

Türkiye Konut Piyasasında Balon Var mı? İstatistiki Bölge Birimleri Üzerine Bir Analiz

Pınar EVRİM MANDACI¹ Efe Çağlar ÇAĞLI²

Geliş tarihi: 28.02.2018 Kabul Tarihi: 12.12.2018

Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye konut fiyatlarındaki olası spekülative balonların tespit edilmesi ve bu balonların oluşma zamanının belirlenmesidir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'ndan elde edilen çeşitli konut sektörü endeksleri ve konut birim fiyatları kullanılarak Ocak 2010 – Nisan 2017 döneminde konut sektöründe spekülative balonların varlığı araştırılmıştır. Türkiye'nin geneli, üç büyük il ve diğer birçok bölge için spekülative balonların varlığına ilişkin güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Ayrıca, spekülative balonların tespit edildiği bazı bölgeler için konut sektörü fiyatlamalarında aşırılıkların son dönemlerde de devam ettiği; ancak bazı bölgelerde tamamen söndüğüne işaret eden istatistiki kanıtlar elde edilmiştir. Konut sektöründe spekülative balonların görüldüğü yerlerin genellikle Anadolu'nun batısı ve kıyı şeridi bölgeleri olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Konut Sektörü, Spekülative Balon, Aşırı Fiyatlama, Özyinelemeli Esnek Tahminleme.

Is There a Bubble in the Real Estate Market of Turkey? An Analysis on the Statistical Territorial Units

Abstract

This study aims to detect possible speculative bubbles in Turkey's housing prices and to determine when these bubbles occur. Using various housing sector indices and housing unit prices obtained from the Central Bank of the Republic of Turkey, we investigated the existence of speculative bubbles in the housing sector, covering January 2010 to April 2017. We obtain robust evidence about the existence of speculative bubbles for Turkey in general, three large provinces and many other regions. Additionally, for some regions where speculative bubbles have been identified, explosive behavior in the housing sector pricing have continued recently; but it has been completely extinguished in some other regions. In the housing sector, speculative bubbles generally occurred in the western and coastal regions of Anatolia.

Keywords: Real Estate Sector, Speculative Bubble, Overpricing, Recursive Flexible Estimation.

¹ Profesör Doktor, Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü; Misafir Öğretim Üyesi, State University of New York at Albany ,pinar.evrin@deu.edu.tr, ORCID ID: orcid.org/0000-0002-9805-9937

² Doktor Öğretim Üyesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, efe.cagli@deu.edu.tr, ORCID ID: orcid.org/0000-0002-8250-141X

1. Giriş

Finansal varlıkların piyasa değerlerinin temel değerlerinden sapması finansal piyasalarda balon olarak tanımlanabilir. Fiyatlarda görülebilecek bir artışı destekleyebilecek temel faktörlerin olmamasına rağmen yatırımcıların alıma devam etmesi, onların rasyonel olmayan davranışta bulunduklarını göstermektedir. Bu durumda oluşan balonlar, rasyonel olmayan balonlar olarak adlandırılır. Bununla birlikte, yatırımcılar rasyonel olarak varlığın değerinde artış olacağını bekler ve bunu değerlemede dikkate alırlarsa, oluşan balonlarda rasyonel balon olacaktır.

Yatırımcıların finansal varlıkların fiyatının sürekli artacağına ve dolayısıyla balonun gitgide büyüyeceğine ilişkin bir beklentileri varsa ve olası bir finansal kriz sonrası zararlarını kapatacak ölçüde yüksek getiri elde edebileceklerine inanıyorlarsa fiyatları yükselteceklerdir ve bu yükseliş rasyonel bir yükseliş olacaktır (Chan vd., 1998). Ancak, fiyatların sonsuza kadar yüksek kalması mümkün değildir; çünkü başlangıçta fiyatların sürekli artacağı beklentisi ile rasyonel olarak varlıkları satın alan yatırımcılar bir süre sonra kar elde etme (spekülatif) amacıyla bu varlıkları satacaklar ve fiyatlar temel değerine ulaşmaya başlayacaktır.

Case ve Shiller’a (2003) göre konut fiyatlarında balonun oluşması esnasında konutu alanlar, normalde çok pahalı olduğunu düşündükleri bir konutu, gelecekte ciddi bir fiyat artışı beklentisi olduğu için şu an satın alınabilir bulmaktadırlar. Bu kişilerin başka bir şekilde tasarruf etmesine gerek yoktur; çünkü evin değerindeki artışın, onlar için tasarruf sağlayacağını beklemektedirler. İlk kez konut alacaklar ise eğer konutu şimdi almazlarsa konut fiyatlarındaki balon nedeniyle ileride hiç alamayacaklarını düşünerek telaşlanabilirler. Hatta kişiler ev fiyatlarının uzunca bir süre kesinlikle düşmeyeceğini düşünürlerse, yüksek fiyat artışı olacağına ilişkin beklenti, talep üzerinde önemli bir etkiye sahip olacaktır. Bu nedenle, konut yatırımlarında yatırımcılar tarafından algılanan risk düşüktür. Fiyatların gelecekte hızlı ve sürekli artacağı beklentisi, alıcıları motive eden önemli bir faktördür, fakat daha sonra konut fiyatları doğal olarak istikrarsızlaşacaktır. Fiyatlar sonsuza kadar hızlı bir artış gösteremez ve kişiler fiyatlardaki artışın durduğunu algırlarsa, yüksek fiyattan satın alınabilir görüşü kırılacaktır. Azalan talep sonucu ev fiyatları düşecek ve balon sönecektir.

Nitekim, 2008 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) “mortgage krizi” olarak adlandırılan ve başta Avrupa ülkeleri olmak üzere tüm dünyayı etkileyerek küresel kriz haline dönüşen krizin temel nedeni, ABD’de konut fiyatlarının aşırı bir şekilde yükselmiş olmasıdır. ABD’de 2008 yılı öncesinde konut satışlarındaki yükseliş, piyasalarda aşırı iyimser havanın oluşmasına neden olmuş ve bankalar bu iyimser havanın etkisiyle yüksek risk grubundaki müşterilere dahi konut kredisi kullandırmışlardır. Bu iyimser havanın da-

ğılması ile konut fiyatlarında balon olduğunun anlaşılması ve kredilerin geri dönmemesi ile birlikte kriz oluşmuştur. Bunun küresel bir krize dönüşmesinin temel nedeni ise ABD’de bankaların ipotekli konut kredilerinden doğan alacakları teminat olarak gösterip ihraç ettikleri menkul kıymetlerin önemli bir kısmının, Avrupa’daki finansal kuruluşlar tarafından satın alınmasıdır.

Balonların finansal krizlere neden olabileceği gerçeği dikkate alındığında bunların belirlenmesi ve analizi gerek yatırımcılar gerek portföy yöneticileri gerekse piyasa düzenleyicileri için çok önemlidir. Ancak, balonların tespit edilmesi biz araştırmacılar için çok da kolay değildir. Çalışmanın ampirik kısmında, Ocak 2010 – Nisan 2017 dönemi için Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından aylık frekansta yayınlanan Türkiye Konut Fiyat Endeksleri (TKFE), Hedonik Konut Fiyat Endeksleri (HKFE), Yeni Konut Fiyat Endeksleri (YKFE), Yeni Olmayan Konut Fiyat Endeksleri (YOKFE) ve Konut Metrekare Birim Fiyatları (KMBF) kullanılmıştır. Çalışmada, Türkiye genelini temsil eden endekslerin yanında üç büyük ili de kapsayan toplam 27 konut fiyat endeksi de ele alınmıştır. Böylelikle, sadece Türkiye genelindeki değil bölge/il bazında da konut fiyatlarında balon olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmada, Phillips vd. (2015) tarafından geliştirilmiş genelleştirilmiş eküs genişletilmiş Dickey-Fuller (GSADF) testinden yararlanılmıştır. Bu yöntemin algoritması, özyinelemeli dinamik tahminleme aralıkları üzerinden çalıştığı için daha önceki çalışmalarda kullanılan standart ekonometrik testlere göre daha doğru sonuçlara ulaşmamızı sağlayacaktır. Ayrıca yapılan literatür araştırılmasında Türkiye’de konut fiyatlarındaki balonlara ilişkin çok az sayıda ampirik çalışmaya rastlanmıştır. Bu nedenle, bu çalışmanın gerek veri kapsamı ve incelenen dönem bakımından gerekse de uygulanan yöntem bakımından literatüre önemli bir katkısı olacağı düşünülmektedir. Çalışmanın giriş bölümünü takiben ikinci bölümde literatür taraması sunulmakta, üçüncü bölümde ise Türkiye’de konut sektörü ve konuta yatırım incelenmektedir. Dördüncü bölümde, çalışmada kullanılan yöntem, beşinci bölümde veri, altıncı bölümde de analiz kısmı yer almaktadır. Yedinci bölümde çalışmanın sonuçları değerlendirilmiştir.

2. Literatür Taraması

Balon literatürü incelendiğinde balonların daha çok hisse senedi piyasalarında araştırıldığı gözlemlenmiştir. Bu konuda yapılan ilk çalışmalar arasında Friedman (1953), Baumol (1957), Kohn (1978), Shiller (1981) ve Hart ve Kreps (1986) yer almaktadır. Diğer önemli çalışmalar arasında ise Hardouvelis (1988), Rappoport ve White (1994), Meese (1986), Campbell ve Shiller (1987), Diba ve Grossman (1988), Hall vd. (1999), West (1987), Horvath ve Watson (1995), Campbell ve Shiller (1987 ve 1988), Nasseh ve Strauss (2004),

Zhong vd. (2003), Brooks ve Katsaris (2003), Capelle - Blancard, ve Raymond (2004) örnek verilebilir. Son yıllarda ise Chen (2009), Andersonvd. (2010), Al-Anaswah ve Wilfling (2011), Asako ve Liu (2013) ve Anderson ve Brooks'un (2014) çalışmaları bulunmaktadır. Genelde ABD hisse senedi piyasası için yapılmış olan bu çalışmaların bir bölümü piyasalarda balonun varlığını işaret ederken diğer çalışmalar balonun olmadığını göstermektedir. Türkiye hisse senedi piyasası için yapılan çalışmaların bazıları (bkz. Altay (2008), Yu ve Hassan (2010), Yanık ve Aytürk (2011) ve Bozoklu ve Zeren (2013) piyasada balonun olmadığı sonucuna varmışlardır. Ancak, Çağlı ve Evrim-Mandacı (2017) Borsa İstanbul sektör endeksleri temettü verimlerini analiz ettikleri çalışmada, spekülasyon balonların varlığına ilişkin istatistiki kanıtlar sunmuşlardır.

Konut piyasalarında fiyatları etkileyebilecek birçok temel faktör bulunmaktadır. Talep tarafında nüfus, gelir ve istihdamdaki artış, konut kredisi faiz oranı ve diğer finansman mekanizmalarındaki değişiklikler ve mekan özellikleri önemli faktörlerdendir. Arz tarafında ise, inşaat maliyetleri, mevcut konutların yaşı ve konut piyasasının sektörel olarak organize olması bu faktörlere örnek olarak verilebilir.

Konut piyasalarında balonu inceleyen çalışmaların önemli bir kısmı yine ABD piyasası için yapılmıştır. Bunlardan Case ve Shiller'in (2003) çalışmalarının en kapsamlı çalışma olduğu söylenebilir. Bu çalışmada, 2000 yılı sonrasında ev fiyatlarında görülen hızlı artışın balon olup olmadığı araştırılmıştır. Öncelikle ABD'de eyalet bazında ev fiyatları ile geliri de içeren temel değerler 1985 – 2002 yılları arasında incelenmiştir. Daha sonra 2002 yılında ABD'nin dört büyük şehrinde ev alanlara anket uygulanmıştır. 1988 yılında yine ev fiyatlarında oluşan artışın balon olup olmadığının araştırılmasında kullanılan anketin aynısı kullanılarak karşılaştırma yapılmak istenmiştir. Çalışmada ABD'de 1995 yılından beri ev fiyatlarında ortaya çıkan artışın bazı ekonomik temellere dayandığı gözlemlenmiş, özellikle gelirdeki artışın ev fiyatlarında artışa neden olduğu ve bazı eyaletlerde ise faiz oranlarındaki düşüşün finansman maliyetini azalttığı ve dolayısıyla ev fiyatlarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

ABD konut piyasalarını ele alan benzer çalışmalar arasından Shiller (2006) ve Smith ve Smith (2006), 2000 – 2005 döneminde konut fiyatlarında balon olmadığını öne sürerken, aynı dönemi ele alan çalışmalardan Zhou ve Sornette (2006) ve Roehner (2006) balonun varlığına işaret etmişlerdir. Yine ABD piyasası için konut fiyatlarında balon olduğunu bulan çalışmalar arasından Gallin (2006), konut fiyatları ile gelirler arasında ilişkiyi; Mikhed ve Zemcik (2009a) de gelirin yanında arz ve talebi etkileyebilecek başka faktörleri de ele alıp benzer bir çalışma yapmışlardır. Mikhed ve Zemcik (2009b) yaptıkları diğer çalışmaları, kira gelirlerini dikkate alıp iskonto edilmiş nakit akışları yöntemini kullanarak balonu

tespit etmeye çalışmış ve balonun varlığına işaret etmişlerdir. Zhou ve Sornette (2008), Las Vegas’da Haziran 1983 – Mart 2005 dönemi için 27 konut fiyat endeksi üzerinde yapmış oldukları çalışmada 2003 yılı ve 2004 yılının ortalarına kadar fiyatlarda balon olduğunu, 2005’te ise fiyatların balondan önceki seviyelerine döndüğünü öne sürmüşlerdir.

ABD dışındaki bölgeler için yapılan çalışmalar arasından Koh vd.(2005) 1990’larda Asya konut piyasalarındaki balonu araştırmışlardır. Çalışmalarında, rücu edilemeyen ipotekli konut kredilerine dayalı satım opsiyonlarının finansal araçlar tarafından düşük fiyatlı değerlendirilmesi sonucunda, konut fiyatlarında artış olmuş olabileceğini belirtmişlerdir. Düşük fiyatlamının olduğu Tayland, Malezya ve Endonezya gibi ülkelerde konut fiyatlarındaki düşüşün daha fazla olduğu ve krize yol açtığını; ancak Hong Kong ve Singapur gibi düşük fiyatlamının devlet tarafından kontrol altına alındığı ülkelerde ise konut fiyatlarındaki düşüşün krize neden olabilecek boyutta olmadığı sonucuna varılmıştır. Fernández - Kranz ve Hon (2006) yaptıkları çalışmada, İspanya’nın 50 yerleşim bölgesinde 1996 – 2000 dönemi için gelir ile konut fiyatları arasındaki ilişkiye bakarak konut talebinin gelir esnekliğini belirlemeye çalışmışlardır. Uzun dönemde, gelirdeki büyümenin ev fiyatlarının artışına etkisinin zayıf olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmanın ampirik sonuçları, İspanya’da uzun dönemde gayrimenkul fiyatlarında balon olduğuna işaret etmektedir. Zemčík (2011), 2003 – 2008 yılları arasında Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinde ev fiyatlarının iki katından fazla arttığını belirtmiş, Çek Cumhuriyeti’nde kiralari dikkate alarak ev fiyatlarındaki artışın balon olup olmadığını incelemiştir. Durağanlık testi ve Granger nedensellik testlerinden yararlanılan çalışmanın sonunda, konut fiyatlarında nispeten artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kim ve Suh (1993), Güney Kore ve Japonya gayrimenkul piyasalarında yaptıkları çalışmada, doğrusal rasyonel beklenti modellerinin tahminlenmesinde kullanılan standart ekonometrik teknik yardımı ile, 1974 – 1989 döneminde Güney Kore ve Japonya’da nominal ve reel bazda arsa fiyatlarında rasyonel balonların varlığını araştırmışlardır. Ancak, her iki ülkede de konut fiyatlarında balona rastlanmamıştır. Sonuçlar, kira/fiyat oranının trendi ile tutarlı bulunmuştur.

Yapılan literatür taramasında, Türkiye konut piyasasında balon olup olmadığını araştıran birkaç çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalardan, Zeren ve Ergüzel (2015), 2010-2014 döneminde yalnızca İstanbul, Ankara ve İzmir illerine ait konut endekslerini analiz ettikleri çalışmalarında, söz konusu illerde spekülative balonların görülmediği sonucuna varmışlar ve bu durumu küresel finansal kriz sonrası Türkiye’de uygulanan doğru konut fiyatlama politikasına bağlamışlardır. Atasever’in (2016) çalışmasında, konut fiyatını reel kira getirisi ve ipotek faizi ile birlikte ele alınarak fiyatlarda balon olup olmadığı araştırmıştır. Kiraların

reel getirisindeki artış, ipotek faizinin altında kalırsa kredilerin ödenmeme riski ortaya çıkabilmektedir. Ancak, gayrimenkulün değer artışı ve kira gelirlerindeki artış hızı ipotek faiz oranlarının üzerinde olduğu durumda piyasada balon oluşacaktır. Bu bağlamda Muğla konut piyasası için 2000 – 2013 dönemini kapsayan araştırmada, yıllık reel getirinin ipotek faizine yakın olduğu, dolayısıyla balon olmadığı ortaya konulmuştur. Coşkun vd. (2017) konut fiyat ve kira endekslerini kullanarak Türkiye konut sektöründe ev fiyatlarında balon olup olmadığını 2010-2014 ve 2007-2014 olmak üzere iki farklı dönem için araştırmışlardır. Önce, Bounds testinden yararlanılarak konut fiyatları ile kira, inşaat maliyeti ve konut kredisi faiz oranı gibi belirleyicileri arasındaki ilişkileri analiz etmişler ve sonrasında OLS/FMOLS/DOLS ve ARIMA modellerini kullanarak bu faktörlerin konut fiyatlarındaki artışa gerekçe olup olmadıklarını incelemişlerdir. Sonuçta, ev fiyatlarının bazı durumlarda aşırı değerlenmiş olabileceğini ancak bunun balon olmadığını belirtmişlerdir. Coşkun ve Jadevicius (2017) ise Ocak 2010-Aralık 2014 dönemi için Türkiye ve İstanbul, Ankara ve İzmir gibi illerin konut piyasalarındaki fiyat/gelir ve fiyat/kira oranlarını kullanarak konut fiyatlarında balon olup olmadığını incelemişlerdir. Uyguladıkları yöntemlerin hiçbiri Türkiye konut piyasasında balon olduğuna işaret etmemektedir. Son olarak, Afsar ve Doğan (2018) ise çalışmasında Ocak 2010 ve Kasım 2017 dönemi için reel konut fiyat endeksi ve reel kira fiyat endeksi verilerini analiz ederek konut sektöründe balon olup olmadığını araştırmışlar ve balon olmadığı sonucuna varmışlardır. Bu çalışmalar dışında, konut sektörü ile ilişkili olarak Coşkun'un (2013) çalışması bulunmaktadır. Coşkun (2013), finansal krizlerin ve taşınmaz spekülasyonunun finansal kriz ile olan ilişkisi, taşınmaz ve finans sektörleri ile bağlantılı krizlerdeki önemli noktalar ve ülkemiz konut piyasasının riskleri ve sorunlarını incelemektedir. Finans literatürünü incelediğimizde, Türkiye'de konutta balon varlığını araştıran kapsamlı bilimsel çalışmaların sayısının konunun önemi dikkate alındığında yeterli olmadığı söylenebilir.

3. Türkiye’de Konut Sektörü ve Konuta Yatırım

Türkiye’de inşaat sektörünün Gayrı Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki payı, 2017 başı itibarıyla yaklaşık yüzde sekizdir. Tablo 1’de sunulan verilere göre 2010 - 2016 döneminde Gayrı Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki Gayrimenkul Faaliyetleri ve İnşaat Sektörü payları %8 olarak gerçekleşmiştir. Diğer birçok sektör ile birlikte değer yaratan “lokomotif” bir sektör olup emek yoğun bir sektör olmasından dolayı, Türkiye ekonomisi için önem arz etmektedir. Bununla birlikte, Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) yayınladığı ‘Kullanım Amacına Göre Yapı Ruhsatları’na ilişkin verilere göre inşaat sektörünün yüzde 85 gibi önemli bir kısmını ikamet amaçlı yapılar, yani konutlar oluşturmaktadır.

Türkiye’de son yıllarda inşaat sektörü çok tartışılır hale gelmiştir. Özellikle, büyük şehirlerde sürekli artarak çoğalan lüks konut projeleri, alışveriş merkezleri, rezidanslar ve plazalar şehirlerin görünümünü değiştirmiş ve konut fiyat artışları yatırımcıların dikkatini çekmiştir. Konut fiyatlarında oluşan artışın balon olup olmadığı sürekli tartışılmaktadır. Literatür kısmında da belirtildiği üzere gelir ile konut fiyatları arasındaki ilişki balonun araştırılmasında çokça kullanılmıştır. Gelir arttıkça konut fiyatlarının artacağı, dolayısıyla bu artışın belirli bir temele dayandığı ve spekülasyon olmadığı düşünülmektedir.

Tablo 1: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) içindeki Sektör Payları (% , Ortalama) (2010-2016)

Sektör	Pay (%) (2010-2016 Ortalama)
İmalat sanayi	16
Toptan ve perakende ticaret	11
Gayrimenkul faaliyetleri	8
Ulaştırma, depolama	8
İnşaat	8
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	7
Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik	5
Eğitim	4
Finans ve sigorta faaliyetleri	3
Diğer Sektörler	30
Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (Alıcı fiyatlarıyla)	100

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Tablo 2’de 2010 – 2016 döneminde Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla’daki ve konut fiyatlarındaki değişim gösterilmektedir. Buna göre konut fiyatları özellikle son üç yılda kişi başı GSYH’deki değişimin üzerinde bir artış göstermiştir. Hatta bu değişimler arasındaki fark, 2015 yılında en yüksek seviyesindedir. Bununla birlikte, 2010-2016 dönemi ortalama-sına bakıldığında, GSYH’deki ortalama değişim konut fiyatlarındaki ortalama değişimin altında kalmıştır. Bu veriler, 2010-2012 döneminde konut fiyatlamalarının gelir artışlarıyla paralel gittiğine işaret ederken son yıllarda bir balon oluşmuş olacağını düşündürebilir.

Tablo 2: Kişi Başına Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ve Konut Fiyatlarındaki Değişim (2010-2016)

Dönem	Konut Fiyat Endeksi Değişim (%)	Kişi Başı GSYH Değişim (%)
2011	11,34	18,46
2012	11,54	11,14
2013	13,81	13,82
2014	16,14	11,46
2015	18,41	12,87
2016	12,26	10,05
Ortalama	13,92	12,97

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

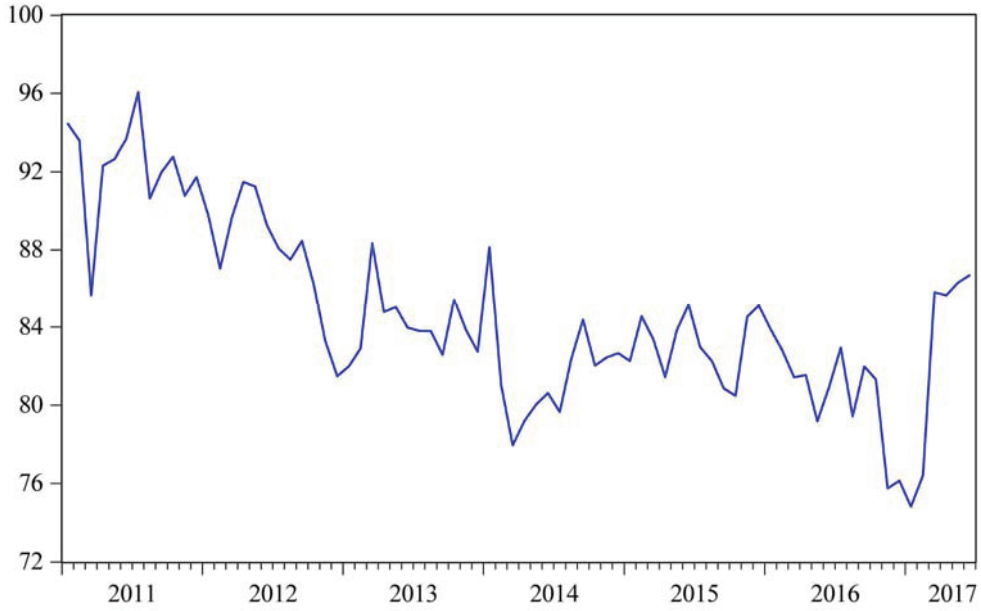
Tablo 3: Fiyat, Üretim ve Maliyet Endeksleri Değişimleri (%) (2010-2016)

	Türkiye Konut Fiyat Endeksi	İnşaat Sektörü Üretim Endeksi	Bina İnşaatı Maliyet Endeksi	Yurtiçi Üretici Fiyat Endeksi
2011	11,34	11,40	12,41	11,08
2012	11,54	0,81	5,38	6,10
2013	13,81	7,66	5,14	4,48
2014	16,14	2,89	10,68	10,25
2015	18,41	1,77	5,88	5,29
2016	12,26	3,08	7,74	4,30
Ortalama Değişim (%)	13,92	4,60	7,87	6,92

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

Tablo 3, 2010-2016 döneminde İnşaat Sektörü Üretim Endeksi, Bina İnşaatı Maliyet Endeksi, Yurtiçi Üretici Fiyat Endeksi ve Türkiye Konut Fiyat Endeksindeki görülen değişimleri sunmaktadır. Konut fiyatlarındaki artış oranı, ortalamada, maliyetlerdeki ve enflasyon oranındaki artışın üzerinde seyretmektedir. Bu durum, konut fiyatlarında özellikle son yıllarda aşırı fiyatlamaların işareti olabilir.

TÜİK tarafından yayınlanan İnşaat Sektörü Güven Endeksi, sektörde faaliyet gösteren şirketlerin yöneticilerinin; sektörün mevcut duruma ilişkin değerlendirmelerini ve yakın gelecek için beklentilerini ölçmektedir. 0 – 200 arasında değer alabilen endeksin 100'ün altında seyretmesi sektörde kötümserliğin, 100'ün üzerinde seyretmesi ise sektörde iyimserliğin hakim olduğu anlamına gelmektedir. İnşaat sektörü hakkında önemli bilgiler edinilen bu endeksteeki gelişmeler, Şekil 1'de sunulmuştur. 2011'de 90 değerinin altını görme-yen endeksin, özellikle 2016'nın son iki ayı ile 2017'nin ilk iki ayında 70'ler düzeyinde kaldığı, takip eden aylarda ise biraz toparlandığı söylenebilir. Ancak, 2011 yılından başlayarak hesaplanan son veri dönemine kadar süren zaman aralığında endeksin sürekli 100'ün altında seyrettiği ve bunun da sektör yöneticilerinin sektör hakkında beklentilerinin iyimser olmadığını göstermektedir.

Şekil 1: İnşaat Sektörü Güven Endeksi (Mevsim Etkilerinden Arındırılmış)**Kaynak:** Türkiye İstatistik Kurumu

Türkiye’de gayrimenkul yatırımları güvenli bir yatırım aracı olarak görülmektedir. Bununla birlikte, konut yatırımcıları, sürekli oynaklık gösteren borsaya ya da enflasyon oranının da altında seyredebilen mevduata yatırım yapacağına konut yatırımını tercih edebilmektedir. Konut yatırımı, sadece kira geliri açısından değil, konut fiyat artışından da iyi bir gelir elde etmeyi amaçlayan yatırımcılar için önemli bir yatırım aracı haline gelmiştir. Tablo 4’te konut sektöründe toplam ipotekli satışların toplam konut satışları içindeki payı verilmektedir. Türkiye’de satışların daha büyük bir kısmının peşin olarak yapılması konut alımlarının yatırım amaçlı olabileceğini gösterebilir.

Tablo 4: Toplam Konut Satışları ve İpotekli Satışlar (2010-2016)

	Toplam Konut Satışları	İpotekli Konut Satışları	İpotekli Satışların Oranı (%)
2010	607.098	246.741	41
2011	708.275	289.275	41
2012	701.621	270.136	39
2013	1.157.190	460.112	40
2014	1.165.381	389.689	33
2015	1.289.320	434.388	34
2016	1.341.453	449.508	34

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Tablo 5'te 2011'den 2016 yılına kadar konut fiyat endeksindeki değişim ile diğer yatırım araçlarının yıllık getirileri verilmektedir. Tablo 5 incelendiğinde, Konut Fiyat Endeksi'nin dönem boyunca %11- %18 aralığında artış gösterdiği görülmektedir. Yine aynı şekilde Dolar/TL'nin 2011-2016 dönemi boyunca sürekli artış kaydettiği görülmektedir ve döviz kurundaki ortalama getiri oranı bu dönemde yaklaşık %12 olarak hesaplanmıştır. Borsa İstanbul 100 endeksinin ve Altın fiyatlarının ise dalgalı bir seyir izlemekte olduğu, bir başka ifade ile bunların bazı yıllarda kar sağladığı, bazı yıllarda ise zarar yazdığı gözlemlenmektedir. 2011-2016 dönemine ait getirilerin ortalamasına bakıldığında en yüksek getiriyi sağlayan yatırım, konut yatırımı olup bunu sırasıyla altın, döviz, mevduat ve borsa yatırımları takip etmektedir. Bu değerler, Türkiye'de konut fiyatlamalarının yatırımcısına önemli seviyede pozitif getiri sağladığına işaret etmektedir.

Tablo 5: Türkiye'de Bazı Seçilmiş Yatırım Araçlarının Getirileri (%) (2011-2016)

	Konut Fiyat Endeksi	BIST 100	Mevduat	Dolar/TL	Altın (TL/gr)
2011	11,34	2,37	7,08	11,31	43,41
2012	11,54	4,72	8,22	7,33	13,43
2013	13,81	22,64	6,22	5,79	-10,70
2014	16,14	-3,68	8,57	15,03	3,27
2015	18,41	7,17	9,19	24,32	13,61
2016	12,26	-4,19	9,36	11,07	20,00
Ortalama	13,92	4,84	8,11	12,48	13,84

Kaynak: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. Mevduat faizi olarak bankalarca açılan mevduatlarına uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı (1 aya kadar vadeli TL üzerinden açılan mevduatlar alınmıştır. Altın, külçe altın satış fiyatıdır (TL/gr), Dolar/TL ise ABD doları satış fiyatıdır.

Türkiye'de konuta yatırım yapanların genel kaygısı, konut talebindeki artışın arzdaki artışın gerisinde kalabileceği ve böylelikle fiyatların hızla düşeceği; yani fiyatlarda balon olması durumunda bu balonun hızla sönebileceği hatta patlayabileceği yönündedir. Türkiye'de konut arz ve talebine ilişkin veriler, konut fiyatlarında balonun varlığına ilişkin genel bir bilgi verebilir. Tablo 6'da sunulduğu üzere, 2010'dan 2016 yılına kadar yedi yıllık dönem için arz göstergesi olarak baz alabileceğimiz yapı ruhsatlarında yüzde 75, yapı izinlerinde de yüzde 9 artış görülmektedir. Aynı dönemde, talep göstergesi konumundaki konut satışlarındaki kümülatif artış yüzde 121'dir. Göreli olarak uzun sayılabilecek bir dönemde konut talebinin konut arzından daha hızlı artmış olması, konut sektöründe balon olmadığını kabaca işaret edebilir.

Tablo 6: Konut Talep ve Arz (2010-2016)

Talep		Arz	
	Konut Satışları (Sayı)	Yapı Kullanma İzin Belgesi (Sayı)	Yapı Ruhsatı (Sayı)
2010	607,098	429,755	907,451
2011	708,275	556,769	650,127
2012	701,621	556,331	771,878
2013	1,157,190	726,339	839,630
2014	1,165,381	777,596	1,031,754
2015	1,289,320	732,786	892,791
2016	1,341,453	752,578	992,008
Değişim (%) (2010-2016)	121	75	9

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Türkiye’de yabancıların konut alımlarının fiyatları yukarı çıktığına ilişkin genel bir kanı bulunmaktadır. Tablo 7’de görüldüğü üzere, yabancıların konut alımının toplam konut satışlarına oranının en yüksek olduğu yıl olan 2015’te dahi yüzde 1,77 ile sınırlı kalmıştır. Tablo 7, aynı zamanda toplam satışlar içinde ikinci el satışlarının daha fazla olduğunu göstermektedir, bu da konutların yatırım amacıyla alındığına işaret edebilir.

Tablo 7: Yabancıların Oranı (2013-2016)

	İlk satış (Sayı)	İkinci El satış (Sayı)	Toplam Satışlar (Sayı)	Yabancılar (Sayı)	Yabancıların Oranı (%)
2013	529,129	628,061	1,157,190	12,181	1,05
2014	541,554	623,827	1,165,381	18,959	1,63
2015	598,667	690,653	1,289,320	22,830	1,77
2016	631,686	709,767	1,341,453	18,189	1,36

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu

Sektörün ekonomi açısından önemi düşünüldüğünde, konut fiyatlarında oluşabilecek olan balonun patlaması ya da sönmesi hem ekonomiyi hem de konuta yatırım yapmış olan yatırımcıları etkileyecektir. Ancak, bunun etkisi 2008’de ABD piyasasında olduğu gibi olmayacaktır; çünkü ABD’den farklı olarak, Türkiye’de ipotēge dayalı menkul kıymetlerin işlem gördüğü bir piyasa bulunmamaktadır. Ayrıca, konut kredilerinin bankaların aktifleri içindeki oranı düşüktür ve bankaların sermaye yapıları güçlüdür. Bu piyasada oluşabilecek spekülasyon bir balonun patlaması, konut yatırımcılarını etkileyebilecektir. Çalışmanın sonuçlarının sektördeki katılımcılar (konut üreticileri, yatırımcılar ve kamu düzenleyicileri) için önemli olduğu düşünülmektedir.

4. Araştırma Yöntemi

Phillips, Wu ve Yu (2011), standart genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testini geliştirerek spekülative balonların tespiti ve tespit edilirse ne zaman oluştuklarını saptama amacıyla eküs ADF (SADF) testini sunmuşlardır. SADF, esas itibariyle özyinelemeli ve sağ kuyruklu bir birim kök testidir ve Homm ve Breitung (2012) bu testin benzer prosedürler kullanan diğer testler gibi iyi performans sergilediğini ortaya koymuşlardır. SADF testinin literatürde eleştirilen en önemli eksikliklerinden biri, analiz veri döneminde birden fazla spekülative balon olması durumunda istatistiki gücünü kaybetmesidir. Bu durumu dikkate alan Phillips, Shi ve Yu (2015) (PSY), SADF testinin genelleştirilmiş versiyonunu (GSADF) sunmuşlardır. GSADF testi hesaplanırken standart ADF testinin elde edildiği basit regresyon denklemi, özyinelemeli esnek tahminleme pencereleri kullanılarak oluşturulmaktadır. Böylece GSADF, uzun döneme yayılan zaman serilerinin analizi esnasında karşılaşılan doğrusal olmayan yapıları ve yapısal kırılmaları dikkate alarak dönem içerisinde birden çok spekülative balonun karşılaşılabileceği durumlarda daha tutarlı ve doğru sonuçlar verebilmektedir. Phillips, Shi ve Yu (2015), yürüttükleri simülasyonlarla da GSADF testinin esnek yapısından ötürü, özellikle veri döneminde birden çok spekülative balon olması durumunda, SADF ve standart birim kök testinden daha iyi performans sergilediğini ortaya koymuşlardır. Yine aynı çalışmada, S&P500 endeksi üzerine yapılan ampirik analiz bulguları, simülasyon sonuçlarını desteklemektedir. Yukarıda bahsedilen bilgiler göz önüne alınarak, çalışmamızda spekülative balonların tespiti için GSADF test istatistiğinden yararlanılmıştır. GSADF test istatistiğini hesaplamak için özyinelemeli esnek tahminleme pencereleri kullanılarak aşağıdaki yinelemeli regresyon denklemi tahminlenmiştir:

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

Yukarıdaki denklemde, k gecikme uzunluğunu, r_1 ve r_2 ise sırasıyla yinelemeli regresyon tahminlemeleri için alt örneklem başlangıç ve bitiş noktalarını temsil etmektedir. Standart ADF testi aşağıdaki gibi y_{t-1} 'in katsayısının (β) standart hatasına (se) bölünmesiyle hesaplanabilir:

$$ADF_{r_1, r_2} = \beta_{r_1, r_2} / se(\beta_{r_1, r_2})$$

GSADF testinin hesaplanabilmesi için yukarıda tanımlanan yinelemeli regresyon denklemi birden çok alt örneklem için ileri tarihli koşturulup her bir koşturma için tekrarlanan sağ kuyruklu ADF testleri elde edilecektir. Bu bağlamda, SADF testinden de farklı olarak alt örneklemelerin sadece bitiş noktalarının (r_2) değil başlangıç noktalarının (r_1) da dinamik bir

şekilde değişip sıfır noktasından farklılaştığı alt örneklem oluşturulmuştur. Tüm örneklem aralığının $[0, 1]$ olduğu düşünülürse alt örneklem başlangıç noktaları $[0, r_2 - r_0]$ aralığında; bitiş noktaları $[r_0, 1]$ aralığında değişen değerler alacaktır. r_0 minimum tahminleme penceresi uzunluğudur. Bu tanımlamalarla birlikte GSADF istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

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

Analiz edilen finansal zaman serisindeki aşırılık dönemlerinin tespit edilebilmesi için örneklem son gözlemlerinden ilk gözlemlerine doğru geriye dönük SADF (BSADF) istatistik dizisi oluşturulmuştur. BSADF istatistik dizisi, geriye doğru genişleyen örneklem üzerine uygulanan sağ kuyruklu ADF testleriyle elde edilebilmektedir. Bitiş noktası (r_2) sabit olmak üzere, başlangıç noktaları 0 noktasından $r_2 - r_0$ 'a kadar değişen alt örneklem için hesaplanan ADF istatistik dizisi, $\{ADF_{r_1}^{r_2}\}_{r_1 \in [0, r_2 - r_0]}$ olmak üzere, BSADF istatistiği aşağıdaki gibi yazılabilir:

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

Elde edilen BSADF istatistikler dizisi daha sonra Monte Carlo simülasyonu ile hesaplanan her bir istatistiğe ait sağ kuyruklu kritik değerler dizisiyle karşılaştırılmaktadır. Bu bağlamda, spekülasyon balonlarının oluşma ve bitiş tarihlerine ilişkin tahminler aşağıdaki kriterlere göre yapılabilmektedir:

$$\hat{r}_e = \inf_{r_2 \in [r_0, 1]} \{r_2 : BSADF_{r_2} > cv_{r_2}^{\beta_T}\}, \hat{r}_f = \inf_{r_2 \in [\hat{r}_e + \delta \log(T)/T, 1]} \{r_2 : BSADF_{r_2} < cv_{r_2}^{\beta_T}\}$$

Denklemden, $cv_{r_2}^{\beta_T}$, r_2 gözlem sayısı için BSADF istatistiğinin $\% \beta$ kritik değerlerini göstermektedir ve T örneklem büyüklüğüdür. Balonun oluşma tarihi, $T\hat{r}_e$, BSADF istatistiği kritik değerini aşan ilk gözlem olarak tahminlenebilirken, balonun bitiş tarihi, $T\hat{r}_f$, en az $[T\hat{r}_e] + \delta \log(T)$ gözlem sonra BSADF istatistiği ilk kez kritik değeri altına düşen gözlem tarihi olarak tahminlenebilir.

5. Veri

Çalışmada, TCMB tarafından üretilen Türkiye konut sektörüne ait veriler analiz edilmiştir. TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nde (EVDS) konut sektörüne ait Türkiye Konut Fiyat Endeksleri (TKFE), Hedonik Konut Fiyat Endeksleri (HKFE), Yeni Konut Fiyat Endeksleri (YKFE), Yeni Olmayan Konut Fiyat Endeksleri (YOKFE) ve Konut Metrekare Birim Fiyatları (KMBF) zaman serileri aylık frekansta yayınlanmaktadır. Yukarıdaki tüm zaman serisi kategorilerinde Türkiye Geneli, İstanbul, Ankara, İzmir illeri için ayrı ayrı seriler hesaplanmaktadır. Bununla birlikte, TKFE ve HKFE, Türkiye geneli, söz konusu üç büyük il ve geriye kalan illeri kapsayan 23 farklı bölge için de hesaplanmaktadır. Veriler, yayınlanmaya başladıkları tarih Ocak 2010'dan Nisan 2017'ye kadar uzanan zaman aralığı için analiz edilmiştir. İncelenen verilere ait tanımlayıcı istatistikler, Tablo 8, 9 ve 10'da sunulmuştur.

TCMB İstatistik Genel Müdürlüğü, Reel Sektör Verileri Müdürlüğü tarafından yayınlanan *"Konut Fiyat Endeksi"ne İlişkin Yöntemsel Açıklama ve Metaveri* dokümanlarında konut fiyat endekslerinin tanımları, kapsamaları, veri kaynakları ve hesaplanma yöntemlerine ait detaylı bilgiler sunulmuştur³. Bu yayınlarda geçen bilgiye göre; konut fiyat endekslerinin oluşturulmasında, konut kredisi kullandıran bankalar tarafından bireysel konut kredisi kullandırılma aşamasında hazırlanan konut değerlendirme raporlarındaki konut değerleri temel alınmaktadır. Bireysel konut kredisi başvurusu sonrasında kredinin kullandırılması şartı aranmamakta ve hazırlanan tüm değerlendirme raporlarındaki bilgiler esas alınmaktadır. Bu bağlamda, TKFE için tüm konutlara ait değerlendirme raporları dikkate alınmaktadır. YKFE için yapım yılı son iki yıl olan konutlara ait konut değerlendirme raporlarındaki, YOKFE için ise yapım yılı son iki yıldan önce olan konutlara ait değerlendirme raporlarındaki konut değerleri kullanılmaktadır. Bununla birlikte, TKFE, YKFE ve YOKFE tabakalanmış ortanca fiyat yöntemi kullanılarak hesaplanmaktadır. Ortanca fiyat yöntemi, ilgili dokümanlarda *"benzer özellikteki konutların gruplandırılarak görece homojen tabakaların oluşturulması ve her bir tabaka için hesaplanan ortanca birim fiyatın ağırlıklandırılmasıyla genel fiyat endeksine ulaşıldığı yöntem"* olarak tanımlanmaktadır. HKFE ise hedonik regresyon yöntemi kullanılarak hesaplanmakta ve esas itibarıyla konutların gözlemlenebilen özelliklerine bağlı kalite etkisinden arındırılmış fiyat değişimlerini yansıtmaktadır⁴. Analiz edilen KMBF verilerinde, konut değerlendirme raporlarında sunulan konut değerinin konutun brüt kullanım alanına bölünmesi ile elde edilen birim fiyat değerleri kullanılmaktadır.

³ <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Reel+Sektor+Istatistikleri/Konut+Fiyat+Endeksi/>

⁴ TKFE, YKFE, YOKFE ve HKFE Endekslerinin hesaplanmasında kullanılan yöntemler hakkında daha detaylı bilgiler, *"Konut Fiyat Endeksi"ne İlişkin Yöntemsel Açıklama ve Metaveri* dokümanlarında bulunabilir.

Tablo 8: Türkiye Konut Fiyat Endeksleri (TKFE) Tanımlayıcı İstatistikleri

	AO	EY	ED	SS
Türkiye Konut Fiyat Endeksi (TKFE)	150,54	233,74	96,92	41,87
TR 10 (İstanbul)	171,35	290,86	96,69	62,95
TR 51 (Ankara)	136,80	190,00	96,63	28,25
TR 31 (İzmir)	149,22	239,99	97,90	40,54
TR 21 (Edirne, Kırklareli, Tekirdağ)	138,94	219,90	97,28	34,11
TR 22 (Balıkesir, Çanakkale)	133,84	217,84	97,22	34,10
TR 32 (Aydın, Denizli, Muğla)	149,84	249,53	96,01	47,31
TR 33 (Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak)	149,03	213,31	98,06	35,46
TR 41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik)	133,01	199,51	97,72	28,30
TR 42 (Bolu, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Düzce)	135,90	211,13	96,98	33,53
TR 52 (Konya, Karaman)	148,85	219,62	94,65	37,70
TR 61 (Antalya, Burdur, Isparta)	149,34	227,89	97,24	41,92
TR 62 (Adana, Mersin)	154,85	247,84	94,80	43,52
TR 63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye)	135,70	184,88	96,95	26,45
TR 71 (Nevşehir, Niğde, Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir)	135,27	181,00	95,21	25,45
TR 72 (Kayseri, Sivas, Yozgat)	143,50	199,34	95,67	30,99
TR 81 (Zonguldak, Bartın, Karabük)	138,13	190,40	92,47	25,71
TR 82 (Çankırı, Kastamonu, Sinop)	145,01	203,98	97,39	30,56
TR 83 (Samsun, Çorum, Amasya, Tokat)	128,63	177,37	97,44	22,77
TR 90 (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon)	130,46	190,96	97,10	25,00
TR A1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt)	154,54	214,55	95,44	34,07
TR A2 (Ağrı, Ardahan, Kars, Iğdır)	134,44	168,33	93,61	22,50
TR B1 (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli)	131,13	175,33	95,43	22,40
TR B2 (Van, Bitlis, Hakkari, Muş)	127,36	161,17	95,30	20,18
TR C1 (Kilis, Adıyaman, Gaziantep)	178,34	234,84	95,87	50,02
TR C2 (Diyarbakır, Şanlıurfa)	146,19	183,12	96,37	27,09
TR C3 (Batman, Mardin, Siirt, Şırnak)	136,71	175,10	95,37	26,16

Not: AO, EY, ED ve SS sırasıyla Aritmetik Ortalama, En Yüksek, En Düşük ve Standart Sapmayı temsil etmektedir, Endeks kodları TCMB tarafından belirlenmiştir.

Tablo 9: Türkiye Hedonik Konut Fiyat Endeksleri (HKFE) Tanımlayıcı İstatistikleri

	AO	EY	ED	SS
Türkiye Hedonik Konut Fiyat Endeksi (HKFE)	138,44	201,14	97,05	31,79
TR 10 (İstanbul)	158,76	259,01	96,63	52,85
TR 51 (Ankara)	133,85	183,83	95,83	26,28
TR 31 (İzmir)	141,30	216,66	98,09	34,64
TR 21 (Edirne, Kırklareli, Tekirdağ)	127,32	192,54	96,43	26,34
TR 22 (Balıkesir, Çanakkale)	127,28	193,69	97,01	26,97
TR 32 (Aydın, Denizli, Muğla)	135,88	213,62	96,42	34,51
TR 33 (Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak)	139,46	194,85	98,61	29,05
TR 41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik)	128,12	185,72	98,23	24,42
TR 42 (Bolu, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Düzce)	126,35	185,96	98,03	26,21
TR 52 (Konya, Karaman)	138,03	194,39	95,80	30,81
TR 61 (Antalya, Burdur, Isparta)	142,01	208,84	98,46	34,78
TR 62 (Adana, Mersin)	139,85	209,38	94,06	34,08
TR 63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye)	130,65	173,22	98,65	24,35
TR 71 (Nevşehir, Niğde, Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir)	129,73	170,81	95,69	21,34
TR 72 (Kayseri, Sivas, Yozgat)	137,50	190,25	97,34	28,22
TR 81 (Zonguldak, Bartın, Karabük)	126,02	162,72	93,46	18,37
TR 82 (Çankırı, Kastamonu, Sinop)	139,79	196,87	97,84	28,33
TR 83 (Samsun, Çorum, Amasya, Tokat)	122,73	164,31	98,64	18,97
TR 90 (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon)	122,46	170,93	97,05	20,68
TR A1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt)	140,30	185,92	97,78	25,64
TR A2 (Ağrı, Ardahan, Kars, Iğdır)	126,93	153,78	92,44	17,73
TR B1 (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli)	121,78	156,99	96,87	16,59
TR B2 (Van, Bitlis, Hakkari, Muş)	121,92	150,88	92,06	16,60
TR C1 (Kilis, Adıyaman, Gaziantep)	164,00	219,85	97,84	42,38
TR C2 (Diyarbakır, Şanlıurfa)	143,97	177,94	96,15	25,48
TR C3 (Batman, Mardin, Siirt, Şırnak)	135,29	167,72	97,64	23,36

Not: AO, EY, ED ve SS sırasıyla Aritmetik Ortalama, En Yüksek, En Düşük ve Standart Sapmayı temsil etmektedir, Endeks kodları TCMB tarafından belirlenmiştir.

Tablo 10: Konut Fiyatları (Endeksleri) Tanımlayıcı İstatistikleri

	AO	EY	ED	SS
a. Yeni Konutlar Fiyat Endeksi (YKFE)				
Türkiye Yeni Konutlar Fiyat Endeksi (YKFE)	147,99	224,23	96,62	38,56
İstanbul	172,10	290,13	96,33	61,30
Ankara	143,20	210,89	96,73	33,36
İzmir	149,05	238,89	97,54	41,45
b. Yeni Olmayan Konutlar Fiyat Endeksi (YOKFE)				
Türkiye Yeni Olmayan Konutlar Fiyat Endeksi (YOKFE)	148,67	231,98	97,79	41,00
İstanbul	167,93	281,67	96,81	60,62
Ankara	134,18	185,36	96,46	26,51
İzmir	146,37	238,28	98,18	39,24
c. Konut Metrekare Birim Fiyatları (KMBF)				
Türkiye Konut Metrekare Birim Fiyatları (KMBF)	1329,39	1965,81	872,04	344,44
İstanbul	2246,86	3687,58	1299,15	781,06
Ankara	1185,94	1630,54	841,03	238,96
İzmir	1479,13	2341,39	973,96	394,08

Not: AO, EY, ED ve SS sırasıyla Aritmetik Ortalama, En Yüksek, En Düşük ve Standart Sapmayı temsil etmektedir.

6. Analiz

Analizin ilk aşamasında, elde edilen konut verileri kullanılarak GSADF istatistikleri hesaplanmıştır ve sonuçlar Tablo 11’de sunulmuştur. GSADF istatistiklerinin kritik değerleri aşması durumunda, ülke geneli veya belli bir bölgede konut fiyatlarında aşırı fiyatlamadan ve dolayısıyla spekülative balonların varlığından söz edilebilir. Bir başka ifadeyle, 1,745, 2,072 ve 2,720 kritik değerlerinden büyük tahminlenen GSADF istatistikleri, sırasıyla %10, %5 ve %1 düzeylerinde anlamlıdır ve spekülative balonların varlığına işaret etmektedir. GSADF istatistiklerinin kritik değerlerden küçük tahminlenmesi durumunda konut fiyatlarında aşırı fiyatlamadan ve spekülative balonların varlığından söz edilememektedir.

Tablo 11’in ilk dört satırında raporlanan sonuçlara göre, Türkiye geneli ve üç büyük il için hesaplanan endeksler ve birim fiyatlara göre konut sektöründe spekülative balonların varlığına ilişkin güçlü kanıtlar elde edilmiştir. GSADF istatistiklerinin biri hariç (Ankara, YKFE) hepsi %1 istatistiki anlamlılık düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 11: GSADF İstatistikleri

Bölge/İl	TKFE	HKFE	YKFE	YOKFE	KMBF
Türkiye Geneli	12,837	8,853	6,063	7,341	8,865
TR 10 (İstanbul)	13,405	11,056	9,185	11,375	9,778
TR 51 (Ankara)	5,049	4,615	2,235	4,665	3,884
TR 31 (İzmir)	9,044	8,763	3,666	6,327	7,690
TR 21 (Edirne, Kırklareli, Tekirdağ)	7,700	8,997	-	-	-
TR 22 (Balıkesir, Çanakkale)	5,697	5,422	-	-	-
TR 32 (Aydın, Denizli, Muğla)	5,230	6,207	-	-	-
TR 33 (Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak)	3,419	5,404	-	-	-
TR 41 (Bursa, Eskişehir, Bilecik)	9,121	9,714	-	-	-
TR 42 (Bolu, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Düzce)	6,221	7,098	-	-	-
TR 52 (Konya, Karaman)	3,838	4,862	-	-	-
TR 61 (Antalya, Burdur, Isparta)	8,059	6,039	-	-	-
TR 62 (Adana, Mersin)	5,460	6,783	-	-	-
TR 63 (Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye)	3,484	3,717	-	-	-
TR 71 (Nevşehir, Niğde, Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir)	1,479	1,992	-	-	-
TR 72 (Kayseri, Sivas, Yozgat)	2,477	2,508	-	-	-
TR 81 (Zonguldak, Bartın, Karabük)	1,752	1,316	-	-	-
TR 82 (Çankırı, Kastamonu, Sinop)	1,626	1,367	-	-	-
TR 83 (Samsun, Çorum, Amasya, Tokat)	3,567	3,782	-	-	-
TR 90 (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon)	4,285	4,356	-	-	-
TR A1 (Erzurum, Erzincan, Bayburt)	2,544	2,284	-	-	-
TR A2 (Ağrı, Ardahan, Kars, Iğdır)	2,482	1,776	-	-	-
TR B1 (Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli)	1,874	2,024	-	-	-
TR B2 (Van, Bitlis, Hakkari, Muş)	0,362	0,524	-	-	-
TR C1 (Kilis, Adıyaman, Gaziantep)	4,260	5,137	-	-	-
TR C2 (Diyarbakır, Şanlıurfa)	4,647	3,532	-	-	-
TR C3 (Batman, Mardin, Siirt, Şırnak)	1,609	1,349	-	-	-

Not: GSADF istatistikleri için kritik değerler, %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyleri için sırasıyla 1,745, 2,072, 2,720'dir. Kritik değerler, 2,000 tekrarlı Monte Carlo simülasyonu ile elde edilmiştir.

Üç büyük il dışındaki illeri kapsayan 23 bölgenin 14'üne ait GSADF istatistikleri, %1 düzeyinde anlamlı bulunarak spekülative balonlara ilişkin önemli ampirik kanıtlara işaret etmektedir. Konut sektöründe spekülative balonların genellikle batı bölgelerde ve kıyı şeritlerinde görüldüğü gözlemlenmektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin tamamını, İç Anadolu Bölgesi'nin Orta ve Yukarı Kızılırmak Bölümlerini ve Karadeniz Bölgesi'nin Batı Karadeniz Bölümü'nün doğusunu kapsayan 9 bölge için GSADF istatistikleri diğer bölgelere ve Türkiye geneline göre biraz daha farklı sonuçlara işaret etmektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nden TRA1 ve TRA2 bölgelerini ve İç Anadolu Bölgesi'nden TR72 bölgesini temsil eden 3 endeks için hesaplanan GSADF istatistikleri, %5 düzeyinde; İç Anadolu Bölgesi'nden TR71, Karadeniz Bölgesi'nden TR81 ve Doğu Anadolu Bölgesi'nden TRB1 bölgelerini temsil eden diğer 3 endeks için hesaplanan GSADF istatistikleri de %10 düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bulunarak bu bölgelerdeki konut fiyatlarında spekülative balonların varlığına işaret etmektedir. Ancak, bahsedilen bu 6 bölge için spekülative balonların varlığına ilişkin kanıtlar, daha önce yorumlanan 14 bölgede gözlemlenen spekülative balonlara ilişkin kanıtlar kadar istatistiki anlamda güçlü değildir. Bununla birlikte, Batı Karadeniz Bölümü'nden 3 ili kapsayan TR82 bölgesi; Doğu Anadolu Bölgesi'nden Hakkâri Bölümü, Yukarı Murat-Van Bölümü ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi Dicle Bölümünden 8 ili kapsayan TRB2 ve TRC3 bölgelerine ait endeksler için hesaplanan GSADF istatistikleri anlamlı bulunmamıştır. Toplamda 11 ili kapsayan söz konusu 3 bölgede konut sektöründe analiz edilen dönemde spekülative balonlara ait istatistiki kanıt elde edilememiştir.

Genel olarak, analiz edilen konut sektörü fiyat endekslerinin ve birim fiyatlarının büyük bir kısmı istatistiki olarak en az %10 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bununla birlikte, Tablo 11'de görüldüğü üzere aynı coğrafi bölge veya iller için hesaplanan farklı tip konut endeksleri (TKFE ve HKFE gibi) arasında önemli farklılıklar bulunmamıştır.

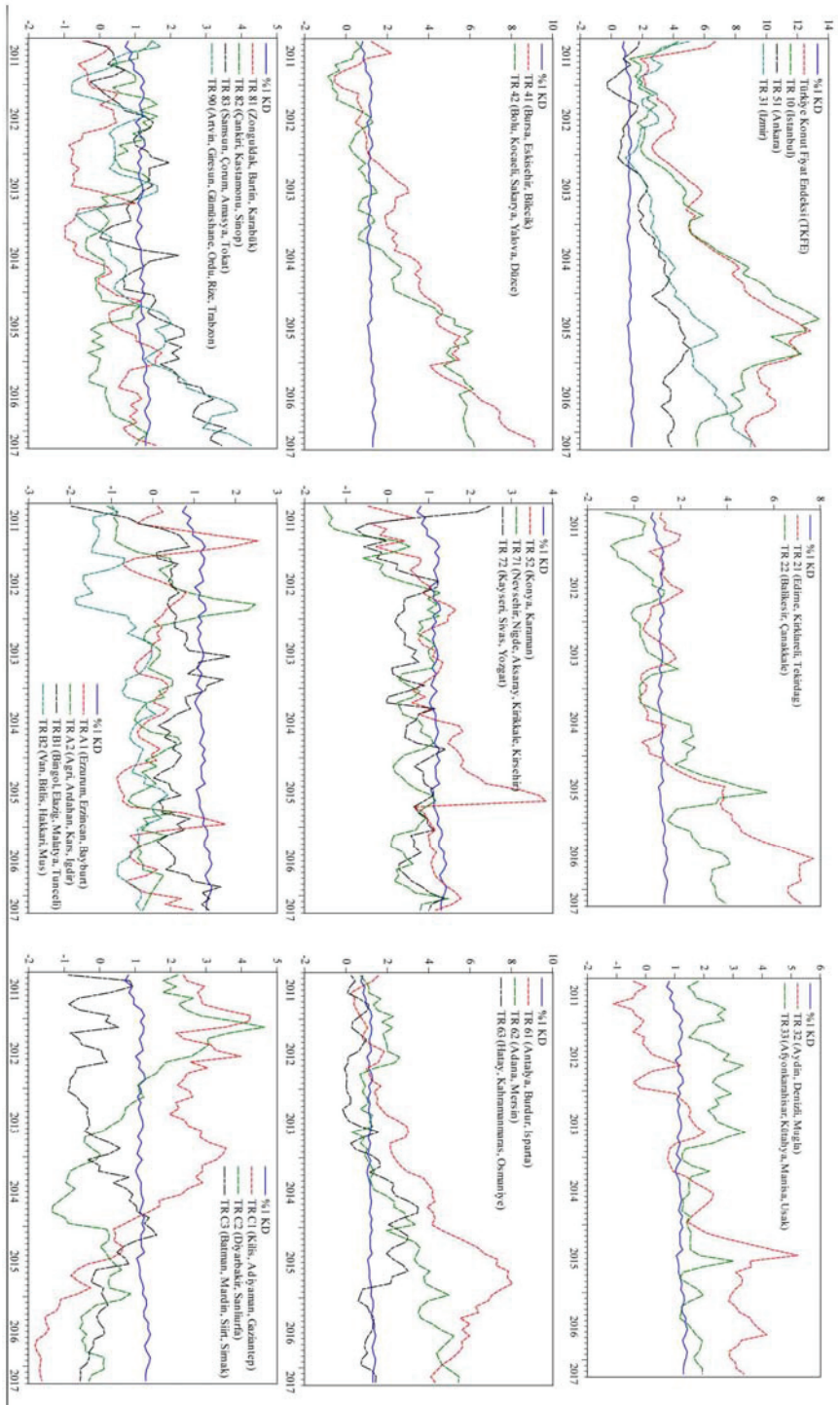
GSADF istatistik sonuçları, Tablo 11'e ek olarak, Şekil 2'de harita üzerinde sunulmuştur. Şekil 2'de spekülative balonların varlığına ilişkin farklı sonuçların elde edildiği bölgeler farklı renk tonlarıyla gösterilmiş ve genel bir resim çizilmeye çalışılmıştır. Buna göre, haritadaki bölgelerin beyaz renklendirilmesi konut fiyat endekslerinde spekülative balonların en az %1 istatistiki anlamlılık düzeyinde varlığına işaret etmektedir. Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesi'nin tamamı, Karadeniz Bölgesi'nin Orta ve Doğu Karadeniz Bölümleri, İç Anadolu Bölgesinin Orta ve Yukarı Kızılırmak Bölümleri ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin büyük bir kısmı beyaz renkli bölgelerdir. Diğer bölgeler yeşilin farklı tonlarıyla renklendirilmiştir ve tonlama koyulaştıkça GSADF istatistiklerinin anlamlılık düzeyinin azaldığı gösterilmektedir. Uçuk yeşil ve açık yeşil renk tonlarında gösterilen 6 bölge için hesaplanan GSADF istatistikleri sırasıyla %5 ve %10 düzeyinde anlamlıdır. Yeşilin en koyu tonu ile renklendirilen 3 bölgede ise spekülative balonlara ilişkin kanıt elde edileme-

miştir. Daha önce de bahsedildiği gibi konut sektöründe spekülative balonların görüldüğü yerler genellikle Anadolu'nun batısı ve kıyı şeridi bölgeleridir.

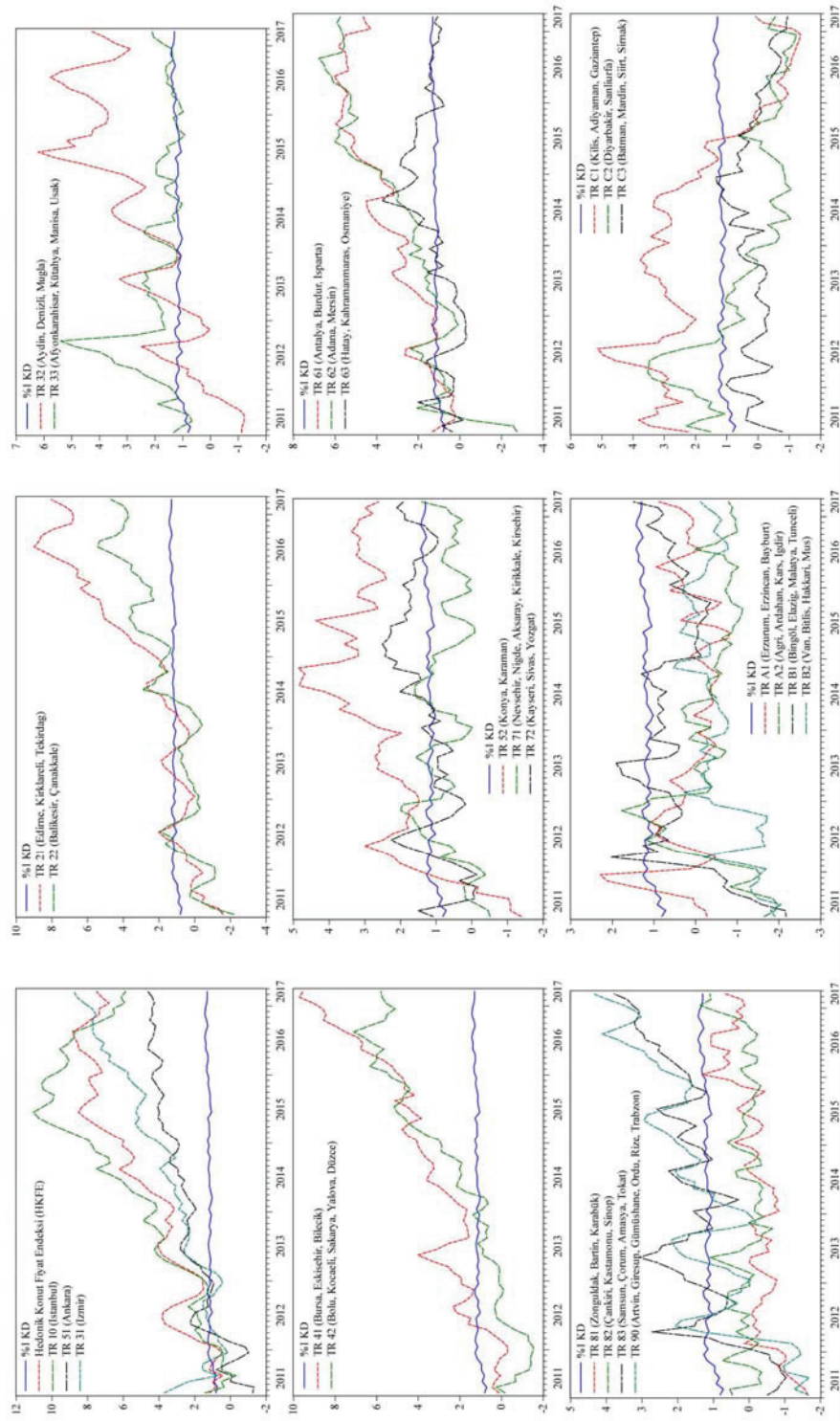
Analizin ikinci aşamasında, belirli bölgelerde GSADF istatistikleri hesaplanarak tespit edilen spekülative balonların hangi zaman aralıklarında oluştuklarını saptamak amacıyla coğrafi bölgeleri temsil eden endeksler için BSADF dizileri ve bu dizilere ait kritik değer (KD) dizileri hesaplanmıştır. Bu hesaplamalar Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5'te gösterilmiştir. Konut fiyat endekslerine ait BSADF dizilerinin KD dizilerinin üzerinde seyretmesi, konut sektörü fiyatlarında aşırılık dönemlerine işaret etmektedir. Diğer taraftan ise, BSADF dizilerinin KD dizilerinin altında seyrettiği tarihlerde konut fiyatlamalarında istatistiki anlamda spekülative balonların varlığından ve fiyatlamalarda aşırılıktan söz edilememektedir.

Türkiye geneli için hesaplanan farklı tip endeksler ile birim fiyatları değerlendirdiğimizde, son 5 yıllık dönemde BSADF dizilerinin, %1 KD dizilerinin önemli ölçüde üstünde seyrettiği gözlemlenmektedir. Türkiye geneli konut sektörü için tespit edilen spekülative balonların, neredeyse analiz edilen dönemin tamamında görüldüğü ve özellikle son iki yıllık dönemde tepe noktalarına ulaştığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, üç büyük il için de Türkiye geneli için yapılan değerlendirmelerin geçerli olduğu söylenebilir. Üç büyük il arasından İzmir için hesaplanan BSADF dizilerinin, KD dizisinden yukarı yönlü uzaklaşma trendi dikkat çekmektedir.

Türkiye geneli ve üç büyük il dışında bölge endeksleri için de BSADF dizileri çizilmiştir ve %1 KD dizisiyle karşılaştırılmıştır. Buna göre, GSADF istatistik hesaplamalarını destekleyen gözlemler yapılmaktadır. Üç büyük il dışında, Marmara bölgesi illerini ve Eskişehir'i kapsayan bölge (TR 21, 22, 41, 42) endekslerine ait BSADF dizileri de analiz döneminin başında dalgalı seyrete de son 2-3 yıl içinde %1 KD dizilerinin üzerinde değerler aldığı gözlemlenmektedir. Ege Bölgesi'ni kapsayan iki konut endeksinin (TR 32, 33) ise farklı trend izledikleri saptanmıştır. Analiz döneminin başında TR 33 kodlu Ege Bölge endeksi, analiz döneminin son iki yılında da TR 32 kodlu bölge endeksine ait BSADF dizileri %1 KD dizilerinin üstünde seyretmektedir. Son 1-1,5 yıllık dönemde ise Ege Bölgesi'ni temsil eden iki endeks de %1 KD dizisinin üzerindedir.

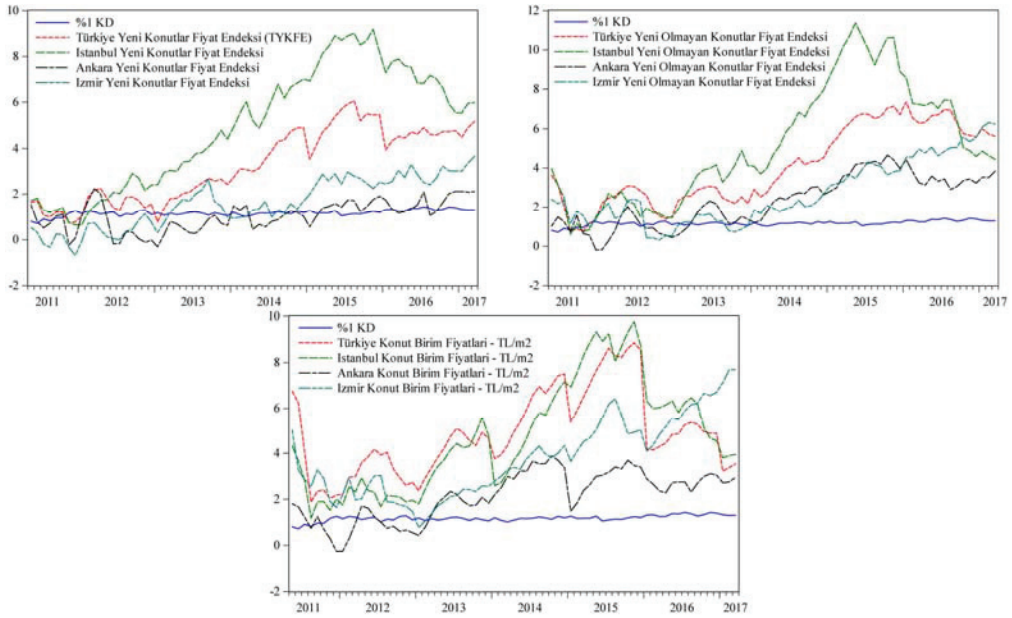


Şekil 3: TKEF için BSADF Dizileri
 Not: KD, kritik değeri ifade etmektedir. KD dizileri, 2,000 tekrarlı Monte Carlo simülasyonu ile elde edilmiştir.



Şekil 4: HKFE için BSADF Dizileri

Not: KD, kritik değeri ifade etmektedir. KD dizileri, 2,000 tekrarlı Monte Carlo simülasyonu ile elde edilmiştir.



Şekil 5: YKFE, YOKFE ve KMBF için BSADF Dizileri

Not: KD, kritik değeri ifade etmektedir. KD dizileri, 2,000 tekrarlı Monte Carlo simülasyonu ile elde edilmiştir.

İç Anadolu Bölgesi illerini kapsayan bölge endekslerinden TR52 (Konya, Karaman) bölgesi HKFE endeksi, tüm analiz döneminde %1 KD dizisi üstünde seyretmektedir. GSADF istatistikleri %5 ve %10 düzeyinde anlamlı olan diğer İç Anadolu Bölgesi endekslerine ait BSADF dizileri, dalgalı seyir izlemekte ve son 2-3 yıllık dönemde genellikle %1 KD dizisinin altında seyretiltikleri tespit edilmiştir. Akdeniz Bölgesi'ni kapsayan 3 endeks için hesaplanan BSADF dizilerine göre ise bölgenin Adana Bölümü'nün doğusunda kalan illeri kapsayan TR 63 endeksi, dönem başlarında aşırılık dönemleri yaşasa da son yıllarda %1 KD dizisi altında kalmıştır. Akdeniz Bölgesi'nde Antalya Bölümü ve Adana Bölümü'nün batısını kapsayan 2 bölge endeksine ait BSADF dizilerinin özellikle son 3 yıldır %1 KD dizisinin üstünde seyretmesi spekülasyon balonlarının varlığına işaret etmektedir. Karadeniz Bölgesi'ni temsil eden 4 endeksten TR 83 ve TR 90 bölgelerine ait endekslerin BSADF dizileri dalgalı seyretmekte ve son 1-2 yıl içerisinde %1 KD dizisinin önemli ölçüde üzerinde seyretme eğiliminde oldukları görülmektedir. Aynı bölgedeki TR 81 ve TR 82 bölgelerine ait endekslerin BSADF dizileri ise ilk dönemlerde kısıtlı aşırılıklara işaret etse de yaklaşık son 4 senedir %1 KD dizisi altında yer almaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi için hesaplanan endekslere ait BSADF dizileri, bazı aşırı fiyatlama dönemlerinin yaşandığını gösterse de dizilerin yaklaşık son 3 yıldır %1 KD dizisi altında seyretiltiği görülmektedir. Hatta, TR B2 bölgesine ait BSADF dizisine göre ilgili bölgede istatistiki anlamda herhangi

bir aşırı fiyatlama dönemi yaşanmamıştır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne baktığımızda, son yıllarda BSADF dizilerinde artan bir azalış trendi görüldüğü dikkat çekmektedir. Özellikle TR C1 ve TR C2 bölgelerinde 2010-2011 dönemlerinde konut sektöründe aşırı fiyatlamalar dikkat çekmekte ve bölge fiyat endekslerine ait GSADF istatistiklerinin %1 düzeyinde anlamlı olduğu saptanmıştır. Ancak, son 2-3 yıl içerisinde BSADF dizilerinin keskin bir şekilde %1 KD dizisi altına çekildiği gözlemlenmektedir.

Genel olarak, hesaplanan BSADF dizileri ile GSADF istatistiklerine istinaden yapılan yorumlamalar daha anlamlı hale gelmektedir. GSADF istatistiklerinin işaret ettiği spekülasyon balonlarının analiz döneminin hangi dönemlerinde ortaya çıktığına dair kanıtlar elde edilmiştir. Spekülasyon balonların tespit edildiği bazı bölgeler için konut sektörü fiyatlamalarında aşırılıkların son dönemlerde de devam ettiği; ancak bazı bölgelerde tamamen söndüğü ve hatta aşırılık dönemlerinin bittiğine işaret eden istatistiki kanıtlar elde edilmiştir. Tespit edilen spekülasyon balonların zamanlamasının saptanması, olası risklerin etkin yönetimi için önem arz etmektedir.

7. Sonuç

Dünya ekonomisi, özellikle ABD konut sektöründe 2007-2008 yıllarında görülen sürekli fiyat artışlarının ve fiyatlamalarda yaşanan aşırılık dönemlerinin sonuçlarını ağır bir şekilde yaşamıştır. Türkiye ekonomisinin de son yıllarda Gayrimenkul/İnşaat sektörü lokomotifinde büyüdüğü düşünülürse, konut sektöründeki fiyatlamaların analizi ve bu fiyatlamaların etkin bir şekilde yapılarak yapılmadığının tespiti, yatırımcılar, piyasa düzenleyicileri, portföy yöneticileri ve diğer piyasa katılımcıları için önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye konut sektöründeki fiyatların analiz edilerek olası spekülasyon balonların tespit edilmesi ve bu balonların oluşma zamanının belirlenmesidir. Bu bağlamda, TCMB EVDS'den elde edilen çeşitli konut sektörü endeksleri (TKFE, HKFE, YKFE ve YOKFE) ve konut birim fiyatları (KMBF) kullanılarak Ocak 2010 – Nisan 2017 döneminde konut sektöründe spekülasyon balonların varlığı araştırılmıştır. Önceki çalışmalarda geliştirilen balon testleri ve standart birim kök testlerine göre daha iyi performans sergileyen özyinelemeli esnek tahminleme aralıkları algoritmasına dayalı ekonometrik yöntem kullanılmıştır. Phillips vd.(2015) tarafından geliştirilen bu yöntem, analiz döneminde birden fazla spekülasyon balon olması durumunda istatistiki gücünü korumakla birlikte tespit edilecek olası spekülasyon balonların zamanlamasını belirlememize de olanak veren bir araçtır.

Analiz iki aşamada yürütülmüştür; ilk aşamada analiz döneminin herhangi bir zamanında spekülasyon balonların oluşup oluşmadığı GSADF istatistikleri hesaplanarak araştırılmıştır.

İkinci aşamada, aşırı fiyatlandırma dönemlerinin analiz döneminin hangi noktasında veya zaman aralığında gerçekleştiği saptanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, Türkiye geneli ve üç büyük il için hesaplanan endeksler ve birim fiyatlara göre konut sektöründe spekülasyon balonlarının varlığına ilişkin güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, Türkiye konut sektörünü inceleyen literatür taramasında değindiğimiz çalışmaların sonuçlarından farklıdır. Daha önceki çalışmalardan farklı olarak yürüttüğümüz bölgesel analizde ise, üç büyük il dışındaki illeri kapsayan bölgeler için hesaplanan endekslere ait istatistikler, bölgelerin çoğunluğunda spekülasyon balonlarının varlığına işaret etmektedir. Konut sektöründe spekülasyon balonlarının genellikle batı bölgelerde ve kıyı şeritlerinde görüldüğü gözlemlenmektedir. Bununla birlikte, aynı coğrafi bölge veya iller için hesaplanan farklı tip konut endeksleri (TKFE ve HKFE gibi) arasında önemli farklılıklar bulunmamıştır.

Analizin ikinci aşamasında, coğrafi bölgeleri temsil eden endeksler için BSADF dizileri ve bu dizilere ait KD dizileri hesaplanmıştır. Türkiye geneli konut sektörü için tespit edilen spekülasyon balonların, neredeyse analiz edilen dönemin tamamında görüldüğü ve özellikle son iki yıllık dönemde tepe noktalarına ulaştığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, üç büyük il için de Türkiye geneli için yapılan değerlendirmelerin geçerli olduğu söylenebilir. Üç büyük şehir arasından İzmir konut piyasasındaki aşırı fiyatlamadaki Ankara ve İstanbul'a nazaran görülen artışın, İzmir'in son 3 yılda (2014-16) İstanbul'dan net iç göç alması ve büyük şirketlerin yatırımlarını (genel merkezlerini İzmir'e taşıma planları) İzmir'e yöneltmelerinden kaynaklandığı söylenebilir. Üç büyük il dışındaki bölgeler için yapılan hesaplamalar için bir genelleme yapılamamakla birlikte spekülasyon balonların tespit edildiği bazı bölgeler için konut sektörü fiyatlamalarında aşırılıkların son dönemlerde de devam ettiği; ancak bazı bölgelerde tamamen söndüğü ve hatta aşırılık dönemlerinin bittiğine işaret eden istatistiki kanıtlar elde edilmiştir. Özellikle son yıllarda Akdeniz Bölgesi'nin Adana Bölümü'nün doğusunda, Doğu Anadolu Bölgesi'nin büyük bir kısmında ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinin tamamında istatistiki anlamda herhangi bir aşırı fiyatlandırma dönemi yaşanmadığı tespit edilmiştir. Bu durumun en büyük nedeni, Türkiye Cumhuriyeti'nin Güneydoğu Anadolu sınır komşusu Suriye'de yaşanan savaş, terör, politik belirsizlikler ve söz konusu bölgelerin yoğun Suriyeli göç almasından kaynaklandığı söylenebilir.

Tespit edilen spekülasyon balonların oluşma nedenlerine ilişkin yukarıda verilen açıklamalar dikkate alınarak, ileriki çalışmalarda spekülasyon balonların oluşumuna neden olabilecek faktörler istatistiksel analizler kullanılarak incelenebilir. Ayrıca bu faktörlerin bölgesel özelliklere göre bağlı olarak değişip değişmediği araştırılabilir. Konut sektöründe görülen aşırı fiyatlamaların makroekonomik değişkenlerle ve/veya birtakım demografik, sosyal, politik faktörlerle açıklanıp açıklanmadığı hakkında daha ayrıntılı bilgilerin ortaya konulması piyasa katılımcıları ve düzenleyicileri için önemli olacaktır.

KAYNAKÇA

- AFSAR, Asli and Emrah Dogan; (2018), “Analyzing asset of bubbles in the housing market with right-tailed unit root tests: the case of Turkey”, *Journal of Business, Economics and Finance*, 7(2), pp.139-147.
- AL-ANASWAH, Nael and Bernd Wilfling; (2011), “Identification of Speculative Bubbles Using State-Space Models with Markov-Switching”, *Journal of Banking and Finance*, 35(5), pp. 1073–86.
- ALTAY, Erdinç; (2008), “Rational Bubbles in Istanbul Stock Exchange: Linear and Nonlinear Unit Root Tests”, LadoBeridze (der.), in *Economics in Emerging Markets*, 7, pp. 169-202.
- ANDERSON, Keith and Chris Brooks; (2014), “Speculative bubbles and the cross-sectional variation in stock returns”, *International Review of Financial Analysis*, 35, pp. 20–31.
- ANDERSON, Keith, Chris Brooks and Apostolos Katsaris; (2010), “Speculative bubbles in the S&P 500: Was the tech bubble confined to the tech sector?”, *Journal of Empirical Finance*, 17(3), pp. 345–361.
- ASAKO, Kazumi and Zhentao Liu; (2013), “A statistical model of speculative bubbles, with applications to the stock markets of the United States, Japan, and China”, *Journal of Banking and Finance*, 37(7), pp. 2639–2651.
- ATASEVER, Gülbahar; (2016), “Varlık Fiyatları Köpüğü: Muğla Konut Piyasası Üzerine Bir Değerlendirme.”, *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(34), ss. 1–17.
- BAUMOL, William J.; (1957), “Speculation, Profitability, and Stability”, *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), pp. 263–271.
- BOZOKLU, Şeref ve Fatma Zeren; (2013), “Türkiye Hisse Senedi Piyasasında Rasyonel Köpükler: Saklı Eş Bütünleşme Yaklaşımı”, *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 5(9), ss. 17–31.
- BROOKS, Chris and Apostolos Katsaris; (2003), “Rational Speculative Bubbles: An Empirical Investigation of the London Stock Exchange”, *Bulletin of Economic Research*, 55(4), pp. 319–346.
- CAMPBELL, John Y. and Robert J. Shiller; (1987), “Cointegration and Tests of Present Value Models”, *Journal of Political Economy*, 95(5), pp. 1062–1088.
- CAMPBELL, John Y. and Robert J. Shiller; (1988), “The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors”, *Review of Financial Studies*, 1(3), pp. 195–228.
- CAPELLE-BLANCARD, Gunther. and Helene Raymond; (2004), “Empirical evidence on periodically collapsing stock price bubbles”, *Applied Economics Letters*, 11(1), pp. 61–69.
- CASE, Karl E. and Robert J. Shiller; (2003), “Is There a Bubble in the Housing Market?”, *Source: Brookings Papers on Economic Activity*, 2003(2), pp. 299–342.
- CHAN, Kalok, Grant McQueen and Steven Thorley; (1998), “Are there Rational Speculative Bubbles in ASIAN Stock Markets?”, *Pacific-Basin Finance Journal*, 6(1–2), pp. 125–151.
- CHEN, Shiu-Sheng; (2009), “Predicting the bear stock market: Macroeconomic variables as leading indicators”, *Journal of Banking and Finance*, 33(2), pp. 211–223.

- COSKUN, Yener; (2013), “Real Estate Cycles and Assessment for Turkish real estate markets”, *İktisat ve Toplum*, 28, pp. 71–82.
- COSKUN, Yener and Arvydas Jadevicius. (2017), “Is there a housing bubble in Turkey?”, *Real Estate Management and Valuation*, 25(1), pp. 48–73.
- COSKUN, Yener, Unal Seven, H. Murat Ertugrul and Ali Alp; (2017), “Housing price dynamics and bubble risk: the case of Turkey”, *Housing Studies*, pp. 1–37.
- ÇAĞLI, Efe Ç. ve Pinar Evrim-Mandacı; (2017), “Borsa İstanbul'da Rasyonel Balon Varlığı: Sektör Endeksleri Üzerine Bir Analiz”, *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 54(629), ss. 63–76.
- DIBA, Behzad T. and Grossman, Herschel I.; (1988), “The Theory of Rational Bubbles in Stock Prices”, *The Economic Journal*, 98(392), pp. 746–754.
- FERNÁNDEZ-KRANZ, Daniel and Mark T. Hon; (2006), “A cross-section analysis of the income elasticity of housing demand in Spain: Is there a real estate bubble?”, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 32(4), pp. 449–470.
- FRIEDMAN, Milton; (1953), *Essays in Positive Economics*, University of Chicago Press, United States.
- GALLIN, Joshua; (2006), “The long - run relationship between house prices and income: evidence from local housing markets”, *Real Estate Economics*, 34(3), pp.417–438.
- HALL, Stephen George, Zacharias Psaradakis and Martin Sola; (1999), “Detecting Periodically Collapsing Bubbles: A Markov-Switching Unit Root Test”, *Journal of Applied Econometrics*, 14(2), pp. 143–54.
- HARDOUVELIS, Gikas A.; (1988), “Evidence on Stock Market Speculative Bubbles: Japan, the United States, and Great Britain”, *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review*, (Sum), pp. 4–16.
- HART, Oliver D. and David M. Kreps; (1986), “Price Destabilizing Speculation”, *Journal of Political Economy*, 94(5), pp. 927- 952.
- HOMM, Ulrich and Jörg Breitung; (2012), “Testing for Speculative Bubbles in Stock Markets: A Comparison of Alternative Methods,” *Journal of Financial Econometrics*, 10(1), pp. 198– 231.
- HORVATH, Michael T.K. and Mark W. Watson; (1995), “Testing for Cointegration When Some of the Cointegrating Vectors are Prespecified”, *Econometric Theory*, 11(5), pp. 984–1014.
- KIM, Kyung Hwan and Seoung Hwan Suh; (1993), “Speculation and Price Bubbles in the Korean and Japanese Real Estate Markets”, *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 6(1), pp. 73–87.
- KOH, Winston T.H, Roberto S. Mariano, Andrey Pavlov, Sock Yong Phang, Augustine H H Tan and Susan M. Wachter; (2005), “Bank lending and real estate in Asia: Market optimism and asset bubbles”, *Journal of Asian Economics*, 15(6), pp. 1103–1118.
- KOHN, Meir; (1978), “Competitive Speculation”, *Econometrica*, 46(5), pp. 1061–76.
- MEESE, Richard A.; (1986), “Testing for Bubbles in Exchange Markets: A Case of Sparkling Rates?”, *Journal of Political Economy*, 94(2), pp. 345–73.
- MIKHED, Vyacheslav and Petr Zemčík; (2009), “Do House Prices Reflect Fundamentals? Aggregate and Panel Data Evidence”, *Journal of Housing Economics*, 18(2), pp. 140–149.

- MIKHED, Vyacheslav and Petr Zemčík; (2009), “Testing for Bubbles in Housing Markets: A Panel Data Approach”, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 38(4), pp. 366–386.
- NASSEH, Alireza and Jack Strauss; (2004), “Stock Prices and the Dividend Discount Model: Did Their Relation Break Down in the 1990s?”, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 44(2), pp. 191–207.
- OEHNER, Bertrand M R; (2006), “Real Estate Price Peaks — A Comparative Overview”, *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 2(2), pp. 167–182.
- PHILLIPS, Peter C. B., Shuping Shi and Jun Yu; (2015), “Testing for multiple bubbles: Historical episodes of exuberance and collapse in the S&P 500”, *International Economic Review*, 56(4), pp. 1043–1078.
- PHILLIPS, Peter C.B., Yangru Wu and Jun Yu; (2011), “Explosive Behavior in the 1990S Nasdaq: When Did Exuberance Escalate Asset Values?”, *International Economic Review*, 52(1), pp. 201–226.
- RAPPOPORT, Peter and Eugene N. White; (1994), “Was the Crash of 1929 Expected?”, *American Economic Review*, 84(1), pp. 271–281.
- SHILLER, Robert J; (2006), “Long-Term Perspectives on the Current Boom in Home Prices”, *Economists’ Voice*, 3(4), pp. 1–11.
- SHILLER, Robert J.; (1981), “Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends?”, *American Economic Review*, 71(3), pp. 421–36.
- SMITH, Margaret Hwang and Gary Smith; (2006), “Bubble, bubble, where’s the housing bubble?”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 1–67.
- WEST, Kenneth D; (1987), “A Specification Test for Speculative Bubbles”, *Quarterly Journal of Economics*, 102(August), pp. 553–580.
- YANIK, Serhat and Yusuf Aytürk; (2011), “Rational Speculative Bubbles in Istanbul Stock Exchange”, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 2011(Temmuz), pp. 175–90.
- YU, Jung - Suk and M. Kabir Hassan; (2010), “Rational speculative bubbles in MENA stock markets”, *Studies in Economics and Finance*, 27(3), pp. 247–264.
- ZEMČIK-Cerge-Ei, Petr; (2011), “Is there a real estate bubble in the czech republic?”, *Finance a Uver - Czech Journal of Economics and Finance*, 61(1), pp. 49–66.
- ZEREN, Feyyaz ve Ergüzel, Oylum, S.; (2015), “Testing for Bubbles in the Housing Market: Further Evidence from Turkey”, *Financial Studies*, 19(1), pp. 40-52.
- ZHONG, Maosen, Ali F. Darrat, and Dwight C. Anderson; (2003), “Do US Stock Prices Deviate from Their Fundamental Values? Some New Evidence”, *Journal of Banking & Finance*, 27(4), pp. 673–97.
- ZHOU, Wei Xing and Didier Sornette; (2006), “Is there a real-estate bubble in the US?”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 361(1), pp. 297–308.
- ZHOU, Wei Xing and Didier Sornette; (2008), “Analysis of the real estate market in Las Vegas: Bubble, seasonal patterns, and prediction of the CSW indices”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 387(1), pp. 243–260.