics*, 2(3), 455-491. <https://doi.org/10.3982/QE82>
- Phillips, P. C. B., Wu, Y., & Yu, J. (2011). Explosive behavior in the 1990s NASDAQ: When did exuberance escalate asset values. *International Economic Review*, 52(1), 201-226.
- Reza, B. S. M. (2010). Literatures about asset price bubbles and monetary policies. *In proceedings of international conference on applied economics*, 695-703.
- Smith, M. H., & Smith, G. (2006). Bubble, bubble, where's the housing bubble?. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2006(1), 1-50.
- Ural, M. (2021). Analyzing multiple bubbles in the usdkzt exchange rate using the gsadf test. *Eurasian Research Journal*, 3(2), 7-18.
- Ural, M. (2022). Varlık fiyatlarında spekülasyon fiyat baloncuklarının sağ kuyruklu adf yöntemiyle analizi. *İzmir İktisat Dergisi*, 37(1), 189-205.
- Özgür, Ö., Yılandı V., & Özbuğday, F. C. (2021). Detecting speculative bubbles in metal prices: Evidence from gsadf test and machine learning approaches. *Resources Policy*, 74(August):102306.
- Özbey, F., Sanlı, E., & Kandır, S. Y. (2024). BİST teknoloji endeksinde covid-19 döneminde oluşan spekülasyon balonların belirlenmesi: Gsadf yaklaşımı. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(1), 43-59. <https://doi.org/10.53443/anadoluibfd.1229012>
- Samur, C. (2011). Finansal kabarcıklar teorisi ve finansal krizler. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 61(1), 117-176.
- Tarkun, S., & Çınar, M. (2024). Bubble spillover of assets: Evidence from the exchange rates of some newly industrialized countries. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, 41, 22-33. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2024.41.1418412>
- Yıldırım, H., Akdağ, S., & Alola, A. A. (2022). Is there a price bubble in the exchange rates of the developing countries? The Case of BRICS and Turkey. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 27(54), 247-61. <https://doi.org/10.1108/JEFAS-04-2021-0025>
- Yılmaz, T. (2022). Kripto paralarda fiyat balonu keşfi: COVID-19 pandemi dönemi üzerine bir araştırma. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 7(17), 90- 103. <https://doi.org/10.25204/iktisad.1024037>
- Yu, J.-S., & Hassan, M. K. (2010). Rational speculative bubbles in mena stock markets. *Studies in Economics and Finance*, 27(3). 247-264. <https://doi.org/10.1108/10867371011060054>

- 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.
- Zeren, F., & Yılandı, V. (2019). Are there multiple bubbles in the stock markets? Further evidence from selected countries. *Ekonomika*, 98(1), 81-95. <https://doi.org/10.15388/Ekon.2019.1.5>