





JOEEP

e-ISSN: 2651-5318  
Journal Homepage: <http://dergipark.org.tr/joeeep>

## Araştırma Makalesi • Research Article

**Borsa İstanbul Banka Endeksi ve Hisse Fiyatlarında Balon Oluşumu ve Belirleyicileri\****Exploring Bubble Tests and Drives of Bank Index and Share Prices in Borsa Istanbul*Melih Kutlu<sup>a,\*\*</sup> & Mustafa Çakır<sup>b</sup><sup>a</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Samsun Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, 55080, Samsun, Türkiye  
ORCID: 0000-0002-8634-6330,<sup>b</sup> Doç. Dr., Samsun Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, 55080, Samsun, Türkiye  
ORCID: 0000-0003-4565-9581

## MAKALE BİLGİSİ

## Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 24 Eylül 2024

Düzeltilme tarihi: 07 Aralık 2024

Kabul tarihi: 15 Aralık 2024

## Anahtar Kelimeler:

Banka Hisseleri

Fiyat Balonları

CDS

Döviz Kurları

GSADF Testi

## ARTICLE INFO

## Article history:

Received: Sep 24, 2024

Received in revised form: Dec 07, 2024

Accepted: Dec 15, 2024

## Keywords:

Bank shares

Explosive behavior

CDS

Exchange Rates

GSADF Test

## ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul banka endeksi ve hisse fiyatlarında bir balon olup olmadığını ve bu balonların makroekonomik nedenlerini araştırmaktır. Genelleştirilmiş özylenelemeli sağ kuyruk ADF (GSADF) test sonuçları, özellikle 2022 yılının ikinci yarısından sonra Borsa İstanbul'daki banka endeksi ve çoğu banka hisselerinde çoklu fiyat balon dönemleri tespit etmiştir. Özellikle 2010 ve 2011 yıllarında TSKB hisselerinde, 2013 yılında Şekerbank, TSKB ve Vakıfbank hisselerinde, 2017 ve 2018 yıllarında ise ICBC Türkiye hisselerinde fiyat balon dönemleri gözlemlenmiştir. Çalışmanın en önemli bulgularından biri, 2022 yılının ikinci yarısından itibaren BIST Banka Endeksi'nde ve tüm hisse senetlerinde birden fazla fiyat balonu tespit edilmiş olmasıdır. Ayrıca, logit regresyon sonuçlarına göre CDS, döviz kuru ve faiz oranlarının banka endeksi ve banka hisse senedi balonlarının önemli belirleyicileri olduğunu tespit edilmiştir.

## ABSTRACT

The aim of this study is to explore the existence of bubbles in the Turkish bank index and share prices, and identify the macroeconomic factors that contribute to the formation of such bubbles. The results of the Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller (GSADF) test identified multiple price bubble periods in the bank index and the majority of bank stocks listed on Borsa Istanbul, particularly in the second half of 2022. Notably, price bubble periods were observed in TSKB stocks during 2010 and 2011, in Şekerbank, TSKB, and Vakıfbank stocks in 2013, and in ICBC Turkey shares in 2017 and 2018. One of the most significant findings of the study is the detection of multiple price bubbles in the BIST Bank Index and all its constituent shares since the second half of 2022. Furthermore, the logit regression results indicate that credit risk premiums (CDS), exchange rates, and interest rates are important determinants of bubbles in both the bank index and individual bank stocks.

\* Bu çalışma 4. Uluslararası Bankacılık Kongresi (Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi/ 16-18 Mayıs 2024)'ne gönderilip sunulan özet bildiri den türetilen tam metin makaledir.

\*\* Sorumlu yazar/Corresponding author.

e-posta: [melih.kutlu@samsun.edu.tr](mailto:melih.kutlu@samsun.edu.tr)

Atf/Cite as: Kutlu, M. & Çakır, M. (2024). Borsa İstanbul Banka Endeksi ve Hisse Fiyatlarında Balon Oluşumu ve Belirleyicileri. *Journal of Emerging Economies and Policy*, 9 (SI), 308-321

This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors.

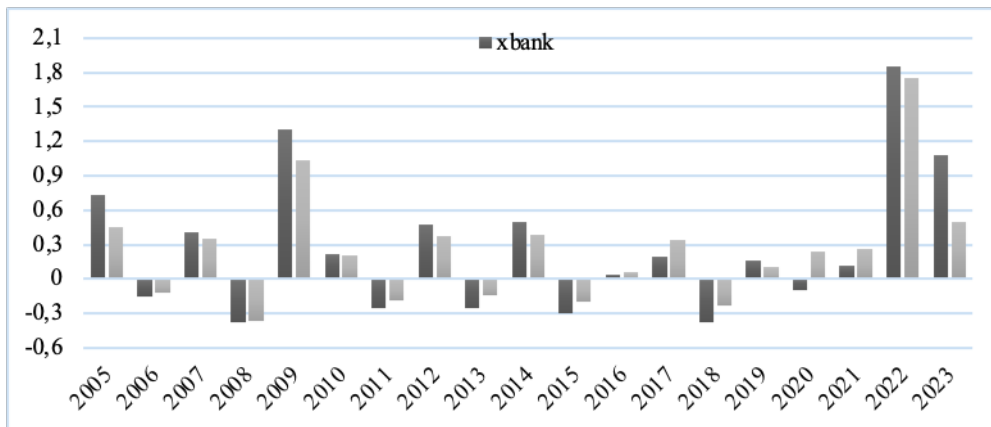
## 1. Giriş

Bir varlığın fiyatında belirli bir süre boyunca yaşanan keskin bir artış ve ardından keskin bir düşüş balon olarak adlandırılmaktadır (Kindleberger ve Aliber; 2014: 21). Bir başka yaklaşımda, varlık (hisse senedi) fiyatları balonu, genellikle piyasanın aşırı değerlendirilmesi ve ardından çökmesi veya bir varlığın temel fiyatından sistematik sapmalar şeklinde tanımlanmaktadır (Karcıoğlu, & Özcan, 2023). Hisse senetlerinin fiyatları balonlarla karakterize olmaktadır (Garber, 1989, Ofek ve Richardson, 2003) ve hisse senedi fiyatlarındaki balonların varlığı, piyasa etkinsizliklerinin nedenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Her balon döneminin ekonomide servetin yeniden dağılımına yol açabileceği (Tirole, 1985), ekonomik büyümeyi geciktirebileceği (Jiménez, 2011), beklenen enflasyon üzerinde etkilerinin olabileceği (Roubini, 2006) ve etkin olmayan piyasanın nedenlerinden biri olabileceği (Ofek ve Richardson, 2003) gibi çok yaygın etkileri bulunmaktadır. Bilindiği gibi küresel finansal krizi konut fiyatı balonundan kaynaklanmıştır. Ayrıca, Dot-Com balonunun istihdam, ekonomik büyüme ve finansal sistem üzerinde önemli etkilerinin olduğu tespit edilmiştir (Bhanja ve Dar 2015). Dolayısıyla, hisse senedi fiyatı balonlarının ve ilgili dönemlerinin belirlenmesi, sermaye piyasası düzenleyicileri, finans alanında çalışanlar ve yatırımcılar için önem arz etmektedir.

Şekil 1, Borsa İstanbul (BİST) Banka ve BİST100 endekslerinin yıllık getirilerinin zamanla değişimini göstermektedir. Şekil 1'e göre BİST Banka endeksi birçok dönemde BİST100 endeksinden daha iyi performans gösterdiği görülmektedir. Hatta 2023 yılında BİST100 endeksini iki kattan fazla aştığı görülmektedir. Dolayısıyla, BİST banka endeks getirilerinde bir veya birden fazla balon olup olmadığı ve bu balonlar ile makroekonomik değişkenler (faiz oranı, reel efektif döviz kuru, Volatilite Endeksi (VIX) ve kredi risk primi (CDS)) neler olduğu ve bu faktörler ile ilişkisinin nasıl olduğu sorularına cevap aramak çalışmanın ana motivasyon kaynağını oluşturmaktadır.

BİST Banka Endeksi ve hisse senetleri üzerinde Türkiye'deki iç siyasi gelişmeler, COVID-19, ekonomik faaliyetlerde yaşanan

**Şekil 1.** BİST Banka ve BİST100 Yıllık Getirileri



beklenmedik olumsuzluklar gibi birçok neden finansal piyasalarda volatilitiyi artırmış ve BİST endeksleri ve hisse senetleri üzerine etki etmiştir. Örneğin, Ölmez ve Ekinci (2020)'in çalışmasına göre, BİST endeksleri (hizmet, sınai, mali, teknoloji) COVID-19 gibi beklenmeyen küresel olarlara hızlı tepki vermiş ve olumsuz etkilenmiştir. Bununla birlikte, salgın sırasında bankacılık sektörü alternatif dağıtım kanalları (ATM, çağrı merkezi, internet ve mobil bankacılık) kullanarak müşterilere uzaktan hizmet sunma yetkinliği sayesinde ayakta kalmıştır. Bu durum, sektörün istihdam yapısını ve operasyonel modellerini dönüştürmüştür (Tuna, 2021). Jeopolitik riskler ve politik belirsizliklerin de finansal piyasalara olumsuz etkisi olmuştur. Doğan ve Afşar (2021)'in çalışması, bu risklerin yükselen piyasa ekonomilerindeki hisse senedi piyasaları üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı etkiler yarattığını ve yatırımcıların bu tür dönemlerde daha temkinli davrandığını göstermektedir. Ayrıca, Koncak ve Nazlıoğlu (2023) yaptığı çalışma neticesinde küresel ekonomik belirsizlik göstergeleri (örneğin VIX ve GEPU endeksleri) ile BİST Banka Endeksi arasında kısa, orta ve uzun dönemli dinamik ilişkilerin olduğunu ve finansal piyasaların küresel belirsizliklere yüksek derecede duyarlı olduğunu ortaya koymuştur. Bu gelişmeler, Türkiye ve dünya çapındaki ekonomik ve siyasi faktörlerin, BİST Banka Endeksi ve hisse senetleri üzerindeki kırılganlığı artırarak piyasalarda ani dalgalanmalara neden olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmanın amacı BİST banka endeksi ve bileşenlerinde birden fazla fiyat balonu varlığını ve bu balonlar ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Balonların tespiti için Phillips vd. (2015a) tarafından geliştirilen Genelleştirilmiş Özyinelemeli Sağ Kuyruk ADF (GSADF) testi, balonların makroekonomik değişkenlerle ilişkisi için ise lojistik regresyon yöntemi kullanılacaktır. BİST banka endeksinde balonlar mevcuttur (Türkoğlu ve Konak; 2021) ve banka endeksi ve bileşenlerinin getirileri ile makroekonomik değişkenler arası ilişki de mevcuttur (Topçu, 2023). Bu çalışmada ise getirilerin oluşturduğu balonların makroekonomik değişkenlerle ilişkisi var mıdır? sorusuna yanıt aramaya çalışmaktayız.

**Not:** BİST100 Endeksi (xu100), BİST Banka Endeksi (xbank)

Hisse senedi piyasasında balonların varlığının tespit edilmesini ve yatırım riskinin öngörülebilmesini sağlayacaktır. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde konu ile ilgili literatür çalışmaları özetlenirken üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veri ve yöntem açıklanmaktadır. Analizden elde edilen bulgular dördüncü bölümde tartışılmakta ve çalışma beşinci bölümde sonuçlandırılmaktadır.

## 2. Literatür Taraması

Mevcut literatürde, hisse senedi balonlarının varlığını tespiti için giderek artan sayıda çalışma ve çeşitli balon tespit yöntemleri mevcuttur. Eşbütünleşme ve birim kök testleri gibi geleneksel ampirik balon testlerinin yanı sıra son zamanlarda geliştirilen GSADF gibi ekonometrik yöntemler balon tespiti için yaygın olarak kullanılmaktadır. Örneğin, Çağlı ve Mandacı (2018), GSADF yöntemini kullanarak gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi piyasalarında balon etkisini araştırmışlar ve Brezilya, Çin, Hindistan ve Güney Afrika borsalarında balon oluştuğunu tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Chang ve diğerleri (2016) BRICS ülke borsalarındaki fiyat balonlarını araştırmışlardır. BRICS borsalarında birden fazla balonun varlığını ve bu balonların meydana geldiği tarihlerin bu ekonomilerin borsalarındaki belirli olaylar ile ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Karcioğlu ve Akyol (2023) ABD doları, avro, Bitcoin, kredi risk primi ve mevduat faiz oranı gibi bir dizi değişkende balonların varlığını araştırmıştır. Ayrıca, bu balonların 2010-2022 dönemi boyunca BİST 100 endeksinin oynaklığı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Bu balonların BİST 100 endeks getirisinde oynaklığın artmasına etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Özbek ve diğerleri (2024) COVID-19 virüsünün neden olduğu küresel pandemi döneminde BİST Teknoloji endeksinde fiyat balonlarının tespitine yönelik bir analiz gerçekleştirmiştir. GSADF yönteminin kullanıldığı çalışmada BİST Teknoloji endeksinde 23/07/2020 ile 29/07/2020 tarihleri arasında ve 19/11/2021 ile 15/12/2021 tarihleri arasında fiyat balonlarının oluştuğunu tespit etmişlerdir. Işıldak (2022), ise 2018-2022 yılları arasında GSADF yöntemini kullanarak dolar, altın ve BİST-Tüm endeksinde balon oluşumunu araştırmış ve elde ettiği sonuçlar her üç seride de balon varlığına işaret etmiştir.

Anavatan ve Kayacan (2018) yaptıkları çalışmada, 1996-2018 yılları arasındaki 22 yıllık dönemde BİST 100 endeksindeki balon etkisini incelemişlerdir. LPPL (log-periodic power law) yönteminin kullanıldığı çalışmada, söz BİST 100 endeksinin 31 Aralık 2007 ile 5 Mart 2008 tarihleri arasında küresel piyasalar arasında ulusal para birimi cinsinden en hızlı düşüşü sergilediğini tespit etmişlerdir. Bu çöküşün ardından BİST 100 endeksinde balon belirtilerinin olduğunu tespit etmişlerdir. Çakar (2022), Katılım 30, Katılım 50, BİST 100, BİST Mali ve BİST Hizmet olmak üzere bir dizi endekste balonların tespitini araştırmıştır. 02/01/2018-18/11/2021 dönemleri arasında yapılan çalışmada GSADF yöntemi kullanılmış

ve katılım endekslerindeki fiyat balonlarının sayısı, zaman aralıkları ve balon fiyatlamasının geleneksel endekslerde gözlemlenenlerden daha az olduğu tespit edilmiştir. Ancak, Akıncı (2022) benzer bir metodoloji kullanmış ve 3 Ocak 2000 - 7 Mart 2023 tarihleri arasında Borsa İstanbul'da spekülasyon hareketlerin ve aşırı fiyatlamaların gerçekleşmediği sonucuna ulaşmıştır.

Yaman ve Topaloğlu (2023) tarafından yapılan çalışmada BİST sinai, mali, hizmet ve teknoloji endekslerinde finansal balonların varlığını araştırmış ve finansal balonların adaptif hareket edip etmediklerini tespit etmiştir. GSADF yöntemi tüm dönem örnekleminde (03/01/2010-18/09/2022) ve ilk dönem örnekleminde (03/01/2010-08) istatistiksel anlamlılığın olmadığı ancak ikinci dönem örnekleminde (15/05/2016-18/09/2022) sinai endeksinde dört, mali endeksinde beş, hizmetler endeksinde dört ve teknoloji endeksinde üç finansal balon tespit edilmiştir. Menteş ve Koy (2021) COVID-19 virüsünün neden olduğu küresel salgın döneminde BİST 100 perakende endeksinde fiyat balonlarının varlığını incelemişlerdir. SADF/GSADF yönteminin uygulandığı analiz, Ocak 2016 ile Eylül 2021 arasındaki döneme BİST 100 perakende endeksinde balonların varlığını ortaya koymuştur. Bezgin ve Başar (2020) yaptıkları çalışmada, BİST 100 endeksinde fiyat balonlarının tespitinin yanı sıra finansal kriz göstergeleri ile balonlar arasındaki ilişkiyi 1997-2018 dönemi üzerinden incelemişlerdir. GSADF ve Asimetrik Nedensellik yöntemlerinin kullanıldığı çalışmada, BİST 100 endeksinde balonlar olduğu tespit edilmiştir. Balonların finansal krizlerle ilişkili olduğu ve balon oluşumuna neden olan temel faktörlerin faiz oranları, kredi hacmi ve para arzı olduğu tespit edilmiştir. Özgür ve diğerleri (2021), Ocak 1980 ile Aralık 2019 arasındaki dönemde altın, platin, paladyum, rodyum, gümüş, alüminyum, bakır, kurşun, nikel, çelik ve kalay dahil olmak üzere bir dizi metalde fiyat balonlarının varlığını araştırmıştır. GSADF ve makine öğrenmesi yöntemleri kullanılarak yapılan analiz, metal fiyat balonlarının öngörülmesinde finansal faktörlerin daha önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Türkoğlu ve Konak (2021), Covid-19 pandemi sürecinde BİST Banka endeksinde işlem gören banka hisse fiyatlarında bir balonun varlığını araştırmak için GSADF yöntemini kullanmışlardır. Elde ettikleri bulgular, 11 Mart 2020 ile 9 Nisan 2022 tarihleri arasında üç bankanın (Akbank, Halkbank ve Şekerbank) hisse senedi fiyatlarında bir fiyat balonunun varlığını ortaya koymuştur. Yıldırım ve Akdağ (2021) ise Covid-19 pandemi döneminde (11.03.2020 ile 31.12.2020) Borsa İstanbul'da 23 farklı sektör endeksi açısından fiyat balonlarının varlığını araştırmış ve bankacılık endeksinde balon tespit edememiştir. Akkaya (2018), Borsa İstanbul getiri endeksindeki balonların küresel kriz öncesi ve sonrası oluşumunu inceleyen bir analiz yapmıştır. Çalışmada balonlar ile diğer değişkenler arasında eşbütünleşme tespit edilmiş ve ihracat, döviz kuru, faiz oranı ve yurt dışı yerleşiklerin hisse senedi portföyünün balonların Granger nedeni olduğu belirlenmiştir.

Borsa endeksleri ve hisse senedi getirileri ile çok sayıda değişken arasındaki ilişki akademik literatürde kapsamlı analizlere

konu olmuştur. Belen ve Karamelikli (2016) Türkiye'deki hisse senedi getirileri ile ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi incelemiş ve döviz kurunun hisse senedi fiyatlarını negatif etkilediği sonucuna ulaşmıştır. BİST bankacılık sektörü ve banka hisse senetlerinin getirileri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki Topçu (2023) tarafından incelenmiş ve Türkiye'nin CDS göstergeleri ile bankacılık sektörü hisse senedi getirileri ile negatif ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Benzer şekilde Akdağ ve Yıldırım (2019) döviz kuru ile BİST Finans ve BİST Sanayi endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiş ve döviz kuruundan bu endekslere doğru bir nedenselliğin olduğunu tespit etmişlerdir. BİST endeksleri ile CDS primleri arasındaki volatilitenin yayılımını Sönmez ve diğerleri (2023) incelemiş ve birçok BİST endeksindeki volatilitenin kalıcı olduğunu tespit etmişlerdir. Ünal (2024) yapmış olduğu araştırmasında faiz oranlarındaki düşüşün hisse senedi getirileri üzerinde önemli ölçüde etkili olduğu sonucuna varmıştır. Yıldırım vd. (2020) ise enflasyon ve faiz oranları ile BİST mali endeks getirileri arasındaki nedensellik ilişkisini incelemiş ve faizden BİST Mali endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulurken enflasyondan mali endekse doğru herhangi bir nedensellik ilişkisi bulamamıştır. BİST banka endeksi ile VIX arasındaki ilişki Erdoğan ve Baykut (2016) ve Şahin (2020) tarafından analiz edilmiştir. Erdoğan ve Baykut (2016) BİST banka endeksi ile VIX arasında bir ilişki nedensellik ilişkisi bulurken, Şahin (2020) değişkenler arasında uzun dönem negatif bir ilişki bulmuştur.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin hisse senedi fiyatlarındaki balonların varlığını araştıran çok sayıda çalışma da mevcuttur (Çağlı ve Mandacı, 2018; Chang vd., 2016; Liaqat, vd., 2019). Hisse senedi fiyat balonlarının belirleyicileri ile ilgili yapılan çalışmalarda işlem hacmi ve hisse senedi fiyat oynaklığının pozitif etkisi birçok çalışmada ortaya konmuştur (Narayan vd., 2013; Wang ve Chen, 2019). Acharya (2024), S&P 500 endeksi hisse senetlerinde yaptığı araştırmada balonlar tespit etmiş ve GSADF testinin balonları tespit etmede üstün bir performansa sahip olduğunu belirtmiştir. Zhang vd. (2023), Çin'de finansal kuruluşlara ilişkin sistematik risklerin bankacılık sektöründen kaynaklandığını ve bu riskler ile balonlar arasında anlamlı ilişkiler olduğunu tespit etmişlerdir. Suresh vd. (2022), Hindistan bankacılık sektöründe balonları tespit etmişler ve bu sektöre yatırım yapan yatırımcıların, balonların oluşumunu farkettilerinde fiyat hareketlerinden yararlandıklarını ortaya koymuşlardır. Shaikh vd. (2023), 2000 ve 2021 yılları arasında GSADF testi ile yaptıkları çalışmada Çin, Endonezya, Malezya, Pakistan, Tayvan ve Tayland'daki hisse senedi piyasalarının spekülasyon balonları tarafından yönlendirildiğini, Güney Kore, Hindistan ve Filipinler'de ise balon bulunmadığını tespit etmişlerdir. Borsa İstanbul'da BİST100 endeksi başta olmak üzere birçok alt endekste balonların varlığını araştıran (Işıldak, 2022; Anavatan ve Kayacan, 2018; Çakar, 2022; Yaman ve Topaloğlu, 2023) ve tespit edilen balonları etkileyen faktörleri araştıran (Karcioğlu ve Akyol, 2023; Özbey vd., 2024; Işıldak, 2022) çok sayıda çalışma mevcuttur. Ancak BİST banka endeksi ve banka hisselerinde birden fazla balonun

varlığını tespit etmeye çalışan ve bu balonların makroekonomik değişkenlerle ilişkisini analiz eden bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu çalışma, Borsa İstanbul (BİST) banka endeksi ve bileşenlerinde birden fazla fiyat balonu varlığını Phillips vd. (2015a) tarafından geliştirilen Genelleştirilmiş Özyinelemeli Sağ Kuyruk ADF (GSADF) testi ile tespit edip, bu balonlar ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi lojistik regresyon yöntemi ile analiz ederek literatürde katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

### 3. Veri ve Yöntem

#### 3.1. Veri

Bu çalışmada BİST banka endeksi ve bileşenlerinde birden fazla fiyat balonu varlığının olup olmadığı GSADF testi ile analiz edilmiştir. Ardından balonlar ile makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkiler lojistik regresyon yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışmada, BİST Banka Endeksi ve bu endeks bileşenleri olan 10 bankanın 2005 ve 2023 yılları arasındaki getiri verileri ve makro ekonomik değişkenlerin getirileri aylık olarak kullanılmıştır. Çalışmamızda makroekonomik değişkenler olarak CDS primi (5 yıllık), döviz kuru, faiz oranı, altın (ONS) ve volatilitenin endeksi (VIX) kullanılmıştır. CDS primi, uluslararası yatırımcıların bir ülkeye yapacakları yatırımlarla ilgili kararlarda etkili bir göstergedir (Altuntaş ve Ersoy, 2020:146). CDS ve faizde yaşanan değişimler banka getirilerini etkilemektedir (Garayev vd, 2021: 241). Döviz kurları Türkiye gibi uluslararası finansal piyasalardaki sermaye akışlarına duyarlı ülkeler için önemlidir (Akdağ ve Yıldırım, 2019: 411). Altın ons fiyatının borsa endeksleri ile birlikte hareketi bulunmaktadır (İlhan, 2022: 52). VIX ve bankacılık endeksi arasında ise nedensellik ilişkisi bulunmaktadır (Erdoğan ve Baykut, 2016: 52). Veriler Refinitiv Eikon/Data Stream veri tabanından alınmıştır. Şekil 2'de BİST Banka endeksi ve bileşenlerinin getiri grafikleri verilmiştir. Şekil 2'ye göre BİST Banka endeksi ve Halkbank hisseleri tüm dönem boyunca volatilitenin kümelenmelerine sahip olduğu görülürken diğer banka hisseleri ise (akbnk, albrk, icbct, isctr, tskb, vakbn ve ykbnk) 2018 sonrası dönemde volatilitenin kümelenmelerine sahip olduğu görülmüştür. Ancak Garanti Bankası ve Şekerbank hisselerinde volatilitenin kümelenmesinin zayıf olduğu görülmüştür.

#### 3.2. Yöntem

Çalışmanın ilk aşamasında GSADF modeli ile balonlar tespit edilmiştir. İkinci aşamada balonlar ile makroekonomik değişkenler arası (CDS, döviz kuru ve faiz oranı) ilişkilerin araştırılması için lojistik regresyon yöntemi kullanılmıştır. GSADF testini, örnek penceresinin başlangıç ve bitiş tarihlerinin değişmesine izin vererek yinelemeli ADF regresyonları gerçekleştirmesi ve böylece birden fazla fiyat balonunun sayısının ve tarihlerinin belirlenmesine izin vermesi nedeniyle standart birim kök testlerinden daha hassas olduğu için kullanıyoruz. Modelimizde bağımlı değişken balon dönemleri kategorik yapıdadır ve lojistik regresyon bu sınıflandırmaya uygun bir yöntemdir. Regresyonun varsayımları da lojistik



regresyonda gözardı edilebilmektedir. Bu nedenlerden dolayı bu regresyon yöntemi kullanılmıştır.

### 3.2.1. Genelleştirilmiş Artırılmış Dickey-Fuller (GSADF)

Balonları tespit etmeye çalışan erken çalışmalarda Genelleştirilmiş Dickey Fuller (ADF) gibi sol kuyruklu birim kök testleri kullanılmıştır ancak bu testler balon davranışını ölçemez (Akıncı vd., 2023;5). Geleneksel balon testlerinin eksikliklerini gidermek için çeşitli istatistiksel teknikler ortaya konmuştur. Phillips vd. (2011) tarafından özyinelemeli SADF yöntemi bunlardan biridir ancak bu yöntem örnek veride tek bir balon olduğunda kullanışlıdır.

Hisse senedi piyasalarında birden fazla balonun var olma olasılığı nedeniyle yine Phillips vd. (2015a) tarafından Genelleştirilmiş Artırılmış Dickey-Fuller (GSADF) testi geliştirilmiştir. GSADF daha duyarlı bir şekilde balon testi yapabilme kabiliyetine sahiptir (Korkmaz vd., 2016: 38). Bu çalışmada GSADF testi kullanılmıştır. Finansal balonların analizi varlık fiyatları için basit bugünkü değer modeline dayanmakta ve Denklem 1'deki gibi ifade edilmektedir.

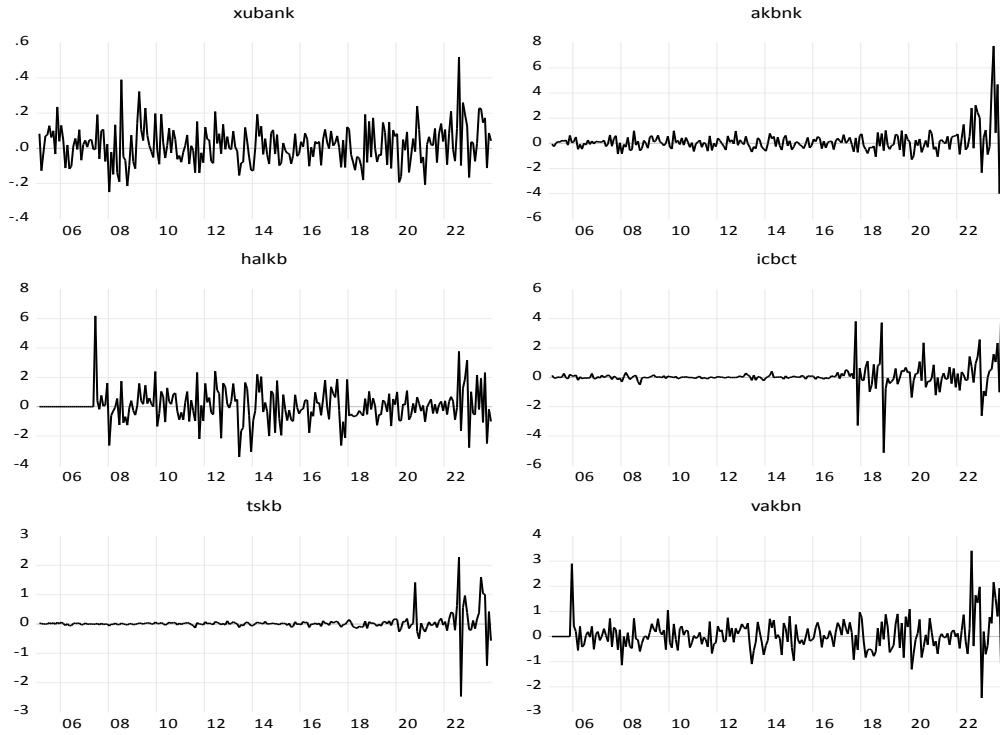
$$P_t = P_t^f + B_t = \sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r}\right)^i E_t(D_{t+i}) + B_t \quad (1)$$

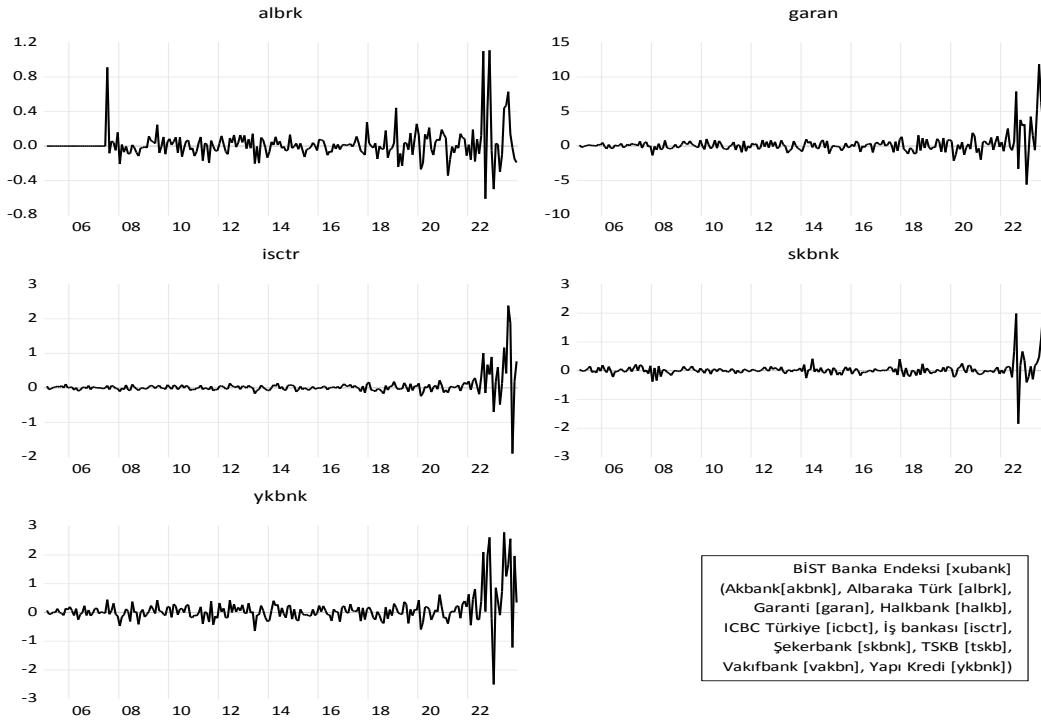
Denklem 1'de  $P_t$ ,  $t$  zamandaki varlık fiyatını,  $D_{t+i}$ ,  $t+i$  zamanında varlıktan elde edilen kâr payını,  $r$  iskonto oranı ve  $B_t$  balon bileşenini ifade etmektedir.  $P_t^f$  ise balon bileşeninin olmadığı durumda gelecekteki temettü akışının beklenen bugünkü değerine eşit olan temel fiyatı temsil etmektedir.

Bir balonun varlığı, yatırımcıların temel değer üzerinde bir fiyat ödemesini gerektirdiğinden, yatırımcılar balon bileşeninin değer kazanmasını beklerler. Bu değer  $B_t$  ile  $r_B$  oranında büyümesi beklenir ve denklem 2'deki gibi ifade edilir.

$$E_t(B_{t+1}) = (1+r)B_t \quad (2)$$

Şekil 2. BİST Banka Endeksi ve Banka Hisse Getirileri





Dickey-Fuller (DF) sağ kuyruk testi, her seferinde farklı örneklem pencereleri ile çoklu regresyonlara tabi tutularak uygulanmaktadır. Yöntem,  $y_t$  banka hisse senedi fiyatını veya hisse getirisini ve  $\varepsilon_t$  hata terimini temsil etmek üzere Denklem 3'deki gibi basit regresyon formuna dayanmaktadır:

$$y_t = \mu + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Test, otoregresif etkilerin ve birim kök hipotezinin tahmin edilmesi yoluyla banka hisse fiyatlarındaki aşırı değerlenmeyi tanımlamakta ve  $\gamma$  katsayısının otoregresif tepkide birliği aşır aştığını belirlemektedir Phillips vd. (2015b).

İlk olarak, ADF istatistiğinin üst değerini elde etmek için ileri doğru genişleyen örnek dizisinin bitiş noktası değiştirilerek bir supremum Augmented Dickey Fuller testi (SADF) özyinelemeli olarak uygulanır. Daha sonra bu değer, ilgili sağ kuyruklu kritik değerlerle karşılaştırılır.

Çoklu balonları tespit etmek için, Genelleştirilmiş Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (GSADF) Testi uygulanmıştır. GSADF testinde bir dizi yuvarlanan esnek pencere üzerinde örneklemin hem başlangıç hem de bitiş noktası değiştirilir. Bu test uygulanırken öncelikle her bir örnek kesrindeki ilk gözlem  $r_1$  (başlangıç noktası)  $[0, r_2 - r_1]$  aralığında değişir ve ilk tahmin penceresinin bitiş noktası  $r_2$ , bazı pencere boyutu seçimlerine göre ayarlanır. Başlangıç pencere boyutu  $r_w = r_2 - r_1$ 'dir. Regresyon, pencere boyutu artırılırken,  $r_2 \in [r_0, 1]$ , özyinelemeli olarak tahmin edilir. Test istatistiği ise Denklem 4'deki gibi ifade edilir.

$$GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2 \in [r_0, 1] \\ r_1 \in [0, r_2 - r_0]}} ADF_{r_1}^{r_2} \quad (4)$$

Balon oluşumu ve sonlanmasına ilişkin tahminleri elde etmek için, artan pencere boyutu  $r_2$  üzerinde tahmin edilen ADF istatistik dizisinin her bir elemanı, standart ADF istatistiğinin karşılık gelen sağ kuyruklu kritik değerleriyle karşılaştırılır. Ve balonun başlangıç noktası  $r_2$  penceresi üzerinde tahmin edilen ADF değerinin standart ADF istatistiğinin karşılık gelen kritik değerini aşağıdan geçtiği ilk gözlemdir ve bu nokta fiyatlardaki aşırı değerlenmenin gerçekleştiği ilk tarih olarak gözlemlenir.

### 3.2.2. Logit Modeli

Çalışmanın ikinci aşamasında Denklem 5'de gösterilen logit regresyon modeli kullanılarak varlık fiyat balonlarının belirleyicileri analiz edilmiştir.

$$Balon = \alpha + \beta_1 ir + \beta_2 reer + \beta_3 cds + \beta_4 vix + \beta_5 ons \quad (5)$$

$$Logit(Balon) = \begin{cases} \text{Kritik Değeri Aşan için 1} \\ \text{Kritik Değeri Aşmayan için 0} \end{cases}$$

Burada, *ir*ADB faiz oranını, *reer* Türkiye'nin reel döviz kuru (JPMORGAN\_REER), *cds* Türkiye'nin kredi risk primini (CDS), *vix* CBOE volatility endeksini ve *ons* Londra ons altın satış fiyatını ifade etmektedir. Kritik değer olarak ifade edilen unsur GSADF test sonucu elden edilen ve balon varlığına işaret eden değerdir.

#### 4. Bulgular

Ocak 2008'den Aralık 2023'e kadar 16 yıllık bir dönem boyunca çalışmada kullanılan değişkenler için maksimum, minimum, ortalama ve standart sapma değerlerini içeren bir dizi tanımlayıcı istatistik Tablo 2'de verilmektedir. BİST Banka endeksinin ortalama değeri 1,548 olurken en yüksek hisse senedine sahip bankalar ise sırasıyla

9.15 ile Halk Bankası, 7.89 ile Granti Bankası, 5.89 ile Akbank'a ait olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin kredi risk primi ortalaması 305, reel döviz kuru ortalaması 75.25, volatilité endeksi 20.46, ons altın ortalaması 1,414 ve ABD faiz oranı ortalaması 0.952 olarak bulunmuştur. Tablo 3'te GSADF (PSY, 2015) test sonuçları verilmiştir. AlbarakaTürk Katılım Bankası, Halk Bankası ve Vakıfbank test istatistik değerleri %1 düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı değildir. Dolayısıyla, bu bankaların hisse fiyatlarında genel olarak aşırı değerlendirme olmadığı ifade edilebilir. Diğer bankaların test istatistik değerleri %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bankaların hisse fiyatlarında aşırı değerlendirme yani balon olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem	Ortalama	Std. Sap.	Min.	Maks.
xubank	228	1548.6	1280.9	455.02	8717.2
akbnk	228	5.849	5.044	1.44	35
albrk	198	1.148	.691	.328	4.18
garan	228	7.897	8.565	1.2	55.8
halkb	199	9.153	3.544	2.89	18.41
icbct	228	2.693	2.903	.26	17.47
skbnk	228	1.072	1.479	.235	10.296
Şekerbank	228	1.081	.879	.217	7
tskb	228	1.047	1.291	.079	8.12
vakbn	217	4.458	2.291	1	16.3
ykbnk	228	2.767	2.995	.875	19.54
Kredi Risk Primi (CDS)	228	305.259	153.531	114.312	857.69
JPMORGAN Reel Döviz Kuru	228	75.236	18.658	37.384	103.97
ABD Faiz Oranı	228	.952	1.398	.04	5.33
CBOE Volatilité Endeksi: VIX	228	20.465	8.68	9.51	59.89
ONS Altın Fiyatı	228	1414.149	316.873	768.06	2042.86



**Tablo 3.** GSADF Sonuçları (2005/01-2023/12)

Değişken	GSADF	
	Test İstatistiği	Kritik Değer (%95)
xubank	5.5065***	2.5564
akbnk	5.8032***	2.1135
albrk	1.4578	2.1141
garan	5.4589***	2.1135
halkb	2.6550***	2.6106
icbet	5.4306 ***	2.5564
skbnk	8.5453 ***	2.1135
Şekerbank	2.9971 ***	2.1135
tskb	4.2278 ***	2.1135
vakbn	2.4541	2.1141
ykbk	6.0910***	2.1135

**Not:** \*\*\*, %1 düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlılığı ifade etmektedir. Sağ kuyruk % 95 güven düzeyi kritik değerleri Vasilopoulos vd. (2020) çalışmasına dayanmaktadır.

BİST Banka endeksi ve seçili banka hisselerindeki fiyat davranışlarının zaman-ayarlı (date-stamping) grafikleri Şekil 3'te verilirken, balon dönemleri Şekil 4'te verilmiştir. BİST banka endeksi ve birçok banka hisse fiyatlarında birden fazla dönemde aşırı değerlendirme görülmektedir. Ancak balon olarak tanımlayabileceğimiz uzun dönemli (genelde 6 ay ve daha fazla süre)<sup>1</sup> aşırı fiyat davranışları (price exuberance) birkaç bankada görülmüştür. BİST Banka Endeksi, Akbank, Garanti Bankası, ICBC Türkiye, İş Bankası, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası ve Yapı Kredi Bankası hisselerinde birden fazla dönemde balon tespit edilmiştir. Balon dönemleri özellikle 2016 sonrası ve 2022 - 2023 yıllarında eşzamanlı olarak güçlü bir şekilde görülmektedir. Balon dönemlerine ilişkin detaylı bilgiler ayrıca Tablo 4'de verilmiştir.

**Tablo 4.** Balon Dönemleri

Değişken	Dönem	Balon?*
xubank	08-12/2022; 06-12/2023	√
akbnk	10-12/2022; 03-12/2023	√
albrk	11-12/2022	x
garan	08-12/2007; 08/2022 - 12/2023	√
halkb	09/2009; 12/2022	x

icbet	05-09/2017; 04/2018; 11/2018; 11-12/2023	x
skbnk	08/2022 -12/2023	√
Şekerbank	09-11/2023	x
tskb	09-12/2010; 03-06/2011; 08/2022; 07-12/2023	√
vakbn	04/2008 ; 04/2013; 12/2022; 10/2023	x
ykbk	10-11/2007; 08-12/2022; 06-12/2023	√

**Not:** \* √ balonun mevcut olduğunu, x ise balonun mevcut olmadığını göstermektedir.

Çalışmanın ikinci aşamasında Logit regresyon modelini kullanarak BİST Bankacılık endeksi ve banka hisse senedi balonları ile makroekonomik değişkenler arası ilişkiler analiz edilmiştir. Balonlar 2016 ve daha sonrası dönemde yoğunlaştığı için lojistik regresyon 2016-2023 yılları arası döneme uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5'de verilmiştir. Buna göre CDS, döviz kuru ve faiz oranları ile balonlar arasında tüm örneklem için anlamlı pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir. Özellikle, CDS primlerindeki artışların test edilen endeks ve bileşenlerdeki balon etkisini azalttığı görülmüştür. CDS primlerindeki aşağı (yukarı) yönlü bir eğilim, yatırımcılar tarafından hisse senedi piyasalarının yükseleceğine (düşüleceğine) dair olumlu (olumsuz) bir sinyal olarak yorumlanabilmekte, bu da balon olasılığını artırmaktadır (azaltmaktadır). Ülkenin CDS puanının yüksek olması durumunda hisse senetleri riskli olmak-

1 Detaylı bilgi için bakınız, Philips vd., 2015; Gonzalez vd., 2017.

tadır. Hisse senetlerinin getirisi ile CDS primi arasında negatif bir ilişkinin varlığı (Altuntaş ve Ersoy, 2020; Garayev vd., 2021) nedeniyle yatırımcılar bu riski almak istemeyebilir ve fiyatlarda aşırı artışlar ve azalışlar yani balon etkisi görülmeyebilir. CDS ekonomik ve finansal şoklara karşı dayanıklılığının da anlamlı bir ölçüsü olduğu için (Kılcı, 2017), CDS düştükçe şoklara karşı dirençli olma durumu beraberinde balonları da getirmektedir. Ayrıca, döviz kurundaki artışlar banka endeks ve bileşenlerinin getirilerindeki balon etkisini artırmaktadır. Kurlardaki ani yükseliş yatırımcıları borsadan çıkmaya zorlamakta ve daha yüksek kazanç için dövizde yönlendirebilmektedir. Bu durum borsa fiyatlarını ve dolayısıyla da volatilité derecesini yükseltebilmektedir. Dövizdeki artışların endekste ki volatilitéyi artırması (Tamokoshi ve Hamori, 2014) balon etkisinin ortaya çıkmasına katkı sunmaktadır. Faiz ile ilgili elde edilen bulgulara göre yatırımcılar, borsadaki ani iniş ve çıkışlardan etkilenmemek adına, vadeli mevduat yatırım seçeneğini tercih ettikleri ve vadeli mevduatı güvenli bir liman olarak algıladıkları düşünülmektedir. Bankacılık sektörünün yeni işlere

ve yeni pazarlara girme ve daha yüksek düzeyde müşteri hizmeti sunma fırsatları çok büyüktür.

Teknoloji, daha önceki iş süreçlerini sarsmakta ve müşteri davranışlarını değişime uğramaktadır. Bu olaylar rekabet gücünü artırmakta, banka karlılıklarını artırmaktadır. Bankaların hisse değerini artıran bu durumlar yatırımcılar tarafından çok spekülâtif olarak algılandığında CDS, döviz kuru ve faiz hareketlerinin desteği ile belirlenen bir balon oluşumuna zemin hazırlamaktadır. Yatırımcılar açısından balon tanımı yapılırken dikkatli olunmalıdır. Bu çalışmada 6 aylık dönem baz alınarak balon tanımı yapılmıştır. Fiyat düşüşleri her zaman öngörülebilir olmayabilir ve gerçek balon adayları dönemler ortaya çıkmayabilir. Bu nedenle makro ekonomik değişkenlerle ilişkili tanımlama ve doğrulamalar önceden alınabilecek sinyaller açısından önemlidir. Sermaye piyasasında herhangi bir getiri veya temettü sağlamayan bir dönem ortaya çıktığında makro ekonomik değişkenlerle desteklenen bir balon tespiti bu durumun patlayıcı özelliğine dair güçlü kanıtlar sunmaktadır.

**Tablo 5.** Logit Regresyon Analiz Sonuçları (2016-2023)

Bağımlı Değişkenler	CDS	Döviz kuru	Faiz oranı	ONS	VIX
xubank	-10.16424*** (0.0061)	17.28562** (0.0264)	3.921365 (0.3153)	6.808 (0.602)	0.731633 (0.6245)
akbnk	-8.615934** (0.0151)	14.56311* (0.0646)	5.023628 (0.2033)	12 (0.346)	-0.01075 (0.9943)
garan	-6.493056** (0.0302)	12.01516* (0.0953)	6.811114* (0.0633)	16.94 (0.119)	0.09773 (0.9404)
icbct	-3.392363** (0.0269)	5.091391 (0.1865)	3.098094* (0.0957)	1.807 (0.733)	0.143403 (0.8391)
tskb	-7.352953* (0.0975)	12.62561 (0.139)	2.012309 (0.6556)	-3.37 (0.837)	1.722883 (0.3504)
ykbnk	-10.08763*** (0.0045)	15.9435** (0.0318)	2.333984 (0.5263)	-3.36 (0.784)	1.001248 (0.4848)

**Not:** \*, \*\*, \*\*\* sırası ile %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir. Parantez içindekiler olasılık değerini vermektedir.

## 5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma, Borsa İstanbul Bankacılık Endeksi ve bu endekste yer alan dokuz banka hisse getirilerindeki fiyat balonlarının oluştuğu dönemleri ve bu balonlar ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi 2005 ve 2023 yılları arasında incelemektedir. Genelleştirilmiş özyinelemeli sağ kuyruk ADF (GSADF) testi sonuçları, banka hisse getirilerinin çoğunluğunun birden fazla dönemde aşırı değerlendirilmiş (price exuberance) olduğunu göstermiştir. Özellikle, BİST Banka

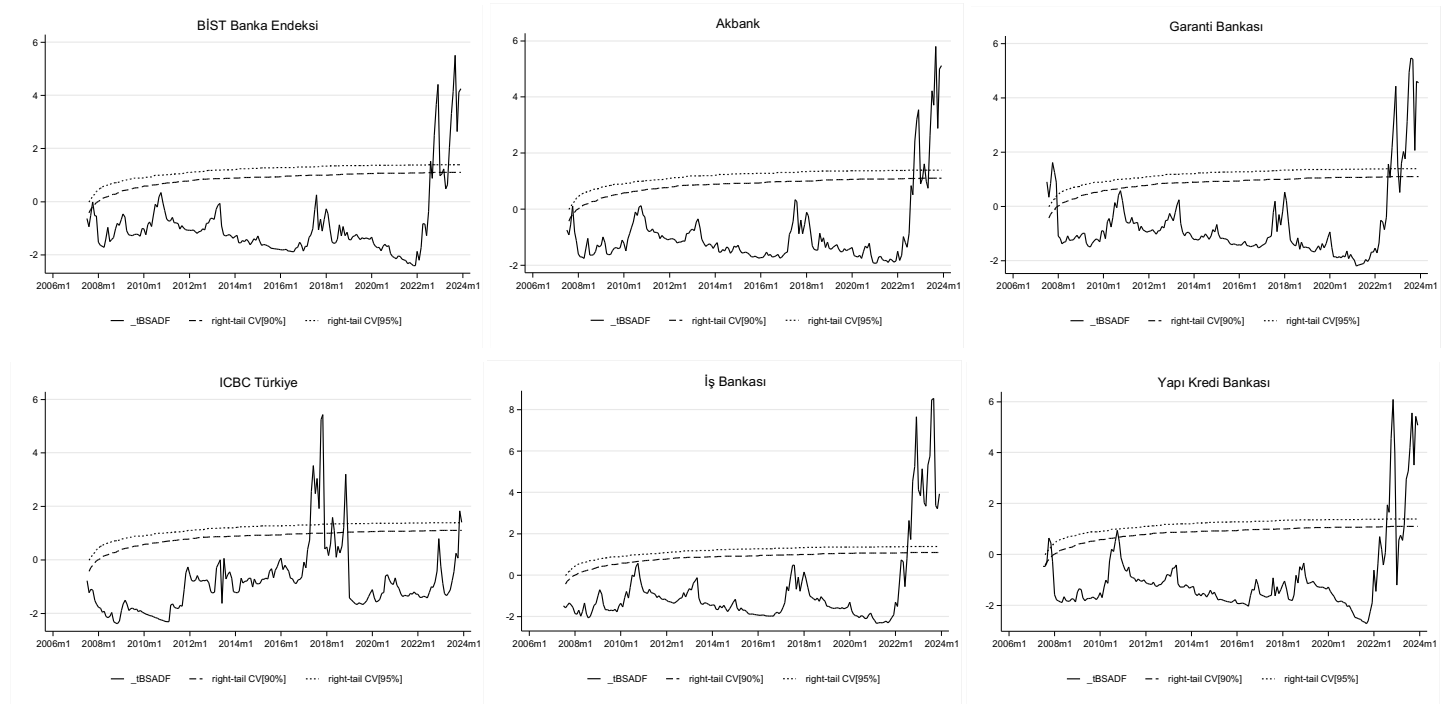
Endeksi, Akbank, Garanti Bankası, ICBC Türkiye, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası ve Yapı Kredi Bankası hisselerinde aşırı fiyat davranışları görülmüştür. Balon oluşumu için 6 aylık süre dikkate alındığında balonların 2016 ve sonrasında dönemde yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle lojistik regresyon 2016 ve sonrası döneme uygulanmıştır. Balon dönemleri özellikle 2016 sonrası ve 2022 - 2023 yıllarında eşzamanlı olarak güçlü bir şekilde görülmesi, ilgili dönemde küresel salgın ve sonrasında yaşanan ekonomik gelişmelerin etkisinin olduğu söylenebilir. Bu süreçte artan riskler

mevcut ve gelecekteki nakit akışlarını etkilemiş ve yatırımcıların risk iştahlarında artış meydana getirmiştir. Bu durum balon oluşumuna zemin hazırlamıştır.

Logit regresyon analiz sonuçları, banka hisse balonları ile kredi risk primi (CDS), döviz kurları ve faiz oranları arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Özellikle, CDS primlerindeki artışların test edilen endeks ve bileşenlerdeki balon etkisini azalttığı görülmüştür. Döviz kurundaki bir artış, banka endeksi ve bileşenlerinin getirilerindeki balon olgusunu güçlendirici etkiye sahiptir. Faiz oranlarına ilişkin bulgular, yatırımcıların vadeli mevduatı tercih ettiklerini ve güvenli bir liman olarak algıladıklarını, böylece hisse senedi piyasasındaki ani dalgalanmaların olası olumsuz etkilerinden kaçındıkları düşünülmektedir. Elde edilen bulgular Türkoğlu ve Konak (2023), Altuntaş ve Ersoy (2020), Garayev vd. (2021) ve Tamokoshi ve Hamori (2014) ile uyumludur. BİST Bankacılık endeksinde balon tespit edemeyen Yıldırım ve Akdağ (2021) ile bulgularımız farklıdır. Bu farklılık incelenen dönem farklılığı nedeniyle oluşmuş olabilir.

Bankacılık sektörü, ticari faaliyetlerini çeşitlendirmek ve yeni pazarlara girmenin yanı sıra müşteri hizmetlerinin kalitesini artırmak için önemli fırsatlarla karşı karşıyadır. Yeni teknolojilerin ortaya çıkışı geleneksel iş süreçlerini dönüştürmekte ve müşteri davranışlarını etkilemektedir. Bu gelişmeler rekabeti yoğunlaştırmakta ve banka karlılığını artırmaktadır. Ancak bu faktörler yatırımcılar tarafından yüksek derecede spekülâtif olarak algılandığında, CDS, döviz ve faiz oranı hareketlerinin de desteğiyle balonların oluşmasına katkıda bulunabilmektedir. Bu nedenle, yatırımcıların hisse senedi piyasasındaki aşırı fiyat davranışlarını analiz edebilmeleri için CDS, döviz ve faiz oranları gibi bu piyasalar üzerinde etkili olan makroekonomik değişkenleri takip etmeleri önem arz etmektedir. Yatırımcılar, fiyat hareketlerini rasyonel bir şekilde analiz etmeli ve balonun yıkıcı etkileri kendini göstermeden ilgili piyasadaki ayrılmalıdırlar. Gelecekteki araştırmalarda balon oluşumu ile küresel ve yerel ekonomik politik belirsizlikler ve davranışsal faktörlerin analizlere dahil edilmesi, farklı bir yaklaşım geliştirilmesine yardımcı olabilir.

**Şekil 3.** BİST Banka Endeksi ve Seçili Banka Hisselerinin Fiyat Davranışları, BSADF Testi





**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.
- Akdağ, S. ve Yıldırım, H. (2019). Dolar Kuru ile Seçilmiş BİST Sektör Endeksleri Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *Academic Elegance*, 12, 409-425.
- Akkaya, M. (2018). Borsa İstanbul hisse senedi getirilerinde balon oluşumu üzerine bir uygulama. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 19(1), 188-200
- Akel, V. ve Gazel, S. (2015). Finansal Piyasa Riski ve Altın Yatırımı: Türkiye Örneği. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24 (1), 335-350
- Akinci Y, G., Mumcu K., F. ve Eroğlu S., D. (2023). Hisse Senedi Piyasasında Spekülatif Balonlar: BİST-100 Üzerine Genel-leştirilmiş Yinelemeli Sağ-Kuyruk ADF (GSADF) Analizi. In: Eroğlu Sevinç, D. ve Yüce Akinci, G. (eds.), *Studies on Economic and Financial Policies*. Özgür Publications.
- Altuntaş, D., ve Ersoy, E. (2020). CDS Primi ile BİST 30 Endeksi ve BİST Bankacılık Endeksi Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Ekonomi Ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 144-155.
- Altınbaş, H. (2022). COVID-19'un Küresel Hisse Senedi Piyasalarının Hareketleri Üzerindeki Etkisi ve Türkiye Piyasası Üzerine Bir İnceleme. *Yıldız Social Science Review*, 8(1), 41-51.
- Anavatan, A., ve Kayacan, E.Y. (2018). BİST 100 endeksinde balon etkisinin incelenmesi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5 (8), 124-131.
- Belen, M., ve Karamelikli, H. (2016). Türkiye'de hisse senedi getirileri ile döviz kuru arasındaki ilişkinin incelenmesi: ARDL yaklaşımı. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 45(1), 34-42.
- Bezgin, M. S. ve Başar, M. (2020). The Research of Asset Price Bubble at Borsa İstanbul and Financial Crisis Relationship. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(2), 143-156.
- Bhanja, N., ve Dar, A. B. (2015). The beauty of gold is, it loves bad news: evidence from three major gold consumers. *Economic Change and Restructuring*, 48, 187-208.
- 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.
- Çağlı, E. C. Ç. ve Mandacı, P. E. (2018). Uluslararası Hisse Senedi Piyasalarında Özyinelemeli Esnek Tahminleme İle Çoklu Balonların Belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 19(2), 193-200.
- Çakar, R. (2022). Katılım ve konvansiyonel endekslerin fiyat balonları açısından test edilmesi: Kovid-19 dönemi Türkiye'den ampirik kanıtlar. *International Journal of Islamic Economics and Finance Studies* 8 (1), 106-122.
- Dalkılıç, N., Gulcemal, M. E. ve Tansoy, H. (2021). Makroekonomik Faktörlerin BİST Bankalar Endeksi Üzerindeki Etkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 897-905.
- Erdoğan, H ve Bakut, E. (2016). BİST Banka Endeksi'nin (XBANK) VIX ve MOVE Endeksleri ile İlişkisinin Analizi. *Bankacılar Dergisi*, 98, 57-73
- Garayev, B., Keçili Ç., M., Esen, E. ve Temizel, F. (2021). CDS Primi ve Faiz Oranının BİST Banka Endeksine Etkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir İnceleme. *Alanya Akademik Bakış*, 5(1), 231-244.
- Gonzalez, J. E. G., Joya, Jair N., Franco, J. P. ve Torres, J. E. (2017). Asset Price Bubbles: Existence, Persistence and Migration. *South African Journal of Economics*, 85 (1), 52-67.
- Hammoudeh, S., Nandha, M., ve Yuan, Y. (2013). Dynamics of CDS spread indexes of US financial sectors. *Applied Economics*, 45(2), 213-223.
- İlhan, C., Çevikgil, D., Aydın, B. ve Zeren, F. (2022). Altın Fiyatları, ABD Doları ve BİST 100 Endeksi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 46-53.
- Jiménez, Á.J. (2011). Understanding economic bubbles. *Programa Universitat-Empresa, Barcelona*.
- Karacıoğlu, R., ve Özcan, K. A. (2023). Varlık Fiyat Balonları ve BİST 100 Volatilitesine Etkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (98), 63-86.
- Kılıcı, E. N. (2017). CDS Primleri ile Ülke Kredi Riski Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi; Türkiye Örneği, *Maliye ve Finans Yazıları*, 108. 71-86.
- Koncak, A., ve Nazlıoğlu, E. H. (2024). Küresel Belirsizlikler ve Türkiye Pay Senedi Piyasası Arasındaki İlişki: Dalgacık Uyum Analizinden Kanıtlar. *Maliye Dergisi*, 186: 251-274.
- 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.
- Liaqat, A., Nazir, M. S., ve Ahmad, I. (2019). Identification of multiple stock bubbles in an emerging market: application of GSADF approach. *Economic Change and Restructuring*, 52, 301-326.
- Mentes, H., ve Koy, A. (2021). Multibubbles in Borsa İstanbul Retail Stocks During Covid19 Pandemic. *Press Academia Procedia, Istanbul Finance Congress*, 14(1), 158-159.



- Narayan, P. K., Mishra, S., Sharma, S., & Liu, R. (2013). Determinants of stock price bubbles. *Economic Modelling*, 35, 661-667.
- Ofek, E. ve Richardson, M. (2003). DotCom Mania: The Rise and Fall of Internet Stock Prices. *Journal of Finance*, 58(3), 1113-1157.
- Ölmez, U., ve Ekinçi, A. A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) Salgınının Hisse Senedi Piyasasına Etkisi: BİST 100 Örneği. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(Özel Sayı), 225-239.
- Özbey, F., Sanlı E., ve Kandır, Y. S. (2024). BİST Teknoloji Endeksinde Covid-19 Döneminde Oluşan Spekülatif Balonların Belirlenmesi: GSADF Yaklaşımı. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 43-59.
- Özgür, Ö., Yılcı, V. ve Özbuğday, F. C. (2021). Detecting Speculative Bubbles in Metal Prices: Evidence from GSADF Test and Machine Learning Approaches. *Resources Policy*, 74, 1-12.
- Özkan, O. (2020). Volatility Jump: The Effect of COVID-19 on Turkey Stock Market. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(COVID-19 Special Issue), 386-397.
- Phillips, P. C., Wu, Y., ve Yu, J. (2011). Explosive behavior in the 1990s Nasdaq: When did exuberance escalate asset values? *International Economic Review*, 52(1), 201-226.
- Phillips, P. C., Shi, S., ve Yu, J. (2015a). 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., Shi, S., ve Yu, J. (2015b). Testing for multiple bubbles: Limit theory of real-time detectors. *International Economic Review*, 56(4), 1079-1134.
- Roubini, N. (2006). Why central banks should burst bubbles. *International Finance*, 9(1), 87-107
- Shaikh, A., Kashif, M., Rehman, M. U., ve Rehman, S. U. (2023). Driven by Fundamentals or Exploded by Sentiments: Testing for Speculative Bubbles in Emerging Stock Markets. *Pakistan Business Review*, 25(1), 1-27.
- Sönmez, Y., Baydaş, Y., ve Kılıç, E. (2023). CDS Primleri ile Seçili BİST Endeksleri Arasındaki Volatilité Yayılımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 64, 29-34.
- Suresh, G., Naveen, K. R., & Natchimuthu, N. (2022). Are there bubbles in sectoral indices? Evidence from national stock exchange. *Cogent Economics & Finance*, 10(1), 1-12.
- Şahin, E. E. (2020). Bankacılık Endeksi İle Seçilmiş Makroekonomik Faktörler Arasındaki Asimetrik İlişki. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(2), 351-369.
- Tamokoshi, G. ve Hamori, S. (2014). Spillovers among CDS indexes in the US financial sector. *The North American Journal of Economics and Finance*, Elsevier, 27(C), 104-113.
- Tirole, J. (1985). Asset bubbles and overlapping generations. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1499-1528.
- Topcu, M. (2023). Hisse Senedi Getirilerinin Belirleyicileri: BİST Bankacılık Sektörü Üzerine Bir İnceleme. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 12(3), 1659-1684.
- Tuna, K. (2021). Covid-19 pandemisinin Türkiye’de bankacılık sektörü istihdamı üzerine etkileri. *İstanbul İktisat Dergisi - Istanbul Journal of Economics*, 71(1), 1-40.
- Türkoğlu, D. ve Konak, F. (2023). Covid 19 Sürecinde Fiyat Balonlarının Tespiti: BİST Banka Endeksi Uygulaması, 22. Uluslararası İşletmecilik Kongresi Bildiri Kitabı (07-09 Eylül 2023, İstanbul), 391-400.
- Ünal, S. (2024). Faiz İndirimlerinin Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi: 2021-2023 Borsa İstanbul Örneği. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(25), 6-19.
- Vasilopoulos, K., E. Pavlidis, S. Spavound, and E. Martinez-Garcia (2020). Exuber: Recursive right-tailed unit root testing with R. Federal Reserve Bank of Dallas. *Globalization Institute Working Papers*, 383, 1-26.
- Yamanoğlu, S. ve Topaloğlu, E. E. (2023). Pay Piyasalarında Finansal Balonlar Adaptif Mi? Borsa İstanbul’dan Kanıtlar. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 15(3), 1586-1604.
- Yıldırım, H. ve Akdağ, S. (2021). Kovid-19 Sürecinde Sektör Endekslerinin Fiyat Balonları Açısından Test Edilmesi: Türkiye Üzerine Uygulamalı Bir Analiz, *Akademik Hassasiyetler*, 8(17), 89-104.
- Yıldırım, S., Ögel, S., ve Alhajrabee, O. (2020). Enflasyon ve faiz oranlarının hisse senedi getirilerine etkisinin araştırılması: BİST Mali endeksi üzerinde ampirik uygulama. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(17), 185-191.
- Zhang, X., Wei, C., Lee, C. C. ve Tian, Y. (2023). Systemic risk of Chinese financial institutions and asset price bubbles. *The North American Journal of Economics and Finance*, 64.
- Wang, S., ve Chen, L. (2019). Driving factors of equity bubbles. *The North American Journal of Economics and Finance*, 49, 304-317.

## Extended Summary

### Purpose

The aim of this study is to investigate the existence of multiple price bubbles in the BIST Bank Index and its components, as well as the relationship between these bubbles and macroeconomic variables. There are bubbles in the BIST Bank Index (Türkoğlu and Konak, 2021), and a relationship exists between the returns of the bank index and its components and macroeconomic variables (Topçu, 2023). This study seeks to determine whether there is a relationship between the bubbles formed by returns and macroeconomic variables.

### Literature Review

An increasing number of studies and various bubble detection methods are available for identifying stock bubbles in the current literature. In addition to traditional empirical bubble tests, such as cointegration and unit root tests, recently developed econometric methods, like GSADF, are widely used for bubble detection. Yaman and Topaloğlu (2023) investigate the presence of financial bubbles in the BIST industrial, financial, service, and technology indices and assess whether these financial bubbles act adaptively. Menteş and Koy (2021) examine the presence of price bubbles in the BIST 100 retail index during the global pandemic caused by COVID-19, determining that bubbles exist in the BIST 100 index. They find that bubbles are associated with financial crises and that the primary factors driving bubble formation are interest rates, credit volume, and money supply. Türkoğlu and Konak (2021) use the GSADF method to investigate the presence of bubbles in bank stock prices traded in the BIST Bank Index during the COVID-19 pandemic, revealing the existence of a price bubble. Numerous studies explore the existence of bubbles in various sub-indices, particularly the BIST 100 index in Borsa Istanbul (İşildak, 2022; Anavatan and Kayacan, 2018; Çakar, 2022; Yaman and Topaloğlu, 2023), as well as the factors affecting the detected bubbles (Karcıoğlu and Akyol, 2023; Özbey et al., 2024; İşildak, 2022). However, no study has been found that investigates the existence of multiple bubbles in the BIST Bank Index and its components and analyzes the relationship between these bubbles and macroeconomic variables.

### Design/Methodology/Approach

This study analyzes the existence of multiple price bubbles in the BIST Bank Index and its components using the GSADF test. Then, the relationships between these bubbles and macroeconomic indicators are assessed using the logistic regression method. The study uses monthly data for the BIST Bank Index and the return data of 10 banks that are components of this index, covering the period from 2005 to 2023. The macroeconomic variables include CDS premium (5-year), exchange rate, interest rate, gold (ONS), and the volatility index (VIX). In the first stage of the study, bubbles are detected using the GSADF model. In the second stage, logistic regression is applied to examine the relationships between the bubbles and macroeconomic variables (CDS, exchange rate, and interest rate). The GSADF test is chosen because it performs iterative ADF regressions, allowing the start and end dates of the sample window to change, and thus helps determine the number and dates of multiple price bubbles, offering greater sensitivity than standard unit root tests. Since the dependent variable, bubble periods, is categorical, logistic regression is a suitable method for this classification. Additionally, the assumptions of regression can be relaxed in logistic regression. For these reasons, this method is used.

### Findings

Considering a 6-month period for bubble formation, it is observed that bubbles intensify from 2016 onwards. Therefore, logistic regression is applied to the period from 2016 onward. It can be said that the simultaneous strong occurrence of bubble periods, particularly after 2016 and during 2022-2023, is due to the impact of the global pandemic and subsequent economic developments during this period. Increasing risks in this process affect current and future cash flows, heightening investors' risk appetite. This situation facilitates bubble formation. The results of the logit regression analysis show a relationship between bank stock bubbles and credit risk premium (CDS), exchange rates, and interest rates. In particular, increases in CDS premiums reduce the bubble effect in the tested index and its components. An increase in the exchange rate strengthens the bubble phenomenon in the returns of the bank index and its components. Findings regarding interest rates suggest that investors prefer term deposits and perceive them as a safe haven, thus avoiding the potential negative effects of sudden fluctuations in the stock market.