



## DEFAULT RİSKİNE DAYALI OLARAK TÜRKİYE'DE KONUT FİYAT KÖPÜKLERİNİN VARLIĞININ ANALİZİ: TRA 1 BÖLGESİNDEN KANITLAR

Oğuzhan ECE<sup>1</sup>

### ÖZET

Bu çalışma, konut piyasasında fiyat köpüklerinin varlığını default riski ölçeğinde belirleme amacına sahiptir. Araştırma, Türkiye'de bölgesel sınıflandırma da Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi yer alan ve Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerini kapsayan TRA1 bölgesi örnekleminde gerçekleştirilmiştir. 2013-2020 inceleme dönemine sahip araştırmada aylık veriler kullanılmıştır. İki aşamalı bir araştırma içeriğine sahip olan araştırmada öncelikle şehirler özelinde konut piyasası arz ve talep dengesi incelenmiştir. Araştırma döneminde Erzincan ilinde ciddi arz fazlalığı göze çarparken, Erzurum ve Bayburt illerin talep fazlalığının yaşandığı görülmüştür. Araştırmanın ikinci aşamasında TRA1 bölgesindeki iller için konut varlık köpüğünün olup olmadığı ARDL test istatistiğine dayalı olarak araştırılmıştır. Bölge için yapılan ekonometrik ve istatistiksel analizler sonucunda 96 aylık dönem için fiyat köpüğü gözlenmemiştir. Buna göre, araştırma dönemi için konut fiyatlamasının piyasa şartlarına göre belirlendiğini söylemek mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Konut Fiyat Köpüğü, Temel Konut Fiyatları, Konut Fiyat Dinamikleri, Default Riski

## THE ANALYSIS OF THE EXISTENCE OF HOUSE PRICE BUBBLES IN TURKEY BASED ON DEFAULT RISK: EVIDENCE FROM TRA 1 REGION

### ABSTRACT

This study has the purpose of determining the existence of price bubbles in the housing market on the scale of default risk. The research was carried out in the sample of the TRA1 region, which is located in the Northeastern Anatolia Region in regional classification of Turkey and includes Erzurum, Erzincan and Bayburt provinces. Monthly data of 2013-2020 review period were used in the research. The content of this research has two stages. Firstly, the supply and demand balance of the housing market was examined regarding to the provinces. On the basis of the review period, while a prominent excess of supply stood out in Erzincan province, it was observed that there was an excess of demand in Erzurum and Bayburt provinces. In the second stage of the research, whether there is a housing price bubbles for the provinces in the TRA1 region was investigated on the basis of ARDL test statistics. As a result of econometric and statistical analyzes for the region, no price bubbles was observed within 96-month period. Accordingly, it is possible to say that the housing pricing for the research period is determined according to the market conditions.

<sup>1</sup> Doç. Dr., EBYÜ, Finans ve Bankacılık Bölümü, oguzhance25@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2443-9678

**Key Words:** Housing Price Bubble, Fundamental House Prices, House Price Dynamics, Default Risk

## GİRİŞ

İnsanlık tarihi kadar eski bir olgu olan barınma ihtiyacının tatmin vasıtası olduğu kadar önemli bir yatırım aracı ve servet biriktirme vasıtası olan konuta dair işlemlerin gerçekleştiği piyasa gelişmeleri önemli bir ilgi odağıdır. Bununla birlikte, gayrimenkul piyasalarının ilişkili olduğu geniş sektör yelpazesine sahip olması ve niteliksiz işgücü istihdamına olanak tanınması sebebiyle merkezi otoritenin yönetsel politikalarının referans noktasında yer alır. Gerek bireysel ilgi odağı olması ve gerekse yönetsel politikaların referans noktasını oluşturması bakımından, genel piyasa yapısındaki gelişme ve değişmelerin takip edilmesi elzem bir gerekliliktir. Bu gereklilikte fiyatların seyri ise en önemli hareket noktasını oluşturur.

Ekonomik temellere dayanmayan konut fiyatlarındaki değişikliklerin içeriğinde spekülasyon eğilimlerinin varlığı, aşırı hızlı yükselişleri takip eden geri çekilmeleri muhtemel kılar. Konut fiyatının temel değerini önemli düzeyde aştığı durumlarda oluşan şişkinlikler fiyat köpüğü olarak adlandırılır ve genel piyasa yapısında önemli bir risk unsuru oluşturur. 1634-1637 tarihli Lale Çılgınlığı, 1720 tarihli Güney Denizi, 1977-1990 tarihli Mississippi Köpüğü, 1987-1990 tarihli Japonya Köpüğü ve 1998-2000 tarihli İnternet Köpüğü, köpük literatürünün en çok bilinenlerindedir.

Konut piyasalarındaki köpük koşulları, yüksek fiyatların devam edeceğine ilişkin beklentilerin yarattığı talep artışları ile beslenirken konut edinimlerine yönelik fon gereksinimlerini karşılamaya yönelik kredi kullanım yoğunluklarını ve kredi faizlerinin de yükselmesini muhtemel kılar. Kredi taleplerindeki artışlar, konut edinimlerini artırırken konut fiyatlarını geri beslediğinden fiyat şişkinlikleriyle oluşan köpüklerin durulması yanında gayrimenkul piyasaları için önemli bir risk faktörü olan Default Riskinin de oluşumuna neden olur. Default riski, kredi borçlusunun borçlanma akdindeki sorumluluklarını tamamen ya da kısmen yerine getirememesinden kaynaklanan, kredi sisteminin çökmesine ya da finansal bir krizin sinyallerini işaret eden kredi kurumlarının zarar olasılığıdır. Kredi riski olarak da anılan bu risk, sadece piyasa faiz oranlarının yükselmesine bağlı olmayan genel piyasa yapısında var olan bir risktir. Gayrimenkul piyasalarındaki kredilendirme sürecinin aşırı uzunluğu, ekonomik koşullardaki değişimler default riskini besleyen sebeplerdendir (Ece, 2020:24).

Neticesi finansal kriz riskini üstlenen konut piyasalarına ilişkin fiyat köpüklerinin, sonlanmasından önce farkına varılarak önleyici ve iyileştirici yönetsel politikaların alınması için özel bir önemi işaret eder. Bu önemin şekillendirdiği araştırmanın literatüre sağlayacağı katkı ve önemi ise şu şekilde özetlenebilir: Öncelikle araştırma, genel piyasa koşullarının realitelerini hipotetik bir varsayım altında stabil kılmak suretiyle zamana dayalı değişikliklerin sonuçlar üzerindeki olumsuzluklarını elimine eden metodolojik sunuma sahip olmasıdır. Ayrıca finansal krizlerin ana sebepleri arasında yer alması ve 2008 ABD mortgage krizinin de temel gerekçeleri arasında anılan kredi riskine dayalı köpüklerin varlığının belirlenmesi ölçeği, sonuçların güvenilirliği için oldukça önemlidir. Bütün bunların yanında örneklem konut piyasaların spesifik özellikleri sonuçların Türkiye ölçeğinde değerlendirilmesi için kritik bir öneme sahip olmasıdır. Bütün bu gerekçe ve amaçların şekillendirdiği araştırmanın metodolojik sunumu, üç temel bölümde gerçekleştirilmiştir. Bunlar; konut fiyat köpüklerine ilişkin kavramsal bilgilerin sunulduğu birinci bölüm, ulusal ve uluslararası araştırma ve araştırma sonuçlarının tanıtıldığı ve literatür araştırmalarının sunulduğu ikinci bölüm ve Türkiye ölçeğinde gerçekleştirilen uygulama ile uygulama bulgularının sunulduğu üçüncü bölüm ana başlıklarına sahiptir.

## 1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Gayrimenkul sınıflandırmasında konutların temel bir ihtiyacın tatminine yönelik olması ve önemli kazançlar vadeden yatırım aracı olması, konut yatırımlarını özellikle pasif yatırımcıların önemli bir alternatifi haline getirirken fiyat balonlarının da oluşumuna sebep olmuştur. Konutların bu özelliği, kredi kurumları açısından kullanılan krediler için önemli bir teminat sağlayan araç olarak görülerek konut lehine kredi yoğunlaşmalarının da nedenidir (Ece, 2020: 12).

Gerek genel piyasa yapısının işlevi ve gerekse varlık piyasasının bir enstrümanı olan gayrimenkullerin spesifik özellikleri yanı sıra gayrimenkul piyasalarının yapısal nitelikleri gerekçesinde fiyat balonu oluşumları; yatırım konusu varlığın oldukça pahalı bir mal olması, kısıtlı ve zaman gerektiren piyasa arzı, yerleşik talebe sahip olması gibi özellikler sebebiyle konut fiyatlarının piyasa uyumu arasında belli gecikmelerin bulunması olasıdır. Bu yüzden kısa vadede talep artışları arzın piyasa adaptasyonunun gerçekleşeceği süre boyunca piyasa fiyatına bir ivme kazandırır. İyimser yatırımcıların fiyatların yükseleceğinin devamlılığına ilişkin beklentileriyle talep yoğunlaşmasına dayalı fiyat balonlarının oluşumuna neden olur. Arzın piyasaya adaptasyonu ile normalleşen piyasada, fiyatlarda geri çekilmeler başlar. Piyasa arzının duyarlılık süresince, talep yoğunlaşmasına dayalı suni fiyat artışlarının normalleşmesi piyasa riskine kıyam kazandıran bir etken olarak karşımıza çıkar. (Ece, 2020: 35). Bununla birlikte gayrimenkul türleri içinde önemli bir paya sahip olan konutların gerek yapısal işlevi ve gerekse kredi kurumları açısından kullanılan krediler için önemli bir teminat aracı olarak görülmesi, talep yoğunluğuna dayalı fiyat köpükleri oluşturması yanında kredi kurumlarının kredi kullandırmalarında konut kredilerindeki yoğunlaşmanın da sebebi olmuştur. Bu durum, genel ekonomik sistem içinde finansal kriz oluşumlarının da kapısını aralamıştır. Bu bağlamda fiyat köpükleri Glaeser (2017:114)'e göre yığılma ekonomileri veya bina kısıtlamaları nedeniyle çok küçük olması durumunda ekonomik refahı artırabileceği dahi ileri sürülmüştür. Makul parametreler verildiğinde, herhangi bir finansal krizin büyük refah maliyetlerinin, ekstra inşaatın mütevazı faydalarından daha yüksek olması muhtemeldir ve bu yüzden konut köpüklerinin faydaları "refah üçgenleri" olarak tanımlanabilirken yaygın temerrüdün maliyetleri "refah dikdörtgenleri" şeklinde açıklanabilir (Glaeser, 2017:114). Genel piyasa koşullarındaki bu oluşum ve sebepler, konut fiyat köpükleri konusunu, tüketiciler, politika yapımcılar ve akademik çevre arasında konut balonlarını popüler kılarak önemli bir araştırma konusu haline getirmiştir. Ayrıca konut fiyat köpüklerinin ve buna dayalı patlamaların, finansal krizler üzerindeki etkinlikleri sebebiyle, politika yapımcıların fiyat köpüklerini tehlikeli bir şekilde büyümeden önce tespitinin yapması ve buna dayalı önleyici uygulamalara geçmeleri gerekliliğini ifade etmiştir. Gayrimenkul piyasalarının diğer yatırım piyasaları ile olan girift yapısı ve ülke ekonomisi üzerindeki etkinliği göz önüne alındığında bu gerekliliğin boyutları daha net bir şekilde belirlenmiş olacaktır. Bu bağlamda en yalın ifade ile fiyat köpüğü, konut fiyatının, söz konusu konuta sahip olmanın gerektirdiği ve ekonomik ömrü boyunca ortaya koymuş olduğu nakit akımlarının peşin değerleri toplamını ifade eden temel değerinden sapsmasıdır (Malkiel, 2010: 13). Konuttan sağlanacak net nakit akımlarının peşin değerleri toplamını ifade eden konutun temel fiyatı, rasyonel beklentilere dayalı denge fiyatı olarak değerlendirilir. Bu yüzden fiyat köpükleri, konutun piyasada oluşan fiyatının, temel fiyattan farklılaşması ya da piyasada oluşan fiyat bilgisini yansıtmayacak biçimde sapsmasıdır (Bergman & Serensen, 2021). Ancak bu sapma piyasanın arz yönünde, genel piyasa yapısındaki yüksek fiyatların devam edeceği beklentisini doğurur ve daha yüksek sermaye kazancı ile doğrulanarak sapsmaların katlanarak büyümesine neden olur (Shiller, 2003: 97). Rasyonel olmak için, fiyattaki böyle bir artışın sonsuza kadar devam etmesi ve böylesine belirleyici bir köpüğü mantıksız hale getirmesi gerekir (Blanchard & Watson, 1982:4). Oysa fiyatların dolgunluğu yüksek fiyat beklentileriyle beslenerek fazla değer tahminlerini sonuçsuz kılarak genel piyasa yapısında fiyat düzeltmesi veya geri çekilme ihtimalini gündeme getirir. Ancak risk varlık fiyatlarının hızla tersine dönmesi olmayıp fiyat sinyallerini de bozmasıdır. Bu sebeple tasarruf teşvikine yönelik kaynakların yanlış tahsisine ya da konut yatırımlarında

yoğunlaşmalara neden olur (Barlevy, 2007: 44-45 ). Gayrimenkullerin oldukça pahalı varlıklar olması düşünüldüğünde konut yatırımlarına yönelik finansman temini ihtiyaçlarının şekillendirdiği kredi büyümeleri sebebiyle finansal krizlere kapılar aralanmış olur. Krizlerin taşıdıkları fırsat olma nitelikleri yatırımcılar açısından realitesini korurken, yüksek fiyatların sürdürülebilir olmaması ekonomik durgunluk endişesini şekillendirerek önemli bir piyasa riskini şekillendirir (Hlavacek & Komarek, 2009: 2). Bu risk, fiyat yükselişleriyle köpüklerin oluşumuna neden olurken sert düşüşleriyle köpüğün sönmesi olgusunu geliştirir ve köpük oluşumları için ekonominin refah dönemlerinin varlığını gerekli kılar. Ayrıca fiyat dinamiklerinin öngörülebilir ve öngörülemeyen hareketlere ayrıştırılabileceği, öngörülebilir fiyat hareketlerinin makroekonomik değişkenler üzerinde öngörülemeyen fiyat bileşeninden daha büyük bir etkiye sahip olduğu unutulmamalıdır.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Konut fiyat köpüklerinin oluşumunda düşük faiz politikalarının etkilerinin varlığını ortaya koymayı amaçlayan Christian & Terhi (2012), araştırmalarını 14 OECD ülke örnekleminde gerçekleştirmişlerdir. Konut fiyatlarının temel değerlerinden sapmalarının konut fiyat köpüğü olarak nitelendirildiği araştırmada, faiz oranlarındaki kısa vadeli geri çekilmeler ile konut fiyatlarındaki köpük oluşumları arasında güçlü bir ilişkinin varlığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu sonucun etki düzeyinin temel belirleyicisi olarak düşük faiz seyrinin uzunluğunun etkin rol oynadığı vurgulanarak para otoritesinin, para birimi alanı içinde çok heterojen bir ekonomik gelişme ile karşı karşıya kaldığı için, alternatif konjonktür karşıtı önlemleri yönetim sürecine dahil etmeleri gerektiği önerilmiştir. OECD merkezli diğer bir araştırma Engsted ve diğ. (2016)'a aittir. 1970-2013 inceleme dönemine ait araştırma 18 OECD ülke örnekleminde gerçekleştirilmiştir. Konut piyasalarındaki köpüklerin ekonometrik analizinin gerçekleştirildiği araştırma, sağ kuyruklu birik kök testi ve Vektör Oto Regresyon olmak üzere iki test prosedürüne sahiptir. Birçok konut piyasasında fiyat köpüklerinin olduğuna dair kanıtların bulunduğu araştırma, köpük hipotezini destekler niteliktedir. Ayrıca, iki test prosedürü arasındaki sonuçlarda test prosedürlerinin konut fiyatları ve konut kira getirileri arasında eşbütünlük bir ilişki farklılıklarının varlığı ortaya koyulmuştur.

Küçük mahalli piyasaların bileşkesini oluşturan oldukça büyük ve geniş bir yapıya sahip bulunan gayrimenkul piyasalarındaki bölgesel spekülasyon köpüklerinin diğerlerinde de köpük oluşumuna yol açıp açmadığını belirlemeyi amaçlayan bir araştırma Nneji ve diğ. (2015)'a aittir. Amerika Birleşik Devletleri merkezli araştırma sonucunda, bölgesel spekülasyon köpüklerinin, bölgesel piyasaların % 50'sinden fazlasında domino etkisi yaratarak spekülasyon köpükleriyle karakterize edildiği belirlenmiştir. Coğrafik yakınlık düzeyinin köpük yayılma derecesinin üzerindeki etkilerinin de irdelendiği araştırmada, bölgeler arasında spekülasyon kabarcıklarının ve piyasalar arası iletiminin çok yönlü olduğunu, bitişiklik veya mesafeye bağlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Fiyat köpüklerinin, yatırımcıların kira veya diğer gayrimenkul getirileri beklentilerinden ziyade satış fiyatları bağlamında ortaya çıktığı tezine sahip araştırmalarıyla Arce ve diğ. (2011), fiyat köpüğü oluşumlarını, daha gevşek teminat kısıtlamalarına sahip bir ekonominin, daha küçük boyuta sahip olan ancak kredi sıkışıklığı şokları karşısında daha da kırılmalara uğrayan baloncuklara daha az eğilimli olduğu sonucunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca, üretken olmayan varlıklar üzerinde saf baloncukların varlığına izin verildiğini ve ekonominin içsel olarak saf bir köpükten konut fiyat köpüklerine ve bunun tam tersine hareket ettiği çoklu dengelerin mümkün olduğu sonucu ampirik olarak belirlenmiştir.

Konut fiyatlarındaki hareketin hane geliri ve kira hareketlerinde farklı olup olmadığına ilişkin ampirik kanıtlar sunmayı amaçlayan Tsai & Peng (2011) araştırmalarını Tayvan konut piyasası örnekleminde gerçekleştirmişlerdir. Panel veri analizinde gerçekleştirilen araştırma, Tayvan konut piyasası için balon göstergesini oluşturmaktadır. Ayrıca, piyasanın ipotek oranı, para arzı, enflasyon

oranı, ekonomik büyüme oranı, ev sahibi olma oranı ve konut kullanım maliyeti ile ilişkisi de tartışılmaktadır. Araştırma sonuçları, Tayvan'daki para arzı politikasının büyük olasılıkla örneklem dönemindeki köpüklerle ilgili olduğu bulgusuna sahiptir.

Spekülatif konut balonlarının mekânsal mekanizmasını anlama amacıyla Fransa örneğinde gerçekleştirilen ilk araştırmalar arasında Roehner (1999)'a aittir. Paris'in iç duvarını oluşturan yirmi bölge düzeyinde gerçekleştirilen araştırmanın yol haritası iki aşamalıdır. İlk olarak, farklı bölgelerdeki fiyat hareketlerini ampirik olarak tanımlanmaya çalışılmış ve en iyi bölgelerdeki fiyatların ilk önce zirve yaptığı ve önceki artışlarıyla orantılı olarak büyük ölçüde düştüğü sonucuna ulaşılmıştır. İkinci olarak her bölgeyi fiyat-arz esnekliğine karşı spekülatif ticaretin göreceli gücü açısından karakterize edilmiştir. Sonuç olarak çeşitli fiyat yörüngelerinin, piyasadaki farklı türdeki ajanların davranışlarını stilize eden bir kısmi denge modeli çerçevesinde oldukça iyi tanımlanabileceği kanıtlanmıştır.

Gayrimenkul piyasalarındaki konut fiyat köpüklerinin oluşumunu ve söz konusu köpüklerin oluşum evrimini ortaya koymak ve gayrimenkul piyasalarında bu fiyat hareketlerini borsa ve para politikaları ilişkisi özelinde açıklamak üzere gerçekleştirilen bir araştırma da Baur & Heaney (2017)'e aittir. Avustralya merkezli araştırma sekiz kent örneğinde aylık konut ve birim fiyatlarının kullanımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda konut fiyat hareketlerinde uzun süreli patlayıcı pozitif fiyat değişikliklerinin varlığı belirlenerek nispeten küçük düzeltmelerle çökmelerin yaşanmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca gayrimenkul piyasalarındaki bu fiyat hareketlerinin Avustralya hisse senedi fiyatları ile karşılaştırması yapılarak konut piyasasında ortalama risk ve getirinin likidite problemi ve açığa satış kısıtlamalarına rağmen borsa getirilerine kıyasla daha elverişli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte hisse senedi piyasasından konut piyasasına finansal bulaşma yönünde bir eğilimin bulunduğu araştırma, VAR Metodolojisine sahiptir.

Gelişen ve hızlı büyüyen ekonomik yapısıyla dünya ekonomik sisteminde dikkatleri üzerine çeken bir ülke olarak Çin'in yüksek nüfus potansiyeli ve ekonomik serbestleşme sebebiyle konut piyasalarındaki aşırı ısınmasını konut fiyat köpükleri oluşumuna neden olup olmadığı ve oluşan fiyat köpüklerinin genel ekonomik sistem içinde oluşturduğu risk düzeyini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bir araştırma Hui ve diğ. (2012)'ye aittir. Özellikle Pearl River Deltası'ndaki konut piyasasının durumunu ortaya çıkarmak için en önemli pazarlar olan Guangzhou ve Shenzhen'de köpük sorununa yönelik gerçekleştirilen araştırma, zamanla değişen risk modeli olan geliştirilmiş bir model kullanılarak yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, patlayıcı balonların periyodik olarak (2003 Q1 - 2006 Q2 ve 2009 Q2 - 2010 Q1) iki pazar üzerinde bir etkisi olduğu ampirik olarak belirlenmiştir. Ayrıca hem Guangzhou hem de Shenzhen'deki konut piyasalarının, makro düzenlemelerden ve çeşitli ekonomik olaylardan önemli ölçüde etkilendiği belirlenerek Çin'in gayrimenkul piyasasındaki yumuşama sorununu ele alan politika yapımı için önemli bir referans sağlamıştır. Bununla birlikte Blanchard & Watson (1983) tarafından önerilen rasyonel beklenti balonları teorisini Çin konut piyasasına uygulayan Ren ve diğ. (2012), köpüklerin varlığında ev fiyatlarında önemli negatif getirilerinin oluşma olasılığının daha düşük olduğu teorisini, Çin'in 35 şehir mahalli piyasalarında test etmişlerdir. Ancak Çin konut piyasasında bu tür köpüklerin varlığını destekleyecek hiçbir kanıt bulamamışlardır. Benzer şekilde Yu (2010)'da araştırmasında, Çin'in 1998'den 2007'ye kadar uzanan 35 ana şehrin konut piyasasına ait panel verilerini kullanarak, konut fiyatı ile ekonomik temeller arasında istikrarlı bir ilişki olmadığı sonucunu vurgular ampirik kanıtlar sunmuştur. Çin merkezli diğer bir araştırma Chen & Funke (2013)'e aittir. Konut fiyatlarındaki artışların Çin'in varlık fiyat şoklarına karşı savunmasız olduğu endişeleriyle konut fiyat döngülerindeki potansiyel spekülatif köpüklerin başlangıcını ve sonunu tespit etmek amacıyla, özyinelemeli birim kök testi uygulamalarıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda, fiili konut fiyatlarının esaslardan önemli ölçüde kopuk olmadığı belirlenerek Çin'de spekülatif konut fiyatlarındaki köpüklere ilişkin kanıtların genel olarak zayıflığı vurgulanmıştır. Aynı vurguya sahip diğer bir araştırma ise Zhao (2015)'e aittir. Ampirik



bulguların teorik tahminlerle benzer nitelik taşıdığı Çin merkezli araştırma sonuçlarına göre konut fiyatı ile ekonomik temeller arasındaki mekanizmanın, Çin'in bölgesel piyasalarında farklılaşan sonuçlar ortaya koyduğu ve Çin emlak politikası ve arazi politikalarının sonuçların farklılaşması üzerinde önemli bir etken olduğu görülmüştür.

Gelişmiş ekonomi modelindeki diğer bir araştırma ise ABD merkezli olup Zhou & Sornette (2006)'a aittir. Önceki makalelerde geliştirilen bir metodoloji kullanılarak, bir bütün olarak ABD'de, Kuzeydoğu, Ortabatı, Güney ve Batı'da, 50 eyaletin her birinde ve ABD Bölgesi'nde satılan yeni evlerin üç aylık ortalama satış fiyatlarının analiz edildiği çalışmada, köpük teşhisi için üstel bir orandan daha hızlı büyüme ölçütü kullanılmıştır. Bu amaçla ABD Kolombiyasını oluşturan ve çoğunlukla Kuzeydoğu ve Batıda yer alan 22 eyalette hızlı büyüyen bir köpüğün varlığı belirlenerek fiyatlardaki geri çekilmenin ancak 2006 ortalarında gerçekleşeceği öngörüsünde bulunulmuştur. ABD merkezli araştırmaları ile Holy ve diğ. (2010), Clark & Coggin (2011), Damianov & Escobari (2016), Dokko ve diğ. (2011), Damianov & Escobari (2016), Gallin (2006), Capozza ve diğ. (2002) ve Malpezzi (1999) gibi diğer bazı araştırmalarda ABD eyalet düzeyinde fiyat köpüklerini irdeleyen araştırmalardandır. Genel olarak hem eyalet pazarları arasında yatay kesit bağımlılığının hem de parametre heterojenliğini hesaba katmak suretiyle konut fiyatları ile uzun vadeli temelleri arasında bütünsel yapının varlığı ortaya konularak zaman içinde fiyat köpüklerinin oluşumuna ilişkin ampirik kanıtlar sunulmuştur. Benzer şekilde eyalet düzeyinde konut fiyatlarındaki değişikliklerin, kişi başına harcanabilir reel gelir ile ne derecede yönlendirildiğini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen araştırmalarıyla Mao & Shen (2019), fiyat köpüklerinin varlığını tespit etmişlerdir. Ayrıca reel faiz oranı, gelir ve kentsel nüfusun büyüklüğünün konut fiyatlarını açıklamada önemli rol oynamalarına rağmen konut fiyatlarındaki enflasyonu haklı çıkarmayacağı gerekçesiyle, gerçekleşen olgunun fiyat balonu olarak algılanması gerektiğine vurgu yapmışlardır. Ayrıca Mikhed & Zemcik (2009), Meen (2002), Himmelberg ve diğ. (2005), Case & Shiller (2003) ve Holly ve diğ. (2010) gibi bir çok araştırmalarda konut fiyat balonu sorununun araştırılmasında ve konut fiyatlarındaki yüksek değerlerin ekonomik temellerinin gerekçelerine ampirik kanıtlar sunma azmindeki çalışmalardandır. ABD'deki 2008 Mortgage krizi, akademik araştırmaları konut piyasaları üzerine yoğunlaştıran önemli bir gelişme olmuştur. Bu gelişme ile birlikte, fiyat balonları sebebiyle oluşan konut piyasalarındaki değişimlerin diğer yatırım piyasaları ile ilişkisi ve bunun nedenlerine dair irdelemeler başta ABD olmak üzere birçok ülkede önemli bir araştırma olmuştur. Fiyat balonlarının varlığı ve fiyat balonları ile yatırım piyasaları arasındaki nedenselliği belirleme azmindeki araştırmaların güncel versiyonlarından biri de Bahmani & Ghodsi (2018)'e aittir. Araştırma sonucunda konut fiyatlarından hisse senedi fiyatlarına kısa dönemli simetrik nedensellikler belirlenmiş ve bu nedenselliğin hisse senedi piyasalarındaki etkiyi açıklar nitelikte bulgular elde edilmiştir. Benzer şekilde finansal piyasalardaki yansımaları sebep konut fiyat artışlarını ve buna dayalı kredi yoğunlaşmalarının ekonomik temellerini panel veri analizine dayalı kanıtlar sunma azmiyle gerçekleştirilen araştırmalarıyla Smith & Smith (2006) ve Bhattacharya & Kim (2011), 1990/Q2-2009/Q1 inceleme dönemine sahiptir. İstihdam, gerçek inşaat maliyeti ve konutun gerçek kullanıcı maliyetinin ABD'deki 20 büyükşehir piyasalarındaki gerçek konut fiyatları üzerinde önemli etkilerinin varlığı sebebiyle fiyat köpüklerinin oluşumu belirlenmiştir.

1985-2018 geniş inceleme döneminde İspanya'nın 50 bölgesindeki konut piyasaları örneğinde gerçekleştirilen en güncel araştırmalardan biri de Álvarez & García (2021)'a aittir. Fiyat köpüklerinin gerçek konut fiyatlarının uzun vadeli temellerden sapması olarak değerlendirildiği çalışmada, aşırı değerlenme düzeyinde önemli ölçüde heterojenlik tespit edilmiştir. Fiyat köpüklerinin oluşum gerekçesinde hanehalkı kaldıraç ve iş döngüsü ile açıklandığı araştırma sonuçlarına göre fiyat köpüklerinin lokasyona özgü bir dağılım gösterdiği ve konut fiyatlarının mahalli piyasa özelinde aşırı değerlendirme ve düşük fiyatlanma gibi farklılaşmalarda eş zamanlılığın varlığı ortaya konulmuştur.

Gerçek ve temel konut fiyatlarındaki dalgalanmaların kaynaklarını belirlemek ve konut piyasasına yönelik politika kaynaklı şokları simüle etmek amacıyla İsveç merkezli gerçekleştirilen araştırmalarıyla Bergman & Sørensen (2021), konut piyasa fiyatlarının oldukça yavaş yavaş da olsa temel fiyatlara yaklaşma eğiliminde olduğunu ve piyasa fiyatlarındaki şişkinliğin önemli ölçüde giderilebilmesi için kullanıcı maliyetlerinin artırılması gerektiği ortaya koymuşlardır. Bütün bunların yanı sıra temel olarak fiyat köpüklerinin varlığına ilişkin farklı bir çok coğrafyada geniş bir akademik araştırma mevcuttur. Dorling (2016), Bucchianeri (2011), Byun (2010), Ratajczak (2006), Miles (2014), Caspi (2016), Cadıl (2009) Jubak (2005)'a ait çalışmalar bunlardan bazılarıdır. Genel olarak araştırmaların sonucu aynı ülkenin farklı bölgesel ve mahalli piyasalarında dahi farklı sonuçlar sergilemekte olduğundan, fiyat köpüklerinin oluşumuna ait genel bir kanaat oluşturmak mümkün olmadığı sonucu ortaya koyulmuştur.

Konut piyasalarında fiyat köpüklerinin varlığının belirlenmesi amacıyla Türkiye ölçeğinde gerçekleştirilen ve TR22 (Balıkesir-Çanakkale) bölge örnekleminde gerçekleştirilen son dönem araştırmalarından biri Akkuş (2021)'e aittir. Ocak 2010-Haziran 2020 inceleme dönemine sahip araştırma sektörel fiyat köpüklerinin varlığını ve köpük oluşumunu etkileyen faktörlerin araştırıldığı çalışma, SADF ve GSADF metodolojisine sahiptir. Araştırmanın sonucunda Türkiye genelinde ve TR22 bölgesi konut fiyat endekslerinde fiyat köpüklerinin varlığı belirlenmiştir. Araştırmanın logit sonuçlarına göre de konut reel faiz oranı, Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve M2 para arzındaki artışların Türkiye için konut fiyatlarında köpük oluşma olasılığını artırdığı tespit edilmiştir. Konut fiyatlarındaki artışların ekonomik bir sebebe dayanıp dayanmadığını belirlemek üzere Türkiye ölçeğinde gerçekleştirilen diğer bir araştırma ise Atasever (2016)'a aittir. 2000-2013 inceleme dönemine sahip araştırma Muğla konut piyasasına yönelik olarak gerçekleştirilmiş ve araştırma sonucunda köpük bulunmadığı ve konut piyasadaki fiyat farklılaşmalarının kendi ekonomik gerekçeleriyle açıklanabilir olduğu belirlenmiştir. Benzer bir sonuç TR10 (İstanbul), TR31 (İzmir) ve TR51 (Ankara) örnekleminde Zeren & Ergüzel (2015) ve Coşkun (2017) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ocak 2010-Haziran 2014 inceleme dönemine sahip araştırmalarında Zeren & Ergüzel (2015), SADF ve GSADF birim kök testlerini, Coşkun (2017) ise Case ve Shillier (2003) metodolojileri rehberliğinde gerçekleştirilen araştırma sonuçlarında benzer biçimde anılan bölge konut piyasalarında köpük varlığına ulaşamamış ancak fiyat artışlarının ortalama üzerinde seyrettiği belirlenmiştir. Benzer bir sonuç Coşkun ve diğ. (2020)'ne aittir. Bounds testi ile öncelikle konut fiyatının belirleyicilerinin tespit edildiği araştırmanın ikinci aşamasında Kalman Filtresi ve ARIMA modelleri ile köpüklerin varlığı incelenmiştir. Bounds testi sonuçları konut fiyat endeksleri ile konut kirası, inşaat maliyeti ve reel ipotek faiz oranı arasında uzun dönemli eşbütünleşik bir yapı belirlenirken ARIMA sonuçlarına göre köpük olarak değerlendirilmeyecek aşırı değerlenmelerin varlığı tespit edilmiştir. Aynı sonuç Erol (2015), Gökçe & Güler (2020), Berk ve diğ. (2017)'nin araştırmalarında da mevcuttur. Bölgesel konut piyasaları örnekleminde gerçekleştirilen araştırmaların sonucuna göre araştırılan mahalli piyasalarda yüksek fiyatlara rastlansa da köpük olarak değerlendirilemeyeceği ve buna bağlı sert geri çekilmelere bağlı sönmelerin beklenmeyeceği ortaya konulmuştur.

Türkiye ölçeğinde konut piyasalarında köpük varlığının bulunmadığına ilişkin araştırmalara rağmen aksi yönde ampirik kanıtlar sunan araştırmalar da mevcuttur. Bunlardan biri Çağlı (2019)'a aittir. Chen ve diğ. (2017) tarafından geliştirilen metodolojiye sahip araştırma Ocak 2010-Aralık 2017 inceleme dönemine sahiptir. Araştırma sonucunda konut fiyat endekslerinde ve konut birim fiyatlarında köpük olarak değerlendirilebilecek süreçlere rastlandığı ve bölgesel piyasa farklılıklarına dayalı agresifliklerin varlığı saptanmıştır. Aynı sonuca sahip diğer bir araştırma ise Karasu (2015)'a aittir. 2005-2014 inceleme dönemine sahip araştırma, gayrimenkul piyasasının finans sektörü üzerindeki etkisi gelişmiş ülkelere göre daha düşük olsa da konut kredilerini ciddi oranda artırdığı ön bulgusunda gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda Türk konut sektörünün özellikle 2012'den sonra hareketli

olduğunu ve önceki çalışmaların köpük belirtilerini taşıdığını ve bu sebep dolayısıyla köpük oluşum dönemi olarak değerlendirilmesinin uygun olacağı sonucunu vurgulamıştır. Türkiye ölçeğinde gerçekleştirilen ve konut fiyat köpüklerinin varlığına dair sonuçlara İskenderoğlu & Akdağ (2019), Bolat & Şenol (2020), Mandacı & Çağlı (2018) ve Abioğlu (2020) araştırmalarında rastlansa da örnekleme dahil edilen bölgesel piyasaların tamamını kapsamadığı, fiyat köpüklerinde bölgesel farklılıkların söz konusu olduğu vurgulanmıştır. Ayrıca konut piyasasında spekülasyon hareketlerin azaltılarak piyasaya derinlik kazandırılması oluşabilecek konut balonlarını engelleyeceği önerilmiştir.

### 3. UYGULAMA

Konut piyasasında fiyat köpüklerinin varlığını default riski ölçeğinde belirleme amacına yönelik olarak gerçekleştirilen araştırma; Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerini kapsayan TRA 1 bölgesi konut piyasası örnekleminde gerçekleştirilmiştir. Örneklem bölge seçiminin temel gerekçesi Türkiye merkezli araştırmaların söz konusu bölgenin araştırma konusu edilmemiş olması yanında deprem kuşağında bulunması, olumsuz iklim koşulları ve göç veren bir konumda yer alması sebebiyle fiyat köpüğü beklentisini teorik olarak işaret etmemektedir. Dolayısıyla bölgesel bir köpüğün varlığı, Türkiye ölçeğinde gayrimenkul piyasaları için belirleyici rol oynayacağı iddiasına sahiptir.

#### 3.1. TRA1 BÖLGESİ KONUT PİYASASI

Konut piyasası arz-talep çalışmasında TCMB'de Ceritoğlu ve Ganioglu (2009)'nun kullandığı gibi arz göstergesi olarak yapı kullanım izin belgelerini, talep göstergesi olarak konut ilk el satışları ele alınmaktadır.

**Tablo 1: TRA1 Bölgesi ve İllerinin Yıllık Konut Arz ve Talebi**

	Erzincan		Erzurum		Bayburt		TRA1 Bölgesi	
	Yapı Kullanım İzin Belgesi	İlk El Konut Satışları	Yapı Kullanım İzin Belgesi	İlk El Konut Satışları	Yapı Kullanım İzin Belgesi	İlk El Konut Satışları	Yapı Kullanım İzin Belgesi	İlk El Konut Satışları
2013	2243	1385	3590	3062	837	254	6670	4701
2014	2418	1348	3489	3174	390	611	6297	5133
2015	5600	1347	2375	3451	482	389	8457	5187
2016	1763	1381	3844	3473	348	341	5955	5195
2017	2448	1066	3935	4539	837	336	7220	5941
2018	1699	1348	3544	4811	790	219	6033	6378
2019	1835	1167	6185	4083	451	384	8471	5634
2020	1906	1361	2876	3647	37	429	4819	5437

Bölgenin ve illerin yapı kullanım izin belgelerine bakıldığında, Erzincan ilinde özellikle 2015 yılının son çeyreğinde olmak üzere ciddi artışlar yaşanmış; devam eden yıllarda ise düşüşe geçmiştir. Erzurum ilindeki yapı kullanım izin belgelerinin sayısı ise 2019 yılına kadar daha dengeli bir seyir izlemiş, söz konusu yılda ise en yüksek seviyesine ulaşmıştır. Bayburt ili özelinde ise 2013 ve 2017 yılları yapı kullanım izin belgeleri sayısının en çok yıllar olarak göze çarpmaktadır. Pandemi şartlarının bölge ekonomisini olumsuz etkilediği 2020 yılında ise konut arzı en düşük seviyesinde gerilemiştir. Bölge genelini inceldiğimizde ise 2015 yılında Erzincan ilinde yaşanan artışın bölge ortalamasını etkilediği görülmektedir. Konut talebinin yıllar itibariyle seyri incelendiğinde ise Erzincan ilinde inceleme dönemi itibariyle ortalamaya yakın bir seyreden ilk el konut satışları 2020 yılında ciddi bir düşüş göstermiştir. Bununla beraber talep miktarının tüm yıllarda arz miktarının altında kaldığı; diğer bir ifadeyle arz fazlası oluşumu görülmektedir. Erzurum ilinde ise yıllar itibariyle konut talep miktarında bir artış bulunmaktadır. Özellikle 2015-2017-2018 ve 2020 yıllarında talep fazlalığı oluşmuştur. Bayburt ilinde ise 2014 yılında patlayan konut talebinin bu yıldan 2019'a kadar sürekli azaldığı gözlenmiş ve 2014 -2019 yılı hariç diğer yıllarda arz fazlalığı ortaya çıkmıştır. Konut talebi açısından bölgenin durumuna bakıldığında ise 2019 yılına kadar sürekli bir artışla karşılaşmamıza rağmen arz miktarındaki



artışın daha fazla olmasından dolayı 2018 ve 2020 yılı hariç diğer yıllarda arz fazlalığının ortaya çıktığı görülmektedir.

### 3.2. TRA1 BÖLGESİ VARLIK BALONU ARAŞTIRMASI: DEFAULT RİSKİ

Bu çalışmada bölgede konut balonunun tespiti için Atasever (2016) çalışmasını takiben TRA1 bölgesi ve her bir ilin konut piyasası için default riski hesaplanmıştır. Konut fiyatlarındaki yıllık yüzde değişim, ipotek faizine eşit ya da ondan büyük olduğu sürece konut fiyatları artar ve piyasada balon oluşması mümkün değildir. Diğer bir ifadeyle ipotek kredisinin geri ödenmemesi riski oluşmamaktadır. Balonun oluşabilmesi için ipotek ödemelerinin konut getirisinden büyük olması gerekmektedir. Böyle bir durumda konut sahipleri varlıklarını elden çıkaracak konut arz fazlalığından dolayı konut fiyatları düşme eğilimine girecektir (Atasever, 2016, s. 10).

TRA1 bölgesi ve şehirleri için belirli bir senaryo üzerinden default riski hesaplanmıştır. Bu senaryoya göre, bölge dâhilindeki her üç il içinde 2020 Aralık tarihi itibarıyla sahibinden.com emlak endeksinden alınan satılık ve kiralık metrekaare fiyatları ve TRA1 bölgesi için bu değerlerin ortalaması alınmıştır. Ardından TCMB'nin yayınladığı TRA1 bölgesi Konut Fiyat Endeksi vasıtasıyla konutun alım-satım değeri, yine TCMB'nin yayınladığı TÜFE endeks değerini vasıtasıyla konut kira değeri 2013 Ocak ayına kadar geriye doğru yürütülmüştür. Bu yöntemin tercih edilmesinin sebebi iller için yeterince geriye dönük veri setinin bulunmamasıdır.

**Tablo 2: TRA1 İlleri Konut Piyasası Satılık/Kiralık  $m^2$  Değerleri**

<b>Satılık</b>	<b>Ocak 2013</b>	<b>Aralık 2020</b>	<b>8 Yıllık Ortalama</b>
Erzincan $m^2/TL$	1260 TL	2629 TL	1727 TL
Erzurum $m^2/TL$	828 TL	1727 TL	1135 TL
Bayburt $m^2/TL$	1055 TL	2200 TL	1445 TL
TRA1 Bölge Ortalaması $m^2/TL$	1048 TL	2185 TL	1435 TL
<b>Kiralık</b>	<b>Ocak 2013</b>	<b>Aralık 2020</b>	<b>8 Yıllık Ortalama</b>
Erzincan $m^2/TL$	4,68 TL	9 TL	6,47 TL
Erzurum $m^2/TL$	3,12 TL	6 TL	4,31 TL
Bayburt $m^2/TL$	3,64 TL	7 TL	5,03 TL
TRA1 Bölge Ortalaması $m^2/TL$	3,81 TL	7,3 TL	5,26 TL

Kaynak: <https://www.sahibinden.com/emlak360/emlak-endeksi>,https

Tablo 2'deki veriler ışığında TRA1 bölgesinde brüt 150  $m^2$  bir konutun 2020 Aralık fiyatı ortalama 327750 TL, aylık kirası 1095 TL olmaktadır. Bahsedildiği gibi seriler 2013 yılı Ocak ayına kadar ilgili endeksler vasıtasıyla geriye doğru yürütüldüğünde 2013 Ocak ayı konut değeri 157200 TL ve kira değeri 571,5 TL bulunmuştur. Ayrıca bölgenin default riskini hesaplayabilmek için kişi başına gelirin bilinmesi gerekmektedir. TRA1 bölgesine dair aylık kişi başına GSYİH verisi bulunmadığından analiz dönemi ortalaması alınmıştır. İllerin ve TRA1 bölgesinin 2013-2020 dönemi kişi başına GSYİH değerleri Tablo \*\*'da gösterilmektedir.

**Tablo 3: TRA1 Bölgesi Nominal Kişi Başına GSYİH (TL)**

Dönem	Erzincan	Erzurum	Bayburt	TRA1
2013	22 394	14 117	15 724	17 412
2014	23 576	15 567	16 939	18 694
2015	23 923	17 834	19 920	20 559
2016	27 173	20 629	20 526	22 776
2017	33 446	24 127	21 945	26 506
2018	39 656	26 664	28 496	31 605
2019	47 348	30 255	33 679	37 094
2020	61 165	36 436	38 269	45 290
<b>8 Yıllık Ortalama</b>	34 835	23 203	24 437	27 492

Not: TRA1 Bölgesi için iller ortalaması alınmıştır.

Konut kredisi faiz oranları, default riski hesaplamada önemli bir değer olarak görülmektedir. TCMB'nin yayınladığı verilere göre 2013 Ocak ayı itibariyle bankalarca uygulanan konut kredisi faiz oranı yıllık 9,78 oranındadır. Çalışma dönemi itibariyle bu oranın aylık karşılığı oranı ise 0,00815 olmaktadır. Bu oran üzerinden kullanılan kredinin toplam değeri formül yardımıyla<sup>2</sup> hesaplanmıştır. Ortalama 27.492 TL kişi başına gelire sahip bir yatırımcı için senaryo şöyle hazırlanmıştır: TRA1 bölgesi için 2013 Ocak ayı itibariyle 150 m<sup>2</sup> büyüklüğünde ortalama 157200 TL fiyatı olan bir konut için yatırımcı, konut değerinin %80'i olan 125.760 TL'lik kredi kullanmıştır. 96 ay sonunda kişinin geri ödeyeceği tutar 56.010 TL'si faiz ödemesi olmak kaydıyla 181.787 TL olacaktır. Bu süre zarfında ise konut değeri 170.550 TL artmıştır. Bununla birlikte konutun 96 aylık kira getirisi 67.141 TL olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla çalışma dönemi itibariyle konutun getirisi konut değerindeki artış ve konutun kira getirisinin toplamı olan 237.691 TL olacaktır.

Default riski  $\frac{(56010-237691)}{27491} = -6,60$  olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Default riskinin negatif olması bölge konut piyasasında balon oluşmadığının ya da diğer bir ifadeyle balonun patlamadığının göstergesidir. Gayrimenkulün getirisi, kredi geri ödeme faizine eşit ya da yüksek olduğu müddetçe piyasada balon oluşumu veya balonun patlama olasılığı görülmemektedir. Benzer senaryoya göre TRA1 bölgesi illeri için elde edilen default risk değerleri aşağıdaki Tablo 4'de verilmiştir.

**Tablo 4: TRA1 Bölgesi İllerinin Default Riskleri**

<sup>2</sup> Kredinin Gelecek Değeri = (Kredi Tutarı/(1-(1+i)<sup>-n</sup>)/i) x n formülüyle hesaplanmıştır.

150 m <sup>2</sup> Konut için	01/2013 Konut Değeri	12/2020 Konut Değeri	%80 Kredi Kullanımının Faiz Ödemesi	96 Aylık Kira Getirisi	Konutun Toplam Getirisi	Default Riski
<b>Erzincan</b>	189.000 TL	394.350 TL	178.386 TL	82.438 TL	287.788 TL	-6.32
<b>Erzurum</b>	124.200 TL	259.050 TL	117.182 TL	54.959 TL	189.809 TL	-6.27
<b>Bayburt</b>	158.250 TL	330.000 TL	149.277 TL	64.118 TL	235.868 TL	-8.73

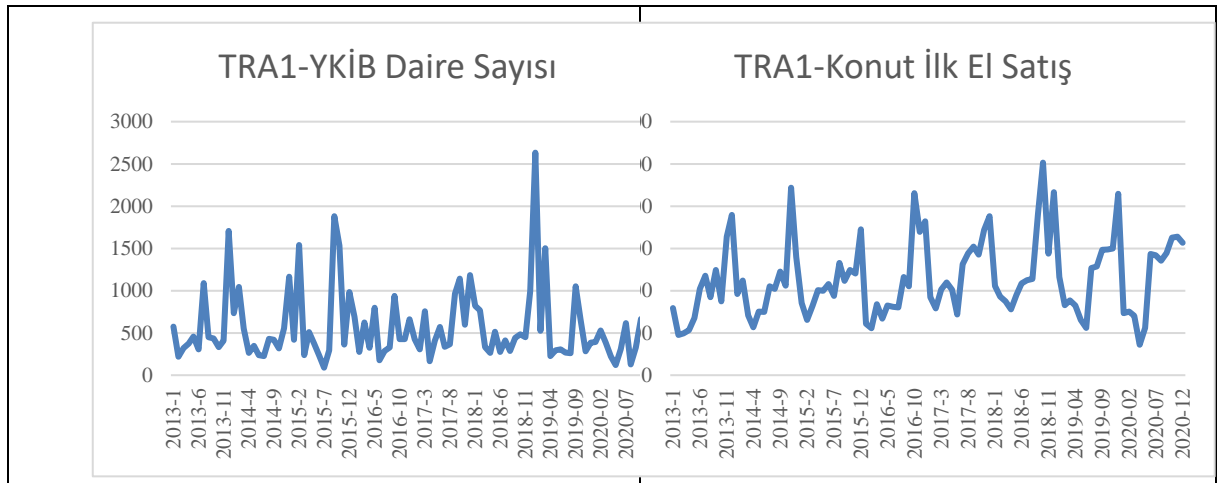
Çalışmada TRA1 bölgesi ve illeri konut piyasasında balonun mevcudiyeti araştırılmış ve default riski yaklaşımına göre varlık balonu oluşumuna rastlanılmamıştır. Bu durumda bölgede konut fiyatlarındaki değişimlerin ekonomik nedenlerle açıklanabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bunda sonraki kısmında TRA1 bölgesi için oluşturulan konut fiyat endeksinin, konut arz-talep ilişkisi ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelenmektedir.

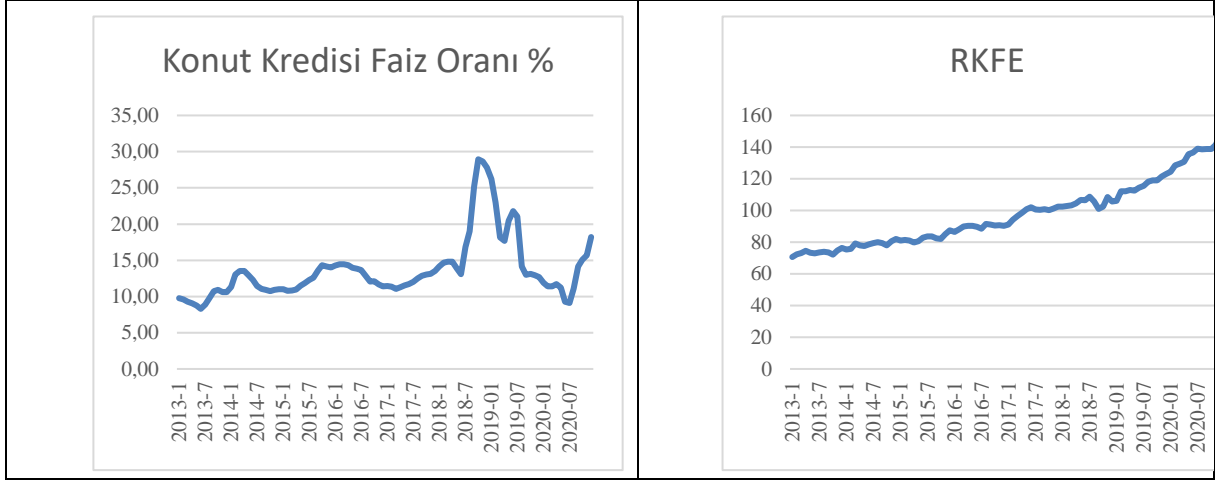
### 3.3. VERİ SETİ VE MODEL

Çalışmanın analiz bölümünde kullanılan veriler TCMB ve TÜİK veri tabanlarından alınmıştır. TRA1 bölgesi Konut Fiyat Endeksi ile yapı kullanım izin belgeleri ve konut ilk el satışlar arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkileri inceleyen ARDL modelinde yer alan seriler ve tanımlayıcı istatistikleri Tablo 5’de verilmektedir.

**Tablo 5: Değişkenlerin Tanıtılması ve Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişkenler	Tanımlamalar	Kaynak
<b>RKFE</b>	TRA1 Bölgesi Reel Konut Fiyat Endeksi	TCMB
<b>YKİB</b>	TRA1 Bölgesi Yapı Kullanım İzin Belgeleri	TÜİK
<b>İLKS</b>	TRA1 Bölgesi İlk El Konut Satışları	TÜİK
<b>KKF</b>	Konut Kredisi Faiz Oranı	TCMB





**Tablo 6: Değişkenlerin Tanıtılması ve Tanımlayıcı İstatistikler(Devam)**

	<b>YKİB</b>	<b>İLKS</b>	<b>KKF</b>	<b>RKFE</b>
<b>Ortalama</b>	560,9583	454,2292	13,6246	97,4758
<b>Medyan</b>	420,0000	421,0000	12,6400	91,3002
<b>Max.</b>	2633,0000	1006,0000	28,9500	147,8525
<b>Min.</b>	89,0000	144,0000	8,3000	70,6372
<b>Std.Hata</b>	420,7105	177,8370	4,2587	19,9577
<b>Skewness</b>	2,2192	0,7949	1,9939	0,6961
<b>Kurtosis</b>	9,1361	3,2675	6,9287	2,5643
<b>Jarque-Bera</b>	229,4020	10,3956	125,3494	8,5126
<b>JB Olasılık</b>	0,0000	0,0055	0,0000	0,0142
<b>Gözlem Sayısı</b>	96	96	96	96

Analizde kullanılan değişkenler incelendiğinde arz göstergesi olarak kullanılan daire sayısına göre yapı kullanım izin belgelerinin (YKİB) ve talep göstergesi olarak kullanılan ilk konut satışlarının (İLKS) doğrusal olmadığı ve mevsimsellik içerdiği gözlemlenmektedir. Özellikle ilk el konut satışlarının beklenildiği gibi kış aylarında düştüğü ya yazlarında ise satışların arttığı görülebilmektedir. Hem YKİB hem de İLKS serilerinin ulaştığı en yüksek değerler 2018 yılının ikinci yarısında yaşanmış, en düşük değerler ise 2020 yılının birinci yarısında gerçekleşmiştir. Bununla beraber konut kredisi faiz oranları (KKF) 2018 yılına kadar nispeten durağan bir görünüm sergilerken 2018 yılında döviz kurunda yaşanan hareketlenmelerle ve beraberinde TCMB politika faizindeki artışlar nedeniyle yukarı yönlü seyretmiştir. Son olarak, konut fiyatlarını temsil eden konut fiyat endeksi (RKFE) ise analiz dönemi itibariyle düzenli bir artış göstermiştir.

Değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde, tüm serilerin normal dağılıma sahip olduğu görülürken, ortalamaların medyan değerinden büyük olması nedeniyle çarpıklık değerlerinin sıfırdan büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum tüm serilerin sağa çarpık bir şekilde dağıldığını göstermektedir. Benzer bir şekilde serilerin basıklık sonuçları da pozitif değerleri almıştır. Dolayısıyla serilerin sivri bir dağılıma sahip olduğu gözlemlenmektedir.

### 3.4. ARDL MODELİ

Paseran vd.(2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi yaklaşımı, serilerin durağanlık dereceleri farklı olsa dahi eşbütünleşme ilişkisini tespit edebilmesi açısından, Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testleri gibi analizlerden daha iyi sonuçlar vermektedir.

Çalışmada, TRA1 bölgesi Konut Fiyat Endeksi ile yapı kullanım izin belgeleri ve konut ilk el satışlar arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkilerin incelendiği ARDL Sınır Testi yaklaşımında kullanılacak denklemler aşağıda verilmektedir. Ağırlıklı ortalama fonlama maliyeti modele kontrol değişken olarak eklenmiştir.

$$\Delta \text{TRA1RKFE}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Trend} + \sum_{i=1}^m \beta_{2i} \Delta \text{TRA1RKFE}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{3i} \Delta \text{YKİB}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{4i} \Delta \text{İLKS}_{t-i} + \sum_{i=0}^m \beta_{5i} \Delta \text{KKF}_{t-i} + \beta_6 \text{TRA1RKFE}_{t-1} + \beta_7 \text{YKİB}_{t-1} + \beta_8 \text{İLKS}_{t-1} + \beta_9 \text{KKF}_{t-1} + u_t \quad (1)$$

$$\text{TRA1RKFE}_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^m \beta_{1i} \text{TRA1RKFE}_{t-i} + \sum_{i=0}^n \beta_{2i} \text{YKİB}_{t-i} + \sum_{i=0}^p \beta_{3i} \text{İLKS}_{t-i} + \sum_{i=0}^s \beta_{3i} \text{KKF}_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

1 ve 2 no'lu denklemler sırasıyla kısa ve uzun dönemli ilişkiyi göstermektedir. 7 nolu denklemde verilen m, n, p ve s gecikme uzunluklarını,  $\Delta$  fark operatörünü,  $\beta_{1,...,9}$  katsayıları ve  $u_t$  hata terimini temsil etmektedir. Denklem 7'de hem kısıtsız sabitli hem de kısıtsız trendli olan model için değişken katsayılarına Wald testi uygulanarak elde edilen F istatistik değerlerine göre seriler arasında eşbütünleşme olup olmadığına karar verilmektedir. Buna göre test edilen hipotezler aşağıda verilmektedir.

$$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7$$

$$H_A: \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq \beta_6 \neq \beta_7$$

Wald testinden elde edilen F istatistik değerleri Narayan ve diğ. (2005) tablo değerlerinden büyük ise temel hipotez reddedilerek; alternatif hipotez kabul edilmekte; seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna varılmaktadır<sup>3</sup>.

### 3.5. AMPİRİK BULGULAR

Araştırmanın bulguları test istatistiğine dayalı olarak aşağıdaki başlıklar altında incelenmiştir.

#### 3.5.1. TRA1 Bölgesi Konut Piyasası Analizi: ARDL Sınır Testi

Çalışmanın bu bölümünde, 2013:01-2020:12 arası 96 aylık döneme dair TRA1 bölgesi konut fiyat endeksi ile konut arz ve talebi verileri arasındaki ilişki ARDL Sınır Testi modelinin analiz sonuçlarına yer verilecektir. Model oluşturulmadan önce birim kök testleri uygulanacak; ardından sınır testi ile eşbütünleşme ilişkisinin varlığı sınanacaktır. Optimal gecikme uzunluğu tespit edildikten sonra uzun ve kısa dönem model sonuçlarına yer verilecektir.

#### 3.5.2. Birim Kök Testleri

Eşbütünleşme analizine başlamadan önce serilerin birim kök içerip içermediğine karar verilmesi gerekmektedir. Çalışmada seriler arasındaki bu ilişki, Philips Perron (PP) ve Augmented Dickey Fuller (ADF) testleri ile incelenmiştir. Her iki testin de hipotezleri aşağıdaki gibi kurulmaktadır.

$$H_0: \text{Seriler birim kök içermektedir.}$$

<sup>3</sup> Gözlem sayısı 1000'e ulaşan büyük örneklem için Paseran vd.(2001) tablo kritik değerleri kullanılmaktadır; gözlem sayısı 30 ile 80 arasındaki örneklem için Narayan (2005) tablo kritik değerleri kullanılmaktadır. Bu çalışma 96 gözlem sayısı ile yapıldığından Paseran vd.(2001) tablo kritik değerleri kullanılmıştır.



$H_A$ : Seriler birim kök içermemektedir.

**Tablo 7: Birim Kök Testleri**

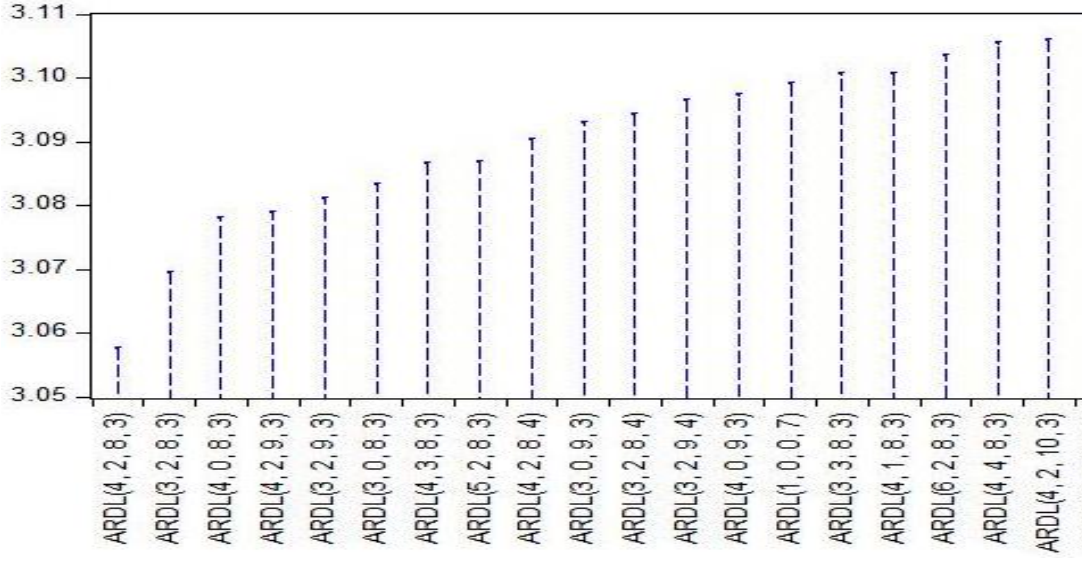
<b>Augmented Dickey Fuller (ADF)</b>			
<b>Değişkenler</b>	<b>Sabitli</b>	<b>Sabit &amp; Trend</b>	<b>Hiçbiri</b>
<b>RKFE</b>	-0.0948	-2.1477	4.1782
<b>YKIB</b>	-7.2586*	-7.2136*	-1.6914***
<b>ILKS</b>	-7.4478*	-9.0094*	0.0577
<b>KKF</b>	2.2930	0.6873	3.4433
<b>ΔRKFE</b>	-9.5365*	-9.4601*	-7.6271*
<b>ΔKKF</b>	-6.3777*	-6.7020*	-5.9213*
<b>Philips-Perron (PP)</b>			
<b>Değişkenler</b>	<b>Sabitli</b>	<b>Sabit &amp; Trend</b>	<b>Hiçbiri</b>
<b>RKFE</b>	-0.0008	-3.0248	10.0664
<b>YKIB</b>	-7.1938*	-7.1255*	-2.3155**
<b>ILKS</b>	-7.6324*	-9.0080*	-0.3869*
<b>KKF</b>	2.2930	0.4399	3.0935
<b>ΔRKFE</b>	-11.4046*	-12.9448*	-7.1954*
<b>ΔKKF</b>	-6.3388*	-6.7020*	-5.9320*

**Not:** “\*”, “\*\*” ve “\*\*\*” sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Uygun gecikme sayısı için SC (Schwarz Bilgi Kriteri) kullanılmıştır.

Tablo 7 sırasıyla ADF ve PP birim kök sonuçlarını göstermektedir. Buna göre, her iki test sonucuna göre konut arzını temsil eden yapı kullanım izin belgelerinin sayısı ve konut talebini temsil eden konut ilk el satışlar düzeyi durumunda durağan çıkmıştır. Diğer yandan TRA1 bölgesi için reel konut endeksi ve modele kontrol değişkeni olarak dâhil edilen TCMB ağırlık ortalaması fonlama maliyeti birinci farkında durağandır.

### 3.5.3. Eşbütünlük Analizi Bulguları

Serilerin durağanlık analizi sonuçlarını veren Tablo 7’de görüldüğü üzere, seriler aynı dereceden durağan bulunmamıştır. Bu durumda uzun dönemli ilişki, Engle-Granger ya da Johansen eşbütünlük testleri ile analiz edilememekte; bunların yerine Paseran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi yaklaşımı tercih edilmektedir.



Şekil 1: Optimal Gecikme Uzunluğunun Tespiti

Değişkenlere ait sınır testi sonuçları Tablo 8’de verilmektedir. Buna göre, F istatistik değeri tüm anlamlılık düzeylerinde sınır değerlerinin üstündedir. Bu durumda temel hipotez reddedilmekte, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğuna dair alternatif hipotez kabul edilmektedir.

Tablo 8: Sınır Testi Sonuçları

k	F-İstatistik	Alt Sınır I(0)	Üst Sınır I(1)	Anlamlılık Düzeyleri
3	6.14	3.47	4.45	10%
		4.01	5.07	5%
		4.52	5.62	2.50%
		5.17	6.36	1%

Bundan sonraki aşamada kullanılacak ARDL modeli için uygun gecikmenin seçilmesi gerekmektedir. Otokorelasyon ve normal dağılıma sahip ARDL modelinin gecikme uzunlukları  $m=4$ ,  $n=2$ ,  $p=8$  ve  $s=3$  olarak tespit edilmiştir.

Tablo 9: ARDL(4,2,8,3) Model Sonuçları (Uzun Dönemli Katsayılar)

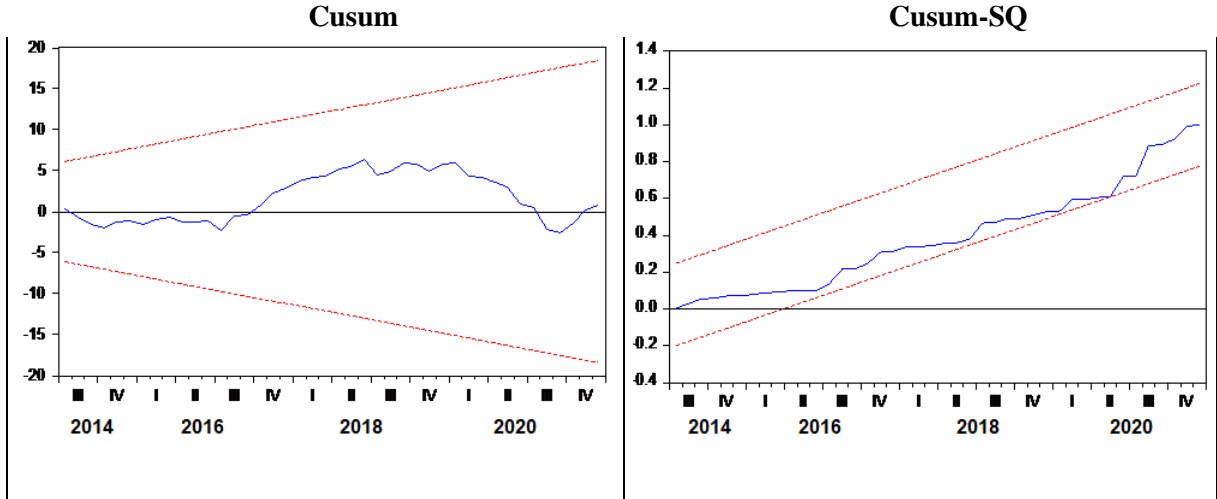
Değişkenler	Katsayı	t-İstatistik
YKİB	-0.0118	-1.0578
İLKS	0.1023	1.2476
AOFM	-2.1852	1.9218

**Tablo 10: ARDL(4,2,8,3) Kısa Dönem Hata Düzeltme Modeli Model Sonuçları**

	Katsayı	t-İstatistik
Ect (-1)	-0.1191*	-5.1323
C	6.4305*	5.7687
$\Delta$ RKFE(-1)	-0.0574	0.6221
$\Delta$ RKFE(-2)	-0.3574*	-3.1224
$\Delta$ RKFE(-3)	-0.1905	-1.5092
$\Delta$ YKİB	-0.0003	-0.7641
$\Delta$ YKİB(-1)	0.0001**	2.6733
$\Delta$ İLKS	0.0007*	0.5054
$\Delta$ İLKS(-1)	-0.0133*	-4.7058
$\Delta$ İLKS(-2)	-0.0157*	-5.7610
$\Delta$ İLKS(-3)	-0.0144*	-5.7100
$\Delta$ İLKS(-4)	-0.0124*	-4.9103
$\Delta$ İLKS(-5)	-0.0105*	-4.4887
$\Delta$ İLKS(-6)	-0.0078*	-3.8061
$\Delta$ İLKS(-7)	-0.0034**	-2.5113
$\Delta$ AOFM	-0.5006*	-3.1626
$\Delta$ AOFM(-1)	0.3303***	1.7538
$\Delta$ AOFM(-2)	1.2283*	6.6327
TREND	0.0747*	4.4864

**Tablo 11: ARDL(4,2,8,3) Model Kontrol Testleri**

$R^2$ : 0.71	Adj. $R^2$ : 0.60	$F_{ist}$ : 6.4070 (0.0000)	Prob (JB): 0.4067
Prob (BPG): 0.7447	Prob (RR): 0.4046	Prob ( $BG_{LM}$ ): 0.9829	



**Not:**  $JB, BPG, RR, BG_{LM}$  sırasıyla Jarque-Bera normallik, Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyans, Ramsey Reset model kurma hatası ve Breusch-Godfrey LM otokorelasyon test istatistiklerinin temsil etmektedir. “\*”, “\*\*\*”, “\*\*\*\*” sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini temsil etmektedir.

ARDL (4,2,8,3) modelinde TRA1 bölgesi konut fiyat endeksi üzerinde uzun dönemde ne konut talebini temsil eden konut ilk satışların ne de konut arzını temsil eden yapı kullanım izin belgelerinin bir etkisi görülmemektedir. Bununla birlikte modele kontrol değişken olarak eklediğimiz konut kredisi faiz oranı da uzun dönemde etkili görülmemektedir. Şüphesiz konut piyasasında fiyatların nüfus, istihdam, gelir vb. gibi çok fazla belirleyicisi bulunmaktadır. Modele dâhil edilmeyen bu değişkenlerin uzun dönemde konut fiyatlarının belirlenmesinde etkili olduğunu düşünülmektedir.

Analizin kısa dönem sonuçlarına bakıldığında ise öncelikle hata düzeltme katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve 0 ile -1 arasında bir değer aldığı görülmektedir. Diğer bir ifadeyle kısa dönemde yaşanan dengesizliklerin yaklaşık %12’sinin uzun dönemde ortadan kalktığı; yaklaşık 8 ay sonra dengeye ulaşıldığı sonucuna varılmıştır. Kısa dönemde konut arzını temsil eden yapı kullanım izin belgelerinin artışı yahut başka deyişle arz miktarı artışı ile konut fiyat endeksi arasında gecikmesiz durumda bir ilişki gözlenmezken; bir gecikmeli durumda pozitif yönlü ilişki bulunmuştur. Konut talebini temsil eden konut ilk el satışlar ise konut fiyat endeksi üzerinde hem gecikmesiz hem de gecikmeli dönemlerinde anlamlı bir etkiye sahiptir. İlk el konut satışlarının gecikmesiz düzeyi pozitif yönde etkili iken gecikmeli düzeyleri negatif yönde etkilidir. Modele hem konut talebi hem konut arzı üzerinde etkili olduğunu düşünülen faiz oranlarını temsil etmesi için eklediğimiz konut kredisi faiz oranı ise gecikmesiz durumda negatif gecikmeli durumlarında pozitif yönlü etki sağlamaktadır.

Analiz sonucu bir bütün halinde değerlendirildiğinde TRA1 bölgesinde oluşan konut fiyat endeksi oluşumunda kısa dönemde genel olarak arz ve talep kanunlarına uygun sonuçlar bulunmuş; ancak konut fiyat endeksi üzerindeki bu etkilerin gecikmeli olarak ortaya çıktığı sonucuna ulaşılmıştır. Normallik, değişen varyans, model kurma hatası ve otokorelasyon testleri açısından ARDL(4,2,8,3) modelinin uygun bir model olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, CUSUM ve CUSUMQ grafikleri de katsayıların istikrarlı olduğunu açıklamaktadır.

## SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye’de bölgesel sınıflandırmada Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi olarak adlandırılan ve Erzurum, Erzincan ve Bayburt illerini kapsayan TRA1 bölgesi için 2013-2020 yılları arası aylık veriler kullanılarak şehirler özelinde konut piyasası arz ve talep dengesi incelenmiştir. Araştırma döneminde Erzincan ilinde ciddi arz fazlalığı göze çarparken, Erzurum ve Bayburt illerin

talep fazlalığının yaşandığı görülmüştür. Bununla beraber, çalışma döneminde TRA1 bölgesi için iller için konut varlık köpüğünün olup olmadığı araştırılmıştır. Bölge için yapılan ekonometrik ve istatistiksel analizler sonucunda 96 aylık dönem için varlık balonu oluşumu gözlenmemiştir. Buna göre, araştırma dönemi için konut fiyatlamasının piyasa şartlarına göre belirlendiğini söylemek mümkündür. Bunun üzerine, TRA1 bölgesi için konut fiyatlarının belirlenmesinde etkili olan arz ve talep değişkenlerinin uzun ve kısa dönemli etkileri ARDL Sınır Testi yaklaşımı kullanılarak incelenmiştir. Modelde konut talebini ilk el satışlar, konut arzını yapı kullanım izin belgeleri temsil etmektedir. Ayrıca kontrol değişkeni olarak TCMB'nin konut kredisi faiz oranları modele eklenmiştir. Mevsimsel etkilerden arındırılarak kullanılan değişkenlerle oluşturulan model sonucuna göre, uzun dönemde değişkenlerin konut fiyat endeksi üzerinde herhangi bir etkisi gözlenmezken; kısa dönemde konut arzının bir gecikmeli değeri pozitif, konu talebinin gecikmesiz değeri pozitif, gecikmeli değerleri ise negatif etkilemektedir. Faiz oranları ise reel konut fiyat endeksi üzerinde gecikmesiz durumda negatif gecikmeli değerlerinde ise negatif etkili olduğu gözlenmiştir. Bununla beraber, modelin kısa dönem hata düzeltme katsayısı istatistiksel olarak anlamlı ve 0 ile -1 değerleri arasında bulunmuştur. Bu sonuca göre, TRA1 bölgesinde konut piyasasında gözlenen kısa dönemli dengesizliklerin yaklaşık %12'si uzun dönemde ortadan kalkmaktadır.



## KAYNAKÇA

- ABİOĞLU, V. (2020). Türkiye konut piyasasında balon oluşumları: bölgesel inceleme. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 12(22), 1-14.
- AKKUŞ, H. T. (2021). "Housing Price Bubbles and Factors Affecting The Formation of Bubbles: The Turkish Case" *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı 46, Denizli, ss. 271-292.
- ÁLVAREZ-Román, L., & GARCIA-Posada, M. (2021). Are house prices overvalued in Spain? A regional approach. *Economic Modelling*, 99, 105499.
- ARCE, Óscar, & David López-Salido. (2011). "Housing Bubbles." *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3 (1): 212-41.
- ATASEVER, G. (2016). Varlık fiyatları köpüğü: Muğla konut piyasası üzerine bir değerlendirme. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 16(34), 1-17.
- BAHMANI-Oskooee, M., & GHODSİ, S. H. (2018). Asymmetric causality between the US housing market and its stock market: Evidence from state level data. *The Journal of Economic Asymmetries*, 18, e00095.
- BARLEVY, G. (2007). Economic theory and asset bubbles. *Economic perspectives*, 31(3).
- BAUR, D. G., & HEANEY, R. (2017). Bubbles in the Australian housing market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 44, 113-126.
- BERGMAN, U. M., & SØRENSEN, P. B. (2021). The interaction of actual and fundamental house prices: A general model with an application to Sweden. *Journal of Housing Economics*, 54, 101792.
- BERK, N., BİÇEN, S., & SEYİDOVA, N. (2017). Study on Measuring of Real Estate Speculative Bubble: Evidence from Turkey. *European Journal of Multidisciplinary Studies*, 2(5), 334-338.
- BHATTACHARYA, R., & KIM, S. W. (2011). Economic fundamentals, subprime lending and housing prices: Evidence from MSA-level panel data. *Housing Studies*, 26(6), 897-910.
- BLANCHARD, O. J., & WATSON, M. W. (1982). Bubbles, rational expectations and financial markets. *NBER working paper*, (w0945).
- BOLAT, M., & ŞENOL, L. (2020), Konut piyasasında fiyatlandırma ve konut balonu. In *International Marmara Social Sciences Congress*. P.214
- BUCCHIANERI, G. W. (2011). The anatomy of a housing bubble: Overconfidence, media and politics. *Media and Politics (April 1, 2011)*.
- BYUN, K. J. (2010). The US housing bubble and bust: impacts on employment. *Monthly Lab. Rev.*, 133, 3.
- CADIL, J. (2009). Housing price bubble analysis–case of the Czech Republic. *Prague Economic Papers*, 1, 38-47.
- CAPOZZA, D. R., HENDERSHOTT, P. H., MACK, C., & MAYER, C. J. (2002). Determinants of real house price dynamics.

- CASE, K. E., & SHILLER, R. J. (2003). Is there a bubble in the housing market?. *Brookings papers on economic activity*, 2003(2), 299-362.
- CASPI, I. (2016). Testing for a housing bubble at the national and regional level: the case of Israel. *Empirical Economics*, 51(2), 483-516.
- CERİTOĞLU, E., & GANIÖĞLU, A. (2019, 08 02). *Konut Arzı Bize Ne Söylüyor?* TCMB Merkezin Güncesi:  
<https://tcmbblog.org/wps/wcm/connect/blog/tr/main+menu/analizler/konut+arzi+bize+ne+soyluyor> (30.10.2021)
- CHEN, X., & FUNKE, M. (2013). Real-time warning signs of emerging and collapsing Chinese house price bubbles. *National Institute Economic Review*, 223, R39-R48.
- CHRISTIAN Hott & TERHI Jokipii, 2012. "Housing Bubbles and Interest Rates," Working Papers 2012-07, Swiss National Bank.
- COLLYNS, C., & SENHADJI, A. (2003). Lending booms, real estate bubbles, and the Asian crisis. *Asset price bubbles: the implication for monetary, regulatory and international policies*, MIT Press, Cambridge and London, 101-25.
- COSKUN, Y., SEVEN, U., ERTUGRUL, H. M., & Alp, A. (2020). Housing price dynamics and bubble risk: the case of Turkey. *Housing Studies*, 35(1), 50-86.
- COŞKUN, Y. ve JADEVICIUS, A. (2017). Is there a housing bubble in Turkey?. *Real Estate Management and Valuation*, 25(1), 48-73.
- ÇAĞLI, E.C. (2019). Türkiye emlak piyasasında patlayıcı davranış. *Borsa İstanbul Dergisi* , 19 (3), 258-263.
- DAMIANOV, D. S., & ESCOBARI, D. (2016). Long-run equilibrium shift and short-run dynamics of US home price tiers during the housing bubble. *The Journal of Real Estate Finance and Economics*, 53(1), 1-28.
- DOKKO, J., DOYLE, B.M, KILEY, M.T, KIM, J., SHERLUND, S., SIM, J., & VAN DEN HEUVEL, S. (2011). Para politikası ve küresel konut balonu. *Ekonomi Politikası* , 26 (66), 237-287.
- ECE, Oğuzhan (2020).Piyasalar Arası İlişki Analizinde GAYRİMENKUL PİYASALARINDA YATIRIM VE FİNANSMAN, Paradigma Akademi Yayınları, Birinci Basım, İstanbul.
- ENGSTED, T., HVIID, SJ & PEDERSEN, TQ (2016). Ev fiyatlarında patlayıcı baloncuklar mı var? OECD ülkelerinden kanıtlar. *Uluslararası Finansal Piyasalar, Kurumlar ve Para Dergisi* , 40 , 14-25.
- EROL, I. (2015). Türkiye’de konut balonu var mı? konut sektörü kapitalizasyon oranları analizi. *Türkiye Ekonomisinin Dünü, Bugünü Yarını. Yakup Kepenek’e ve Oktar Türel’e Armağan*, 323-344.
- GALLIN, J. (2006). The long-run relationship between house prices and income: evidence from local housing markets. *Real Estate Economics*, 34(3), 417-438.
- GLAESER, E. L. (2017). Real estate bubbles and urban development. *Asian Development Review*, 34(2), 114-151.

- GÖKÇE, A., & GÜLER, İ. (2020). Sağ-Yönlü ADF Sınamaları ile Ankara İlinde Konut Balonu Araştırması. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 94-116.
- HIMMELBERG, C., MAYER, C., & SINAI, T. (2005). Assessing high house prices: Bubbles, fundamentals and misperceptions. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 67-92.
- HOLLY, S., PESARAN, M. H., & YAMAGATA, T. (2010). A spatio-temporal model of house prices in the USA. *Journal of Econometrics*, 158(1), 160-173.
- HUI, E. C. M., LIANG, C., WANG, Z., SONG, B. T., & GU, Q. (2012). Real estate bubbles in China: a tale of two cities. *Construction management and economics*, 30(11), 951-961.
- ISKENDEROGU, O., & AKDAG, S. (2019). Türkiye'de reel konut fiyatlarında balonların varlığı üzerine uygulamalı bir analiz. *Business and Economics Research Journal*, 10(5), 1085-1093.
- JUBAK, J. (2005). Why there is no housing bubble. *MSN Money*, 10.
- KARASU, M. N. (2015). *Understanding real estate bubbles: An analysis of the recent trends in the Turkish housing market* (Master's thesis, Middle East Technical University).
- MALKIEL, B. G. (2010). Bubbles in asset prices. In *The Oxford Handbook of Capitalism*.
- MALPEZZI, S. (1999). A simple error correction model of house prices. *Journal of housing economics*, 8(1), 27-62.
- MANDACI, P. E., & ÇAĞLI, E. Ç. (2018). Türkiye konut piyasasında balon var mı? İstatistikî bölge birimleri üzerine bir analiz. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 55(646), 85-113.
- MAO, G., & SHEN, Y. (2019). Bubbles or fundamentals? Modeling provincial house prices in China allowing for cross-sectional dependence. *China Economic Review*, 53, 53-64.
- MEEN, G. (2002). The time-series behavior of house prices: a transatlantic divide?. *Journal of housing economics*, 11(1), 1-23.
- MIKHED, V., & ZEMČIK, P. (2009). Do house prices reflect fundamentals? Aggregate and panel data evidence. *Journal of Housing Economics*, 18(2), 140-149.
- MILES, W. (2014). The housing bubble: how much blame does the fed really deserve?. *Journal of Real Estate Research*, 36(1), 41-58.
- NARAYAN, Paresh, Kumar, (2005), " The Saving and Investment Nexus For China: Evidence From Cointegration Tests", *Applied Economics*, 37:17, 1979-1990.
- NNEJI, O., BROOKS, C., & WARD, C. W. (2015). Speculative bubble spillovers across regional housing markets. *Land Economics*, 91(3), 516-535.
- PASERAN, Hashem, SHIN, Yongcheol, SMITH, Richard, (2001), Bounds Testing Approaches To The Analysis Of Level Relationships, *Journal Of Applied Econometrics* (16),289-326.
- RATAJCZAK, D. (2006). Is There a Housing Bubble?. *Journal of Financial Service Professionals*, 60(1).
- REN, Y., XIONG, C., & YUAN, Y. (2012). House price bubbles in China. *China Economic Review*, 23(4), 786-800.

- ROEHNER, B. M. (1999). Spatial analysis of real estate price bubbles: Paris, 1984–1993. *Regional science and urban economics*, 29(1), 73-88.
- SHILLER, R. J. (2003). From efficient markets theory to behavioral finance. *Journal of economic perspectives*, 17(1), 83-104.
- SMITH, M. H., & SMITH, G. (2006). Bubble, bubble, where's the housing bubble?. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2006(1), 1-67.
- TSAI, I. C., & PENG, C. W. (2011). Bubbles in the Taiwan housing market: The determinants and effects. *Habitat International*, 35(2), 379-390.
- XIAO, Q. ve DEVANEY, S. (2016). Are mortgage lenders guilty of the housing bubble? A UK perspective. *Applied Economics*, 48(45), 4271-4290.
- YU, H. (2010). China's house price: affected by economic fundamentals or real estate policy?. *Frontiers of Economics in China*, 5(1), 25-51.
- ZEREN, F. ve ERGÜZEL, O. S. (2015). Testing for bubbles in the housing market: Further evidence from Turkey. *Financial Studies*, 19(1), 40-52.
- ZHAO, B. (2015). Rational housing bubble. *Economic Theory*, 60(1), 141-201.
- ZHOU, W. X., & Sornette, D. (2006). Is there a real-estate bubble in the US?. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 361(1), 297-308.

#### İnternet ve Diğer

<https://www.emlak360> adresinden veriler sağlanmıştır. (Erişim Tarihi: 28.12.2020)

<https://www.emlak-endeksi> adresinden veriler sağlanmıştır. (Erişim Tarihi: 28.12.2020)

<https://www.sahibinden.com> adresinden veriler sağlanmıştır. (Erişim Tarihi: 28.12.2020)