Türkiye’de Konut Balonları Var mı Yok Mu?

Are There Any Housing Bubbles in Turkey?

Assoc. Prof. Dr. Özge Korkmaz (Malatya Turgut Özal University, Turkey)

Prof. Dr. Ebru Çağlayan Akay (Marmara University, Turkey)

Ph.D. Candidate Hoşeng Bülbül (Marmara University, Turkey)

Abstract

It is very important that the housing market, which meets the most basic need of people is needed for shelter from the past to the present, has a stable structure. The instability structure of the housing market is generally associated with the presence of housing bubbles. The deviation of housing prices from their basic value and not being able to be explained by economic fundamentals leads to the formation of housing bubbles. Housing bubbles can lead to permanent losses, as it may take a long time to return to normal prices. For Turkey as a developing country, it is important to identify an unstable structure in house prices discuss the basic economic factors related to this. After the global increases in housing prices, inflation, and depreciation in the Turkish lira, Turkey has become the country with the highest housing price increases globally in 2020. In the study, the presence of bubbles in the housing market for Ankara, Izmir, Istanbul, and Turkey in general, was investigated by SADF and GSADF unit root tests for the period 2010:01-2021:02. In this context, the study examines the presence of bubbles in housing prices for Ankara, Izmir, Istanbul, and Turkey in general, which are the three cities with the highest price increases. As a result of the study, the presence of bubbles in the housing market has been determined for Ankara, Istanbul, Izmir, and Turkey in general.

1 Giriş

İnsanların barınma ihtiyaçları geçmişten günümüze değin, her koşulda önem arz etmiştir. Bireylerin kendilerini güvende hissetme ve konforlu bir ortamda yaşama arzusu konut talebini etkilemekte, son zamanlarda ise bireylerin yatırım amacıyla da konut taleplerinin arttığı gözlenmektedir. Bu artan talepler sonucunda, konut fiyatlarında yükselişler riskli bir görünüme sahip olabilmektedir. Ani ve durdurulamayan fiyat yükselişleri, balonlara neden olabilmektedir. Bu bağlamda, konut balonları kavramı, hızla yükselen fiyatlar, gerçekçi olmayan fiyat artışı beklentisi, fiyatların temel değerinden ayrılması ve balonunun patlamasından sonra fiyatlarda büyük düşüş olarak tanımlanmaktadır (Smith ve Smith, 2006). Konut fiyatlarındaki artışlar, gelir, inşaat maliyetleri, nüfus ve faiz oranları gibi ekonomik temellerdeki değişikliklerle açıklanabilir. Ancak konut fiyat balonları, piyasa esasları tarafından gerekçelendirilemeyecek yüksek artışlardır ve ekonomik temellerden sapmalar olarak tanımlanır. Çünkü bu artışlar bu temellerdeki değişikliklerle açıklanamaz (Ren vd., 2021).

Piyasada normal fiyatlara dönüş uzun zaman alabileceği için konut balonları kalıcı kayıplara yol açabilmektedir (Ackert vd., 2011). Bir diğer ifadeyle, konut piyasasındaki balonlar bulaşma etkisiyle sadece makroekonomik temellerde değil aynı zamanda küresel boyutta da bir etki yaratarak sistematik riske neden olabilmektedir. Ortaya çıkacak olan bu risk ekonomik büyüme ve refaha zarar verecektir (Hollo vd., 2012). Örneğin, 2007 yılında ABD’de konut balonu olarak ortaya çıkan ve 2008-2009 yıllarında tüm dünyayı etkileyen küresel kriz, 1929 Büyük Buhran’dan bu yana en şiddetli ekonomik daralmanın yaşanmasına neden olmuştur (Mishkin, 2011). Konut fiyatlarındaki beklenmedik ve olağanüstü patlama son küresel krizde çok önemli bir faktör olarak ortaya çıkmıştır (Brzezicka, 2020). Bu ekonomik kayıpları önlemek amacıyla gelecekteki herhangi bir fiyat artışının tam anlamıyla balonlara dönüşmesini önlemek ve uygun politika eylemleri gerçekleştirmek için konut fiyat balonlarının tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Türkiye özelinde, konut fiyatları incelendiğinde, İngiltere merkezli Knight Frank adlı küresel gayrimenkul danışmanlık şirketinin her yıl hazırladığı rapora göre, son bir yıllık fiyat artışı dikkate alındığında Türkiye 2020 yılında küresel çapta en yüksek konut fiyat artışlarının yaşandığı ülke olmuştur. Bu rapora göre enflasyon ve Türk lirasındaki değer kaybı bu artışların temel nedenini oluşturmaktadır. Ayrıca dünyadaki 150 şehrin ele alındığı raporda, Ankara, İzmir ve İstanbul en yüksek artışların yaşandığı ilk üç şehir olmuştur (Knight Frank, 2020). Bu bağlamda, bu çalışmanın amacı Türkiye en fazla nüfus oranına sahip olan Ankara, İzmir, İstanbul illeri ve Türkiye geneli için konut fiyatlarında balonların varlığı sağ kuyruklu birim kök testlerinden Sup ADF (SADF) ve genelleştirilmiş SADF (GSADF) testleri aracılığıyla 2010:01-2021:02 dönemi için incelemektir.

Çalışma altı bölümden oluşmaktadır: İkinci bölümde ulusal ve uluslararası literatür, üçüncü bölümde veri, dördüncü bölümde kullanılan yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Son olarak beşinci bölümde analiz sonuçlarının yer aldığı bulgulara ve altıncı bölümde ise genel değerlendirmeden oluşan sonuç bölümüne yer verilmiştir.

2 Literatür

Konut piyasasında fiyat balonlarının geçerli olup olmadığı ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, kullanılan yöntemlerin GSADF testi, SADF testi, VAR modeli, eşbütünleşme ve nedensellik analizleri üzerinde yoğunlaştığı

görülmektedir. Çoşkun vd. (2017), Çoşkun ve Jadevicius (2017), Afşar ve Doğan (2018) çalışmalarında Türkiye için incelenen dönemde fiyat balonlarının oluşmadığı, İskenderoğlu ve Akdağ (2019) ve Gökçe ve Güler (2020) ise fiyat balonlarının olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Konut piyasası ile ilgili literatür özeti Tablo 1’de sunulmuştur.

Yazar	Ülke	Dönem	Değişken	Yöntem	Sonuç
Chan vd. (2001)	Hong Kong adası, Kowloon ve Yeni Kowloon	1985Q1-1997Q3	Aylık ortalama kiralar ve özel mülklerin üç aylık ortalama fiyatları	Genelleştirilmiş Moment yöntemi (GMM)	Özellikle 1990 ile 1992 ve 1995 ile 1997 yılları arasında balonlar vardır.
Black vd. (2006)	Birleşik Krallık	1973Q4-2004Q3	Reel konut fiyatı, reel harcanabilir gelir	VAR modeli ve zamanla değişen cari değer modeli	Temel olmayan faktörlerden dolayı patlayıcı bir balon oluşmamıştır.
Arshanapalli ve Nelson (2008)	ABD	1975Q1 - 2007Q2	Mortgage oranları, işsizlik, borç/gelir, konut satın alınabilirlik endeksi, konut inşaatçı hisse senedi endeksi, konut fiyat endeksi, orta yüzdelik dilimin ortalaması ve gelir dağılımının en yüksek yüzdelik dilimin ortalaması	Johansen eşbütünleşme testi	Sonuçları, 2000Q1-2007Q3 döneminde konut balonu olduğunu göstermektedir.
Mikhed ve Zemčík (2009)	ABD’deki 23 Metropol İstatistik alanı	1978S01-2006S02	Konut fiyat endeksi, konut kira endeksi	Pedroni (1999,2004) eşbütünleşme testi, Hurlin (2004) ve Hurlin ve Venet (2004) Panel Granger nedensellik	İncelenen dönemde konut balonu olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.
Tsai ve Peng (2011)	Tayvan’daki 4 şehir	1980-2007	Konut fiyat-kira oranı, konut fiyat-gelir oranı, ipotek oranı, para arzı, enflasyon oranı, ekonomik büyüme oranı, ev sahibi olma oranı ve konut için kullanıcı maliyeti	Pedroni (1999,2004) eşbütünleşme testi	1998’den önce konut fiyatlarındaki balon, konut piyasasının yatırım talebiyle ve 1999’dan sonrasındaki ise ipotek oranlarıyla ilişkilendirilmiştir.
Yiu vd. (2013)	Hong Kong	1993M03-2011M03	Konut kira oranı	SADF testi	İncelenen dönemde 1995, 1997, 2004 ve 2008 yıllarında pozitif baloncuklar, 2000 ve 2001 yıllarında ise negatif baloncuklar bulunmaktadır.
Gomez-Gonzalez vd. (2015)	Bogota - Kolombiya	1994M01-2013M12	Reel konut fiyat endeksi, konut inşaat maliyet endeksi, kira fiyatının oranı	ADF, SADF, GSADF testleri	Sonuçlara göre 2012 yılının ikinci yarısında konut piyasasında fiyat balonları mevcuttur.
Balcılar vd. (2016)	ABD	1830-2013	Reel konut fiyat endeksi	GSADF testi ve Robinson (1994) test istatistiği	Elde edilen bulgulara göre incelenen dönemde içerisinde birkaç konut balonun olduğu ortaya konmuştur.
Caspi (2016)	İsrail	1999M01-2013Q7	Konut fiyat-kira oranı, faiz oranları, gelir ve kaldıraç oranı	ADF, SADF, GSADF testleri ve Homm ve Breitung (2012) CUSUM testi	Ulusal ve bölgesel düzeydeki veriler için konut fiyatlarında bir balon olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Engsted vd. (2016)	18 OECD ülkesi	1970Q1-2013Q4	Konut kira oranı	GSADF testi ve Eş-patlayıcı (Co-Explosive) VAR Model	18 OECD ülkesinden ikisi (Almanya ve İtalya) hariç tümü için, GSADF testlerinde balon kanıtı bulundu. Eş-patlayıcı (Co-Explosive) VAR modelinde ise sekiz ülkede, fiyatlar ve kiralar arasında balon bulundu.
Çoşkun vd. (2017)	Türkiye	2010:M01–2014:M12 ve 2007:M06-2014:M12	Konut fiyat endeksi, konut kira endeksi, GSYİH, inşaat maliyet endeksi, reel ipotek faiz oranı, yapı izinleri, konut kredisi hacmi, inşaat kredisi hacmi, para arzı (M2) ve borsa endeksi (BIST100).	En küçük kareler yöntemi, Modifiye edilmiş en küçük kareler yöntemi, Dinamik en küçük kareler yöntemi, Kalman filtresi ve ARIMA modelleri	İncelenen dönemde yüksek fiyat artışları görülmektedir. Ancak bu artışlar balon formunda değildir.
Çoşkun ve Jadevicius (2017)	İstanbul, Ankara, İzmir ve Türkiye	2010:M01-2014:M12	Konut fiyat endeksi, konut kira endeksi, Konut ve inşaat kredisi, para arzı (M2), borsa endeksi, gelir, tüketici fiyat endeksi	ADF, RtADF, SADF ve GSADF testleri	Elde edilen bulgular Türkiye’de konut fiyatlarında balon varlığını desteklememektedir.
Huang ve Shen (2017)	Hong Kong	1993M01-2015M11	Konut kira oranı	GSADF testi ve Dinamik Probit model	Sonuçlara göre, konut piyasası bir balon içeriyor, bu balon yatırımcıların spekülasyon talebi ve para arzının artması ile ilişkilidir.

Vogiazas ve Alexiou (2017)	Yedi Gelişmiş Ekonomi	2002Q4-2015Q2	Reel konut fiyat endeksi	ADF, RtADF, SADF ve GSADF testleri	Konut fiyatlarında bir balon var ve konut balonları örnek ülkelerin kredi patlamalarıyla ilişkilidir.
Afşar ve Doğan (2018)	Türkiye	2010M01-2017M11	Reel konut fiyat endeksi, reel konut kira endeksi	SADF ve GSADF testleri	Türkiye konut piyasasında fiyat balonları yoktur.
Gomez-Gonzalez vd. (2018)	20 OECD ülkesi	1970Q1-2015Q2	Konut kira endeksi	GSADF testi	Örnekleme dönemi için tüm ülkelerde konut balonları vardır. Baloncukların çoğu 1990'ların sonunda ve 2000'lerin başında ortaya çıkmıştır.
Bourassa vd. (2019)	Chicago, Miami, San Francisco, Zürich, Cenevre, Helsinki	1980Q1-2011Q2	Reel konut fiyatı artışı, reel kira artışı, konut fiyatı-kira oranı, toplam reel konut getirilerinin koşullu varyansı, nispi riskten kaçınma	VAR modeli ve cari değer modeli	Örnek dönemi için konut fiyatında bir balon vardır. Sonuçlara göre, balonlar daha fazla ev fiyatı artışını önlemek için güvenilir bir sinyal olarak kullanılabilir.
İskenderoğlu ve Akdağ (2019)	İstanbul, Ankara, İzmir ve Türkiye	2010M01-2018M12	Reel konut fiyat endeksi	GSADF ve SADF testleri	Her iki test sonucuna göre, Türkiye, İstanbul ve İzmir'de fiyat balonlarının olduğu tespit edilirken, Ankara için sadece SADF test sonucuna göre fiyat balonunun olduğu tespit edilmiştir.
Korkmaz (2019)	Türkiye ve 26 alt bölge	2010M01-2018M12	Konut fiyat endeksi	CADF, SURADF, PANKPSS, Fourier KSS, KPSS, SADF ve GSADF testleri	CADF ve SURADF testlerine göre bazı bölgelerde balonların olduğu bulunurken, PANPSS, FKSS ve KPSS testleri ile ise balonların varlığına dair bir kanıt bulunmamıştır.
Gökçe ve Güler (2020)	Ankara	2010M01 – 2019M08	Reel konut fiyat endeksi	GSADF testi	İncelenen dönemde Ankara ilinde konut fiyat balonunun olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 1. Litaratur

3 Veri Seti ve Yöntem

Küreselleşme ile birlikte ülke ekonomilerinin uluslararası sermaye akımlarına açılması 1990'lı yıllardan itibaren özellikle gelişmekte olan ülkelerde çok sayıda krizin yaşanmasına neden olmuştur. Özellikle 2008 küresel krizinin etkileri olması nedeniyle, çalışmanın analiz dönemi 2010M01-2021M02 dönemi olarak belirlenmiştir. Veriler T.C.M.B Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden elde edilmiştir (TCMB,2021).

Konut balonların bulunması için sağ kuyruklu birim kök testlerinden biri olan SADF ve Genelleştirilmiş SADF testlerinden yararlanılmaktadır. Philips, Wu ve Yu (2011) tarafından önerilen sup ADF (SADF) testi, ADF modelinin yineleyen tahminine dayanır (Philips vd., 2013) ve aşağıdaki otoregresif spesifikasyon, en küçük kareler ile tahmin edilir.

$$x_t = \mu_x + \delta x_{t-1} + \sum_{j=1}^J \phi_j \Delta x_{t-j} + \varepsilon_{x,t}, \varepsilon_{x,t} \sim NID(0, \sigma_x^2)$$

Bu teste ait hipotezler şu şekildedir: $H_0: \delta = 1$ ve $H_1: \delta > 1$ 'dir. Genelleştirilmiş sup ADF (GSADF) testi de SADF testi ile benzerlik göstermektedir. GSADF, SADF testi gibi alt örneklerde ADF testinin yinelemeli olarak çalışır ve kritik değerler Monte Carlo simülasyon ile elde edilir. GSADF testi, SADF testine göre çoklu balonların tespitinde daha başarılıdır (Philips vd., 2013). SADF ve GSADF testleri şu şekildedir:

$$\sup_{r \in [r_0, 1]} ADF_r \rightarrow \sup_{r \in [r_0, 1]} \frac{\int_0^r \tilde{W} dW}{\left(\int_0^r \tilde{W}^2\right)^{1/2}}, GSADF(r_0) = \sup_{\substack{r_2 \in \\ r_1 \in [0, r_2 - r_1]}} \{ADF_{r_1}^{r_2}\} \quad \text{Burada } ADF_r \rightarrow \frac{\int_0^r \tilde{W} dW}{\left(\int_0^r \tilde{W}^2\right)^{1/2}},$$

standart Brownian sürecini ve $\tilde{W}(r) = W(r) - \frac{1}{r} \int_0^1 W$ azalan Brownian sürecini göstermektedir (Philips, Wu ve Yu, 2011: 206-207). SADF ve GSADF testleri sonucunda balonların varlığı konusunda karar verilirken, elde edilen grafikler aracılığıyla balonların ortaya çıktığı tarihler tespit edilebilmektedir.

4 Bulgular

Türkiye, Ankara, İstanbul ile İzmir için konut balonlarının varlığı incelenmiştir. Konut balonlarının varlığını belirlemek amacıyla, SADF ve GSADF istatistikleri için 10000 replikasyonlu Monte Carlo simülasyonu kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2'den görüldüğü üzere, %5 önem düzeyinde İstanbul ve Ankara'da konut balonlarının varlığı saptanırken, %1 önem düzeyinde İzmir ve Türkiye geneli için konut balonlarının varlığı gözlenmiştir. Balonların ortaya çıktığı tarihleri görebilmek amacıyla çalışmada Şekil 1'de, Şekil 2'de, Şekil 3'te ve Şekil 4'te tüm dönem boyunca date-stamping sonuçları verilmiştir. Bu grafiklerde, ortadaki yatay çizgiler (kırmızı), %95 güven aralığında hesaplanmış

kritik değerleri göstermektedir. Balonların ortaya çıktığı tarihler belirlenirken, mavi çizgilerin kırmızı çizgileri aştığı aralıklar dikkate alınır. Bir diğer ifadeyle, kırmızı çizginin üzerinde kalan mavi çizgiler, balonların ortaya çıktığı tarihleri göstermektedir.

	SADF	GSADF
TÜRKİYE	5.4587***	5.6308***
99% kritik değer	4.7655	5.1024
95% kritik değer	3.2645	3.6991
90% kritik değer	2.4771	2.9593
	SADF	GSADF
ANKARA	4.8442***	4.8510**
99% kritik değer	4.5543	4.8693
95% kritik değer	3.0531	3.4929
90% kritik değer	2.2842	2.7616
	SADF	GSADF
İSTANBUL	3.7715***	4.7836**
99% kritik değer	3.7205	5.0332
95% kritik değer	2.6251	3.5955
90% kritik değer	2.0633	2.9647
	SADF	GSADF
İZMİR	4.0548***	4.2160***
99% kritik değer	4.0174	4.1242
95% kritik değer	2.7022	2.9941
90% kritik değer	2.1564	2.4216
Not: * , ** ve *** sırasıyla 0,10, 0,05 ve 0,01 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı ifade etmektedir.		

Tablo 2. SADF ve GSADF Test Sonuçları

Şekil 1. Türkiye Geneli İçin Balon Tarihlerini Gösteren Grafikler

Şekil 2. Ankara İçin Balon Tarihlerini Gösteren Grafikler

Şekil 1’den görüldüğü üzere, her iki grafik sonucuna göre 2014-2015 yılları ile 2020 sonrası dönemde balonların varlığı saptanmıştır. GSADF testine ilişkin date-samping incelendiğinde, bu tarihler dışında 2017 yılında ve 2018-2019 yılları arasında da balonların gözlemlendiği söylenebilmektedir.

Ankara için balon tarihleri ele alındığında, 2020 yılından itibaren balonların ortaya çıktığı ve devam ettiği Şekil 2’den görülmektedir. Söz konusu tarihler dışında, sönen balonların varlığı da gözlenmiştir.

Şekil 3. İstanbul İçin Balon Tarihlerini Gösteren Grafikler

Şekil 4. İzmir İçin Balon Tarihlerini Gösteren Grafikler

İstanbul için 2013-2016 dönemleri arasında ve 2018 sonrası dönemde balonların varlığı her iki grafik sonucuna göre söylenebilmektedir. Şekil 4’ten görüldüğü üzere, her iki grafik sonucuna göre 2016-2018 yılları ile 2020 sonrası dönemde balonların varlığı saptanmıştır.

5 Sonuç

Konut fiyatlarının sürekli artması nedeniyle ülkeler ekonomik ve sosyal sorunlar yaşamaktadır. Dünya ekonomisi, 2007-2008 yıllarında ABD konut sektöründeki sürekli fiyat artışlarından ve aşırı ve temel fiyatların üzerindeki sonuçlarından büyük ölçüde etkilenmiştir. Türkiye’de son yıllarda konut fiyatlarındaki artış dikkate alındığında, özel gayrimenkul/inşaat sektörü dikkat çekmektedir. Bu nedenle, özel konut sektörüne ilişkin bir analiz yapmak önem arz etmektedir. Ancak Türkiye’de konut sektörü fiyatlarının analizi bölgesel bazda olmak ve farklı bölgelerde olası balonların varlığını tespit etmek açısından daha faydalı olacaktır. Bu amaçla çalışmada Ankara, İstanbul, İzmir özelinde ve Türkiye geneli için de SADF ve GSADF testleri aracılığıyla balonların varlığı araştırılmıştır. Çalışma sonucunda, balonların farklı zamanlarda ortaya çıktığı ancak söndüğü gözlenmiştir. Çalışmada dikkat çeken ortak bulgu, Ankara, İzmir, İstanbul ve Türkiye için 2019 sonrası dönemde balonların ortaya çıktığı ve halen sönmemesidir. Balonların sönmemesi ise, makroekonomik istikrarı bozucu bir durumdur. Konut piyasasındaki dengenin bozulmasına ve konut piyasası ile doğrudan ilişkili sektörlerde de göz ardı edilemez nitelikte istikrarsızlığa yol açabilmektedir. Örneğin, inşaat sektörünü önemli düzeyde etkileyecektir. Benzer

şekilde, konut fiyatlarındaki balonlar, iç göç hareketlerine ve hatta çarpık kentleşmenin artışına neden olabilmektedir. Dolayısıyla, çalışmadan elde edilen bu sonuç, konut fiyatlarındaki tehlikeli artışın irdelenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Kaynakça

- Ackert, Church, and Jayaraman, 2011. "Is There a Link Between Money Illusion and Homeowners' Expectations of Housing Prices?", *Real Estate Economics*, **39(2)**, p. 251-275.
- Amador-Torres, Gomez-Gonzalez, and Sanin-Restrepo, 2018. "Determinants of housing bubbles' duration in OECD countries", *International Finance*, **21(2)**, p.140-157.
- Arshanapalli and Nelson, 2008. "A Cointegration Test to verify the Housing Bubble" *The International Journal of Business and Finance Research*, **2(2)**, p.35-43.
- Afşar and 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)**, p.139-147.
- Balcilar, Katzke, and Gupta, 2018. "Date-stamping US Housing Market Explosivity", *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, **12(2018-18)**, p.1-33.
- Black, Fraser, and Hoesli, 2006. "House Prices, Fundamentals and Bubbles", *Journal of Business Finance & Accounting*, **33(9-10)**, p.1535-1555.
- Bourassa, Hoesli, and Oikarinen, 2019. "Measuring House Price Bubbles", *Real Estate Economics*, **47(2)**, p.534-563.
- Brzezicka, 2020. "Towards a Typology of Housing Price Bubbles: A Literature Review", *Housing, Theory and Society*, p.1-23.
- Cecchetti, Genberg, Lipsky, and Wadhvani, 2000. "Asset Prices and Central Bank Policy", Centre for Economic Policy Research.
- Chan, Lee, and Woo, 2001. "Detecting Rational Bubbles in the Residential Housing Markets of Hong Kong", *Economic Modelling*, **18(1)**, p.61-73.
- Coşkun, Seven, Ertuğrul, and Alp, 2017. "Housing Price Dynamics and Bubble Risk: The Case of Turkey", *Housing Studies*, **35(1)**, p.50-86.
- Coşkun and Jadevicius, 2017. "Is There a Housing Bubble in Turkey?", *Real Estate Management and Valuation*, **25(1)**, p.48-73.
- Engsted, Hviid, and Pedersen, 2016. "Explosive Bubbles in House Prices? Evidence from the OECD Countries", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, **40**, 14-25.
- Gomez-Gonzalez, Gamboa-Arbeláez, Hirs-Garzón, and Pinchao-Rosero, 2018. "When Bubble Meets Bubble: Contagion in OECD countries", *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, **56(4)**, p.546-566.
- Gómez-González, Ojeda-Joya, Rey-Guerra, and Sicard, 2015. "Testing for Bubbles in the Colombian Housing Market: A New Approach", *Revista Desarrollo y Sociedad*, **(75)**, p.197-222.
- Gökçe ve Güler, 2020. "Sağ-Yönlü ADF Sınamaları ile Ankara İlinde Konut Balonu Araştırması", *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, p.94-116.
- Hollo, Kremer, and Lo Duca, 2012. "CISS – A Composite Indicator of Systemic Stress in the Financial System", ECB Working Paper Series, No.14.
- Homm and Breitung, 2012. "Testing for Speculative Bubbles in Stock Markets: a Comparison of Alternative Methods", *J Financ Econom* **10(1)**, p.198–231.
- Huang and Shen, 2017. "Residential Housing Bubbles in Hong Kong: Identification and Explanation Based on GSADF Test and Dynamic Probit Model", *Journal of Property Research*, **34(2)**, p.108-128.
- İskenderoğlu ve Akdağ, 2019. "Türkiye'de Reel Konut Fiyatlarında Balonların Varlığı Üzerine Uygulamalı Bir Analiz. *Business and Economics Research Journal*, **10(5)**, p.1085-1093.
- Knight Frank, 2020. Global House Price Index, Research, Q3 2020, <https://www.knightfrank.com/research/report-library/global-house-price-index-q3-2020-7653.aspx>. (Erişim tarihi: 10 Mayıs 2021).
- Korkmaz, 2019. "Detecting Housing Price Bubbles Using Panel Unit Roots Tests Selected Topics in Applied Econometrics" Peter Lang, Eds: Ebru Çağlayan Akay, Özge Korkmaz. p. 87-115.
- Mikhed and Zemčík, 2009. "Testing for Bubbles in Housing Markets: A Panel Data Approach" *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, **38(4)**, p.366-386.

- Mishkin, 2011. “Monetary Policy Strategy: Lessons from the Crisis ” (No. w16755). National Bureau of Economic Research.
- Philips, Shi, and Yu, 2013. “Testing for Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse in the S&P 500”, *Cowles Foundation Discussion Paper* No. 1914.
- Philips, Shi, and Yu, 2014. “Specification Sensitivity in Right-Tailed Unit Root Testing for Explosive Behavior”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, **76(3)**.
- Philips, Wu, and Yu, 2011. “Explosive Behavior in The 1990s NASDAQ: When Did Exuberance Escalate Asset Values?” *International Economic Review*, **52(1)**.
- Ren, Xiong, and Yuan, 2012. “House Price Bubbles in China. *China Economic Review*”, **23(4)**, p.786-800.
- Smith and Smith, 2006. “Bubble, Bubble, Where's The Housing Bubble?” *Brookings Papers on Economic Activity*, **2006(1)**, p.1-67.
- TCMB. 2021. Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, <http://www.tcmb.gov.tr> (Erişim tarihi:10 Şubat 2021).
- Tsai and Peng, 2011. “Bubbles in the Taiwan Housing Market: The Determinants and Effects”, *Habitat International*, **35(2)**, p.379-390.
- Vogiazas and Alexiou, 2017. “Determinants of Housing Prices and Bubble Detection: Evidence from Seven Advanced Economies” *Atlantic Economic Journal*, **45(1)**, p.119-131.
- Yiu, Yu, and Jin, 2013. “Detecting Bubbles in Hong Kong Residential Property Market”, *Journal of Asian Economics*, **28**, p.115-124.