



# AN ANALYSIS OF THE HOUSING MARKET AND FIRST SALES OF HOUSE IN TURKEY

**Toygun ATASOY\***      **Abdurrahman TURSUN\*\***

\*Arş. Gör., Ankara Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Bölümü, atasoy@ankara.edu.tr ORCID: 0000-0002-7399-0215

\*\*Arş. Gör., Ankara Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gayrimenkul Geliştirme ve Yönetimi Bölümü, atursun@ankara.edu.tr ORCID: 0000-0002-6566-2158

Received Date:11.04.2022      Accepted Date:19.06.2022

Copyright © 2022 Toygun ATASOY, Abdurrahman TURSUN. This is an open access article distributed under the Eurasian Academy of Sciences License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## ABSTRACT

The need for housing in Turkey has increased significantly due to the rapid population growth and migration from rural to urban areas as a result of industrialization that took place since the 1950s. Although there are many indicators in the literature that affect the housing market, different indicators have determined the demand for housing in different periods in this process. The aim of this study is to examine the relationship between the number of sales of new built house and the macroeconomic factors. The ARDL test has determined that the first sales, which are important for the construction and real estate sectors, which have a large share in the Turkish economy (2013-2020 period), are in long-term equilibrium with the New Housing Price Index (NHPI), Housing Loan Interest Rates (HLIR), Housing Loan Volume (HLV), Domestic Producer Prices Index (DPPI), and Industrial Production Index (IPI). In addition, an error correction model was applied to the variables and Granger's causality analyzes were also performed. According to the results of the error correction model, it has been revealed that in case of moving away from the long-term equilibrium, the equilibrium state will reinstated after approximately 1.3 periods. According to Granger Causality analysis, HLIR, DPPI and NHPI are the Granger causes of first sales; in addition first sales is the Granger cause of HLV and NHPI.

**Key Words:** Housing Markets, Macroeconomic Factors, ARDL, Granger Causality

**JEL Classification:** E22, E27, E44

## TÜRKİYE'DE KONUT PİYASASI VE BİRİNCİ EL KONUT SATIŞLARININ ANALİZİ

### ÖZET

Türkiye'de, 1950'li yıllardan itibaren gerçekleşen sanayileşmenin sonucunda, kırsal yerleşimlerden kentlere göç artmış ve söz konusu nüfus artışı nedeniyle konut ihtiyacı da önemli ölçüde artış göstermiştir. Konut piyasasını etkileyen birçok gösterge olmakla birlikte, sözü edilen bu süreç içinde farklı dönemlerde farklı göstergeler konut talebini belirlemiştir. Bu araştırmanın amacı, yeni üretilen konutların ilk satış sayılarının makroekonomik faktörle ilişkisinin incelenmesidir. Çalışmada Türkiye ekonomisinde büyük paya sahip olan inşaat ve gayrimenkul sektörü açısından önemli olan ilk satışların; Konut Kredisi Faiz Oranı (KKFO), Konut Kredisi Hacmi (KKH), Sanayi Üretim Endeksi (SÜE), Yurtiçi Üretici Fiyat Endeksi (Yİ-ÜFE) ve Yeni Konutlar Fiyat Endeksi (YKFE) ile uzun dönemde dengede olduğu ARDL testi ile ortaya konulmuş ve ayrıca değişkenlerin hata düzeltme modeli ve Granger Nedensellik analizleri de yapılmıştır. Hata düzeltme modelinin sonuçlarına göre, uzun dönem dengesinden uzaklaşılması durumunda yaklaşık 1.3 dönem sonrasında tekrar denge durumuna döneceği saptanmıştır. Granger Nedensellik analizine göre konut kredisi faiz oranı, yurtiçi üretici fiyat endeksi ve yeni konutlar fiyat endeksinin ilk satışların birer Granger nedeni ve ilk satışların ise hem konut kredisi hacmi, hem de yeni konutlar fiyat endeksinin Granger nedeni olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Konut Piyasası, Makroekonomik Faktörler, ARDL, Granger Nedensellik

**JEL Sınıflandırması:** E22, E27, E44



## 1. GİRİŞ

Farklı birçok sektör ile girdi-çıkı ilişkisi içerisinde olan inşaat sektörünün önemli bir bölümünü oluşturan konut sektörü, ülke ekonomisi içerisinde de önemli bir yer tutmaktadır. Konut ihtiyacı, hanehalkı geliri ve kişilerin tercihleri dikkate alınmaksızın asgari düzeyde barınma ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla gerekli olan konut miktarını ifade etmektedir. Konut ihtiyacı, barınma ihtiyacından farklı olarak, hanehalkı geliri ve tercihlerine ilişkin fiziksel özelliklerin, sosyal ve çevre özelliklerinin de hesaba katılması ile belirtilen bir gösterge olarak tanımlanabilir. Barınma ihtiyacını karşılamadan yanı sıra bir yatırım aracı olarak da kullanılabilen konut, istihdam ve üretim sürecine de etki etmektedir. Konut pazarının detaylı olarak analiz edilmesi, başarılı yatırım kararlarının alınabilmesi için önemli görülmektedir. Bununla beraber, ekonomik krizlerin neden olduğu olumsuz durumları engellemek veya en aza indirebilmek ve ekonomik kriz yönetim stratejileri belirleyebilmek için diğer sektörler gibi inşaat ve gayrimenkul sektörlerinin de ülke ekonomisindeki yeri ve etkisinin incelenerek tespit edilmesi gerekmektedir.

Türkiye'de gelişen konut finansman sistemleri ile konuta erişimin daha rahat gerçekleştiği, sistemin getirdiği uzun vadeli borçlanma yapısı ile birlikte konut talebinin karşılandığı bilinmektedir. Cumhuriyet'in ilk yıllarından itibaren konut politikalarında birçok yasal düzenleme yapılmış ancak yapılan düzenlemeler konut sorununa kalıcı bir şekilde çözüm getirememiştir (Enderoğlu, 2001). 5582 sayılı Konut Finansmanı Sistemine İlişkin Çeşitli Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunun kabulü ile birlikte konut finansmanında köklü bir değişiklik ortaya çıkmıştır. Yapılan değişiklikten sonra söz konusu sistem, hem Amerika Birleşik Devletlerinde hem de Avrupa ülkelerinde uygulanan sistemlere benzer sistemlerin uygulanabilme imkânı ortaya çıkmıştır (Berberoğlu, 2009). Konut sektörünün bahsi geçen finansman sisteminin geliştirilmesine bağlı olarak konut yatırımların da arttığı ve gerek menkul gerekse gayrimenkul piyasalarını etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle, konut yatırımlarına ilişkin politikaların belirlenebilmesi konut sektörü ile ülke ekonomisinin ilişkisinin doğru bir şekilde tespiti ile mümkün olabileceği anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada, makroekonomik veriler ile konut piyasası arasındaki ilişki incelenerek konut piyasası değerlendirilmiştir. Bu amaçla Türkiye'de 2013-2020 dönemi makroekonomik değişkenlerinden birinci el konut satış sayıları, dolar kuru, inşaat maliyet endeksi, işsizlik oranı, konut kredisi faiz oranları, konut kredisi hacmi, para arzı, sanayi üretim endeksi, yurtiçi üretici fiyat endeksi ve yeni konutlar fiyat endeksi verileri analiz edilmiştir. Belirtilen verilerin eğilim (trend) analizleri, birim kök testleri, eşbütünleşme analizi ve Granger Nedenselliği incelenmiştir. Konut sektörünün belirtilen makroekonomik değişkenler ile ilişkisi ortaya konulmuştur. Çalışmanın birinci bölümünde literatür özetine yer verilmiş olup, literatür çalışması sonucunda konut piyasası ve ülke ekonomisi ile ilişkili olduğu düşünülen değişkenler incelenmiştir. İkinci bölümde kullanılan verilerin grafikleri elde edilerek eğilim ve yapısal durumları hakkında bilgiler aktarılmış, üçüncü bölümde ARDL testi gerçekleştirilmiş ve Granger Nedensellik analizi yapılarak bulgular tartışılmıştır. Son bölümde ise analiz sonuçlarına ilişkin genel değerlendirme yapılmış ve bazı öneriler sıralanmıştır.



## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Konut piyasası ile farklı ekonomik veriler arasındaki ilişkilerin belirlenmeye çalışıldığı çok sayıda akademik çalışmaya rastlamak mümkündür. Iacoviello (2002) çalışmasında, bazı Avrupa ülkelerinde (Fransa, Almanya, İtalya, İspanya, İsveç ve Birleşik Krallık) konut fiyatları ile ana makroekonomik faktörler arasındaki ilişki VAR modeli ile analiz edilmiş, çalışma sonuçlarına göre; para sıkışıklığının konut fiyatlarında düşüşe sebep olduğu ve konut fiyatlarındaki dalgalanmaların önemli bir bölümünü geçici parasal şoklardan kaynaklandığı ifade edilmiştir. Andrew ve Meen (2003) İngiltere'deki konut fiyatları ile konut işlem sayıları arasındaki ilişkiyi korelasyon analizi ve koşullu vektör otoregresif modeli (VAR) ile açıklamaya çalışmış, kısa vadede iki değişken arasında pozitif korelasyonun olduğu, işlem sayılarının fiyatlardan önce değiştiği, ancak şokların işlem hacmi üzerinde geçici bir etkisinin bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Maysami vd. (2005), makroekonomik değişkenler ile finans endeksi, gayrimenkul endeksi ve otel endeksi gibi Singapur borsa endeksleri (STI) arasındaki uzun vadeli denge ilişkilerini incelemiş, yapılan zaman serisi analizinde; Singapur borsası ve gayrimenkul endeksinin, kısa ve uzun vadeli faiz oranlarındaki, endüstriyel üretimdeki, fiyat seviyelerindeki (enflasyon), döviz kurundaki ve para arzındaki değişikliklerle birlikte bütünleştirici bir ilişki oluşturduğu saptanmıştır.

Goodhart ve Hofmann (2008), sanayileşmiş 17 ülke için son 30 yılın üç aylık verilerini kullanarak konut fiyatları ile ekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizin ana sonuçlarına göre; konut fiyatları, parasal değişkenler ve makroekonomik göstergeler arasında çok yönlü önemli bir ilişki olduğu ve bu ilişkinin 1985-2006 arasında daha güçlü olduğu ifade edilmiştir.

Vargas-Silva (2008), para politikası şoklarının ABD konut piyasası üzerindeki etkisini incelemek amacıyla makroekonomik değişkenler analiz edilmiştir. Konut yatırımlarının daraltıcı para politikası şoklarına olumsuz tepki verdiği, para politikasının konut piyasası üzerindeki etkisinin, işaret kısıtlamaları yaklaşımı altında çok daha az kesin olduğu belirtilmiştir.

Hepşen ve Baş (2009), Türkiye'deki konut piyasası hareketleri ile nedensellik ilişkisine sahip olan ve 2002-2007 yıllarını kapsayan, tüketici fiyat endeksi, para arzı, faiz oranı, sanayi üretim endeksi, gayrimenkul yatırım ortaklıkları endeksi ve ipotek kredilerinin hacmi gibi değişkenleri kullanarak Granger Nedensellik testi, etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrışım modelleri ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre endüstriyel üretim endeksinin geri bildirim olmaksızın inşaat izinlerinin Granger nedeni olduğu ortaya konulmuş ve makroekonomik değişkenlere (yani milli gelir, faiz oranı ve ipotek kredisi hacmi) yönelik şokların her birinin konut piyasası faaliyetlerindeki değişiklikler üzerinde belirgin etkileri olduğu ifade edilmiştir.

Öztürk ve Fitöz (2009), çalışmalarında konut piyasasında konut arzı ile konut talebinin belirleyicilerini regresyon analizi ile incelemiştir. VAR modelinin kullanıldığı çalışmanın bulgularına göre; konut fiyatları, kişi başına milli gelir ve faiz oranları ile konut talebi arasında



pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiş, demografik faktörler ile konut talebi arasında ise önemli olmayan bir ilişkinin bulunduğu tespit edilmiştir.

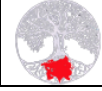
Adams ve Füß (2010) tarafından yapılan çalışmada, makroekonomik değişkenlerin uluslararası konut fiyatları üzerindeki etkilerini incelemek için 30 yıldan fazla bir dönemde 15 farklı ülkenin verilerinden oluşan bir panel veri ile zaman serisi analizi yapmış, ekonomik faaliyetlerdeki artışın, inşaat maliyetleri ve faiz oranları gibi değişkenlerin konut fiyatları üzerinde etkili oldukları tespit edilmiştir. Feng vd. (2010) tarafından Çin'de konut piyasası döngülerini incelemek için makroekonomik veriler ile konut fiyatları analiz edilmiş olup, çalışma sonuçlarına göre konut fiyatlarının gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) gibi mevcut ve gecikmeli makroekonomik değişkenler tarafından belirlendiği, uzun dönemde, makroekonomik faktörler ile konut fiyatları arasında istikrarlı bir denge ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Lebe ve Akbaş (2014), Türkiye'de kısa ve uzun dönemde konut talebinin etkilerini ortaya çıkarmak ve konut politikalarını etkileyebilecek bulguları elde etmek için 1970-2011 dönemine ilişkin yıllık veriler kullanılarak vektör hata düzeltme modeli ile analiz yapmışlardır. Çalışma bulgularına göre kişi başı gelir, medeni durum ve sanayileşme, konut talebini pozitif yönde etkilediği, konut fiyatları, faiz ve tarım sektöründeki istihdam ise negatif yönde etkilediği ortaya konulmuştur.

Akkaş ve Sayılğan (2015), çalışmalarında konut fiyatları ile konut kredisi faiz oranları arasındaki nedenselliği analiz etmişlerdir. Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testinin uygulandığı çalışmada konut kredisi faizinden konut fiyatı endeksine ve yeni konut fiyatı endeksine doğru tek yönlü nedenselliğin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada “düşük faizli konut kredilerini sağlayacak politikaların; edinim motivasyonunu artıracak” önermesinin araştırma bulgularıyla desteklendiği vurgulanmıştır.

Panagiotidis ve Printzis (2016), konut piyasasının Yunan ekonomisindeki rolünü incelemek için konut fiyat endeksi, tüketici fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi, perakende ticaret hacmi, ipotek hacmi, kredi faiz oranı, para arzı artış oranı ve işsizlik oranı gibi değişkenlerle eşbütünleşme analizi yapılmıştır. Uzun vadede ipotek ve perakende ticaret hacminin konut fiyatının Granger nedeni olduğu, kısa vadede ise ipotek hacmi, tüketici fiyatları endeksi (TÜFE) ve perakende ticaret hacminin, konut fiyatlarının Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Darıcı (2018) tarafından yapılan çalışmada; para politikalarının konut fiyatları üzerindeki etkisini aylık veriler ile ARDL modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Genişletici para politikalarının konut fiyatları üzerinde olumlu yönde baskı oluşturduğu ve bankaların kredi verme imkânlarını arttırmasının toplam talep üzerinde pozitif bir etkiye sebep olacağı vurgulanmıştır. İslamoğlu ve Buluş (2018) çalışmalarında gayrimenkul fiyatlarını etkileme yönüyle konut kredisi faizlerinin gelişimini, TC Merkez Bankası (TCMB) para ve faiz politikalarının gayrimenkul değerine olan etkisini VAR modeli ve Johansen eşbütünleşme testi ile incelemiştir. Türkiye'de 2007q1-2017q2 döneminde konut kredisi oranlarının TCMB faiz oranlarından etkilenmekte olduğu ve bu iki değişken arasında pozitif bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.



Kolcu ve Yamak (2018)'in çalışmasında gelir ile konut kredisi faiz oranlarının konut fiyatı üzerindeki kısa ve uzun dönem etkileri analiz edilmiştir. ARDL sınır testi ile yapılan araştırmada; konut fiyatlarının gelir ve konut kredisi faiz oranı arasında uzun dönem ilişkinin bulunduğu tespit edilmiş, konut kredisi faiz oranının uzun dönemde konut fiyatları üzerinde etkili olmadığı, kısa dönemde ise konut fiyatları üzerinde negatif etki oluşturduğu saptanmıştır.

Wu ve Bian (2018), Çin'in birinci, ikinci ve üçüncü kademe şehirlerindeki konut fiyatları ile reel ekonomi arasındaki ilişkinin ortaya konulması için Yapısal Vektör Otoregresyon modeli kullanarak analiz yapmıştır. Araştırma sonucunda, birinci kademe şehirlerde faiz oranlarının yükselmesinin konut fiyatları üzerinde olumsuz etkiye sahip olduğu ve konut fiyatları düştükçe özel tüketim harcamalarının da keskin bir şekilde azaldığı belirlenmiştir. Söz konusu etkilerin, ikinci ve üçüncü kademe şehirlerde nispeten daha düşük etkisi olduğundan dolayı politika yapıcıların farklı şehirler için özelleştirilmiş politikalar uygulaması gerektiği ortaya konulmuştur.

Bayır (2019), Türkiye ekonomisinde konut fiyatları ve para politikaları arasındaki ilişkiyi yapısal VAR analizi ile incelemiş, araştırma sonuçlarına göre, para politikalarının konut fiyatı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı belirtilmiştir. Konut fiyatlarının sadece kendi gecikmeli değerlerine tepki verdiği ifade edilmiştir.

Kiong ve Aralas (2019) tarafından yapılan çalışmada; döviz kuru, GSYH değişimi, faiz oranı, enflasyon oranı, nüfus artışı ve konut stokuna ilişkin veriler ile Malezya'daki konut fiyatlarının belirleyicileri analiz edilmiştir. 2000-2017 dönemi verileri ile Otoregresif Dağıtılmış Gecikme Modeli, Hata Düzeltme Modeli ile DiPasquale ve Wheaton Modeli kullanılarak inceleme yapılmış, çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin GSYH'deki büyüme dışında konut fiyatları ile uzun dönemli ilişkilere sahip olduğu tespit edilmiş ve ayrıca mali kriz ve gayri safi yurtiçi hasılanın konut fiyatları ile kısa dönemli ilişkileri olduğu belirtilmiştir.

İslamoğlu ve Nazlıoğlu (2019), enflasyon oranının konut fiyatlarına etkisini incelemek için İstanbul, İzmir ve Ankara illerine ait veriler kullanılarak panel veri yöntemiyle analiz yapmıştır. Konut fiyatının enflasyon oranına göre birim esnekliğe sahip olduğu tespiti ile beraber konut talep esnekliğinin 0.06 ve nüfus esnekliğinin 1.55 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Makroekonomik faktörlerin Türkiye konut piyasasında fiyatların önemli bir belirleyicisi olduğu saptanmıştır.

Karadaş ve Salihoğlu (2020)'nin yaptıkları çalışmada; Türkiye'de bazı makroekonomik değişkenlerin konut fiyat endeksine etkisi incelenmiştir. Hedonik konut fiyat endeksinin; sanayi üretim endeksi, konut kredisi miktarı, kredi faiz oranları, inşaat maliyetleri, tüketici fiyat endeksi ve döviz kuru ile olan ilişkisi araştırılmış olup, verilere birim kök testleri ve ardından ARDL eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Analiz sonucuna göre; sanayi üretim endeksinin konut fiyatları ile aynı yönlü, konut kredisi miktarının, kredi faiz oranlarının, tüketici fiyat endeksinin ve döviz kurunun ise ters yönlü olarak etkilendiğini belirlemişlerdir.

Şahin Kutlu (2021) tarafından yapılan çalışmada; konut fiyatlarının para politikası uygulamalarındaki rolü VAR modeli ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre para politikalarının konut fiyatlarına etki ettiği, ancak konut fiyatlarının enflasyon, sanayi üretim



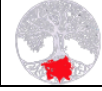


endeksi ve konut yatırımları üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunmadığı belirtilmiştir. Çalışmada TCMB'nin politika oluşturma sürecinde konut fiyatlarını dikkate alması gerektiği vurgulanmıştır.

Atasoy ve Tanrıvermiş (2021)'in yaptıkları çalışmada; konut kredisi hacminin makroekonomik faktörler ile ilişkisi ortaya konulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre Johansen eşbütünleşme analizi, vektör hata düzeltme modeli ve Granger Nedensellik analizi uygulanmıştır. Konut kredisi hacminin, seçilen makroekonomik faktörler (konut kredisi hacmi, konut fiyat endeksi, konut kredisi faiz oranları, inşaat maliyet endeksi, gayrisafi yurt içi hasıla ve sanayi üretim endeksi) ile uzun dönem dengede olduğu, konut kredisi hacminin, konut kredisi faiz oranlarının ve inşaat maliyet endeksinin konut fiyatlarının birer Granger nedeni olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1: Konut piyasası ve ekonomi ilişkisinin incelendiği seçilmiş araştırmaların özetleri

Yazar / Yazarlar (Yıl)	Çalışmanın Yapıldığı Ülke	Kullanılan Değişkenler		Çalışmada Kullanılan Ekonometrik Yöntemler
		Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	
Iacoviello (2002)	Fransa, Almanya, İtalya, İspanya, İsveç ve İngiltere	Konut Fiyatları	GSYİH, enflasyon, faiz oranları, arz ve talep	VAR modeli
Andrew ve Meen (2003)	İngiltere	Konut Fiyatları	Konut işlem sayıları	Vektör otoregresif modeli (VAR)
Maysami vd. (2005)	Singapur	Gayrimenkul endeksi	Kısa ve uzun vadeli faiz, enflasyon, endüstriyel üretim, döviz kuru, para arzı	Eşbütünleşme, vektör hata düzeltme modeli
Goodhart ve Hofmann (2008)	ABD, Japonya, Almanya, UK, İrlanda vs. (17 ülke)	Konut fiyatları	GSYİH, TÜFE, temel ekonomik göstergeler, kısa vadeli faiz oranı, enflasyon	Panel veri analizi, VAR modeli
Vargas-Silva (2008)	ABD	Konut Fiyatları	Reel GSYİH, toplam stok, kiralanan stok, fon faiz oranları	Vektör otoregresif modeli (VAR)
Hepşen ve Baş (2009)	Türkiye	Konut piyasası hareketleri (inşaat izinleri)	Tüketici fiyat endeksi, para arzı, faiz oranı, sanayi üretim endeksi, gayrimenkul yatırım ortaklıkları endeksi, ipotek kredilerinin hacmi	Granger Nedensellik testi, Etki-tepki fonksiyonları, varyans ayrışım modelleri
Öztürk ve Fitöz (2009)	Türkiye	Konut Talebi	Kişi başına düşen milli gelir, TÜFE, Enflasyon oranı, Gini katsayısı, kredi faiz oranı, kentleşme hızı, ekonomide nakit para, vadeli ve vadesiz mevduat toplamının GSMH'ya oranı	VAR, regresyon analizi
Adams ve Füss (2010)	15 farklı ülke	Konut fiyatları	Ekonomik aktiviteler, inşaat maliyetleri, faiz oranları	Zaman serisi analizi
Feng vd. (2010)	Çin	Konut fiyatları	Makroekonomik değişkenler	Zaman serisi analizi
Lebe ve Akbaş (2014)	Türkiye	Tamamen veya kısmen biten yeni ve ilave yapılar	GSYİH, GSYİH deflatörü, mevduat faizi, nüfus, evlenen çift sayısı, sanayi + hizmet sektöründeki istihdam, tarım sektöründeki istihdam	Eşbütünleşme (VECM), Granger nedensellik
Akkaş ve Sayılğan (2015)	Türkiye		TKFE, TYKFE, Konut krd uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı, TÜFE ile indirgenen, KFE, TÜFE ile indirgenen TYKFE, TÜFE ile indirgenen KTFALZ	TODA-YAMAMOTO nedensellik testi



Yazar / Yazarlar (Yıl)	Çalışmanın Yapıldığı Ülke	Kullanılan Değişkenler		Çalışmada Kullanılan Ekonometrik Yöntemler
		Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişkenler	
Panagiotidis ve Printzis (2016)	Yunanistan	Konut Fiyatları	Tüketici fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi, perakende ticaret hacmi, ipotek hacmi, kredi faiz oranı, para arzı artış oranı, işsizlik oranı	Eşbütünleşme analizi, Granger Nedensellik
Darıcı (2018)	Türkiye	Konut Fiyatları Endeksi	Para arzı, TÜFE beklentisi, reel döviz kuru	ARDL modeli
İslamoğlu ve Buluş (2018)	Türkiye	konut fiyat endeksi	İnşaat maliyetleri, kişi başına GSYH ve konut kredisi faizleri	Johansen eşbütünleşme testi
Kolcu ve Yamak (2018)	Türkiye	Konut Fiyat Endeksi	GSYH, konut kredisi faiz oranı	Gecikmesi Dağıtılmış Otoreg. (ARDL) sınır testi
Wu ve Bian (2018)	Çin	Konut Fiyatları	Faiz oranları, özel tüketim harcamaları	Yapısal Vektör Otoregresyon
Bayır (2019)	Türkiye		Federal fon oranı, sanayi üretim endeksi, yapı kullanm izni, reel konut fiyatları ve gecelik faiz	Yapısal VAR analizi
İslamoğlu ve Nazlıoğlu (2019)	İstanbul - Ankara - İzmir	Konut Fiyat Endeksi (2010=100)	Tüketici Fiyat Endeksi (2003=100), Konut Satış Sayısı, Yapı Kullanım İzin Belgesi, Nüfus, İnşaat Maliyet Endeksi	Panel veri yöntemi
Kiong ve Aralas (2019)	Malezya	Konut Fiyatları	Döviz kuru, GSYH değişimi, faiz oranı, enflasyon oranı, nüfus artışı, konut stoku	Otoregresif Dağıtılmış Gecikme Modeli, Hata Düzeltme Modeli, DiPasquale ve Wheaton
Karadaş ve Salıhoğlu (2020)	Türkiye	Konut Fiyatları	Sanayi üretim endeksi, konut kredisi miktarı, kredi faizi, inşaat maliyetleri, TÜFE, döviz kuru	ARDL eşbütünleşme testi
Şahin Kutlu (2021)	Türkiye	Konut Fiyatları	Enflasyon, sanayi üretim endeksi, konut yatırımları	Vektör otoregresif modeli (VAR)
Atasoy ve Tanrıvermiş (2021)	Türkiye	Konut Kredisi Hacmi	Konut kredisi hacmi, konut fiyat endeksi, konut kredisi faiz oranları, inşaat maliyet endeksi, gayrisafi yurt içi hasıla, sanayi üretim endeksi	Johansen eşbütünleşme analizi, Vektör hata düzeltme modeli, Granger nedensellik

Araştırma konusu ile ilgili olarak yapılmış olan önceki çalışmaların kapsadığı ülke ve şehirler, kullanılan değişkenler ve veri kaynakları ile çalışmada kullanılan ekonometrik modeller özet olarak aşağıda sunulmuştur (Tablo 1). Konut piyasası ve makroekonomik yönden konut pazarını etkileyen değişkenlerin analizine ilişkin birçok akademik çalışmanın olduğu, ancak farklı ülkelerde yapılan çalışmaların sonuçlarının benzer ve/veya farklı yanlarının olduğuna dikkat edilmesi gerekli görülmektedir.

### 3. KONUT PİYASASININ MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLERLE İLİŞKİSİ VE TEORİK ÇERÇEVE

Barınmanın yanı sıra bir yatırım aracı olarak da kullanılabilen konut; inşaat sektörünün önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Ekonomide konut yatırımları ile inşaat sektörünün önemi ve rolü birçok araştırmacı ve kuruluş tarafından ele alınmıştır. Bu çalışmaların bazıları konut yatırımları ve konut pazarı ile makroekonomik göstergeler arasında güçlü bir ilişki olduğunu ileri sürerken, bazıları ise bu ilişkilerin kısa ve uzun dönemde farklılıklar gösterebileceği yönündeki görüşleri savunmaktadır (Kaya vd. 2013; Andrew ve Meen 2003; Kiong ve Aralas 2019; Panagiotidis ve Printzis 2016). Konut piyasası ve makroekonomik değişkenlerle ilişkisine ilişkin farklı ülkelerde birçok çalışmanın yapılmış ve konut talebini etkileyen temel faktörlerin saptanmıştır (Tablo 1). Önceki araştırmalardan farklı olarak bu çalışmada kullanılan ve birinci el konut satışlarını etkileyen değişkenlerin analizi yapılmıştır. Konut piyasasında gerçekleşen arz ve talep düzeyleri, konut fiyatlarını etkileyen temel ilkedir (Odabaş, 2011;



Hatipoğlu ve Tanrıvermiş, 2017). Konut piyasasındaki talep; tüketim amaçlı ve yatırıma konu olmak üzere iki şekilde incelenebilir. Eğer konutun edinimi tüketim amacı taşıyorsa, hanehalkı geliri, konutun fiziksel özellikleri, konut kredisi faiz oranı gibi değişkenler piyasa fiyatını belirlemektedir. Eğer konut yatırım amaçlı edinilmişse, konutun getiri oranı, konut haricindeki yatırım ürünlerinin getiri oranları ve hanenin geliri konut talebinin belirleyicilerindedir (Öztürk ve Fitöz, 2009; Öztürk vd. 2018). Konut arzı ise incelenen bölge düzeyinde mevcut konut stoku ile konutun fiyatları arasındaki ilişki olarak tanımlanır. Konut talebinin artış göstermesi durumunda hızlı bir şekilde arz yükselmez ve uzun dönemde konut fiyatlarıyla doğrusaldır (Büyükduman, 2014).

Konut piyasasının teorik çerçevesi, ulusal ve uluslararası literatür çalışmaları, Türkiye'nin genel ekonomik durumu, Türkiye konut piyasası ve ilgili tüm verilerin birlikte incelenmesi sonucu analizde yer alan değişkenler belirlenmiştir. Çalışmanın amacını oluşturan yeni üretilen konutların ilk satış (İlk-Satış) sayılarının ilişkili olabileceği değişkenler; dolar kuru (Dolar\_Kuru), gayrisafi yurtiçi hasıla, hanehalkı geliri, inşaat maliyet endeksi (İME), işsizlik oranı (İşsizlik), konut kredisi faiz oranı (KKFO), konut kredisi hacmi (KKH), nüfus, para arzı (Para-Arzı), sanayi üretim endeksi (SUE), yeni konutlar fiyat endeksi (YKFE), yurtiçi üretim fiyat endeksi (Yi-ÜFE) olarak sıralanabilir. Konutların ilk satış sayılarının aylık olarak açıklanmasından dolayı tüm değişkenlerin aylık olarak düzenlenmesi amaçlanmıştır. Bu nedenle üç ayda veya yılda bir yayınlanan gayrisafi yurtiçi hasıla, hanehalkı geliri ve nüfus verisi analiz kapsamı dışında tutulmuştur. Geri kalan verilerin ilk düzenlenme tarihleri göz önüne alındığında 2013 yılının bütün veriler için başlangıç tarihi olarak alınmış olup, veriler 2013 (M1) – 2020 (M12) olacak şekilde 96 gözlemden oluşmuştur. İlk satış, işsizlik oranı ve sanayi üretim endeksi verileri mevsimsellik içermesinden dolayı öncelikle mevsimsellikten arındırılmış olup, analize dahil edilen değişkenler, sırasıyla ilk-satışa, işsizlik ve suesa olarak adlandırılmıştır (Tablo 2).

**Tablo 1: Kullanılan Değişkenler ve Veri Kaynakları**

Veri Tanımı	Veri	Veri Kaynağı
İlk_satsa	İlk Satışlar (mevsimsellikten arındırılmış)	TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)
Dolar_kur	Dolar Kuru	TCMB (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası)
İME	İnşaat Maliyet Endeksi	TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)
İşsizlik	İşsizlik Oranı (mevsimsellikten arındırılmış)	TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)
KKFO	Konut Kredisi Faiz Oranı	TCMB (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası)
KKH	Konut Kredisi Hacmi	TBB (Türkiye Bankalar Birliği)
Para_Arzı	Para Arzı	TCMB (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası)
SUESA	Sanayi Üretim Endeksi (mevsimsellikten arındırılmış)	TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)
YKFE	Yeni Konutlar Fiyat Endeksi	TCMB (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası)
Yi-ÜFE	Yurtiçi Üretici Fiyat Endeksi	TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu)





Bir bölgede gerçekleşen konut satış sayıları ve satış sıklığı, o bölgede konuta olan talebi ölçmeye imkan vermektedir. Andrew ve Meen (2003), Vargas-Silva (2008), Lebe ve Akbaş (2014), Bayır (2019), İslamoğlu ve Nazlıoğlu (2019) ve Kiong ve Aralas (2019) gibi önceki çalışmalarda da konut satış sayıları, söz konusu analizlerde kullanılmıştır. Konut talebinin bu çerçevede incelenmesi için ülke genelinde satılan birinci el konutların sayıları aylık veriler halinde elde edilmiş olup, analizde bağımlı değişken olarak yer almıştır. Konut talebinin tüketim amaçlı ve yatırıma konu olmak üzere iki şekilde incelenebildiği bir önceki bölümde bahsedilmiş olup, bu bölümde ayrıntıları ile ele alınmıştır.

Döviz; ülkelerin dış ödemelerinde kullanılabilen tüm araçlar, daha açık ve basit bir ifade ile yabancı ülke parasına verilen isimdir. Reel efektif döviz kuru ise bir birim dövizin (yabancı paranın) bir birim yerli para karşılığındaki değeri olarak ifade edilebilmektedir (Değer ve Demir 2015). Ülkelerin özellikle ithalat ve ihracatını etkileyen ve üretilen mal ve hizmetlerin fiyatı üzerinde önemli etkileri bulunan döviz kuru önemli bir makroekonomik gösterge olduğu ve konut piyasası ile ilişkili olduğu değerlendirilebilmektedir (Maysami vd. 2005, Darıcı 2018, Kiong ve Aralas 2019). Bu sebeple konut piyasası ile makroekonomik değişkenlerin ilişkisinin tespitinde inceleme konusu olmuştur.

İnşaat Maliyet Endeksi (İME); malzeme ve işçilik kalemlerinin ağırlıklarının belirlemek ve inşaat maliyetlerindeki değişimleri izleyebilmek için tespit ve ilan edilmektedir. Özellikle inşaat maliyetlerinde yaşanan artışın doğrudan konut satış fiyatlarına yansıdığı bilinmekte olup, bu husus Adams ve Füss (2010), Karadaş ve Salihoğlu (2020), Atasoy ve Tanrıvermiş (2021) gibi önceki çalışmalarda da açıkça ortaya konulmuştur.

Potansiyel konut talebinin belirlenmesinde, hane sayısı önemli bir gösterge olmakla beraber, konut talebi için hane geliri önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. Bununla beraber gelir işsizlik oranı ile ilişkili olup, konut piyasasını etkilemektedir (Panagiotidis ve Printzis 2016, Lebe ve Akbaş 2014). Bu sebeple konut piyasasının ve özellikle konut talebinin incelenmesinde işsizlik oranlarının da etkisinin araştırılması önemsenmiştir.

Konut kredisi faiz oranı ile konut fiyatları ilişkisi incelendiğinde teorik olarak ters orantılı olduğu belirlenmiş olup, bu konu birçok çalışmada ortaya konulmuştur (Maysami vd. 2005, Hepşen ve Baş 2009, Adams ve Füss 2010, Panagiotidis ve Printzis 2016, Wu ve Bian 2018, Kiong ve Aralas 2019, Karadaş ve Salihoğlu 2020, Atasoy ve Tanrıvermiş 2021). Özellikle, ipotekli satışların sayısına doğrudan etkisinin bulunmasından dolayı konut kredisi faiz oranı (bankalarca açılan kredilere uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranları) değişkenine çalışmada yer verilmiştir.

Konut kredisi hacmi; bir ülkede ipotekli satışların miktarını gösteren önemli bir veri olmakla birlikte birçok çalışmada bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Çalışmanın amacını oluşturan birinci el konut satışlarının analizi için arzın gerçekleşmesinden hemen sonra ipotekli satışların arttığı dönemlerde etkili olabileceği belirlenmiştir (Hepşen ve Baş 2009, Panagiotidis ve Printzis 2016, Karadaş ve Salihoğlu 2020, Atasoy ve Tanrıvermiş 2021). Çalışmada Türkiye Bankalar Birliği'nin yayınladığı veri, konut satışları için önemli bir gösterge olmasından dolayı analize dahil edilmiştir.



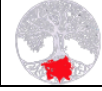
Para arzı; bir ekonomide belirli bir dönemde piyasada bulunan para stoku veya para miktarı şeklinde ifade edilebilmektedir. Para arzındaki artışın fiyatlar genel düzeyi üzerinde etkili olduğu ifade edilmekte (Oktayer 2010) ve ekonomik sistemlerin ana unsuru olarak ele alınmaktadır. Bu sebeple para arzının konut piyasası ile ilişkisi olduğu (Maysami vd. 2005, Hepşen ve Baş 2009, Panagiotidis ve Printzis (2016), Darıcı 2018) tespit edilmiş olduğu için söz konusu değişken bu çalışmada da analize dahil edilmiştir.

Sanayi üretim endeksi (SÜE); ekonominin sanayi sektöründe ortaya çıkan gelişme ve uygulanan ekonomik politikaların, kısa dönemde olumlu veya olumsuz etkilerinin gözlemlenebilmesi için saptanmaktadır. Özellikle ekonomik politikaların konut fiyatlarını etkilediği ve dolaylı olarak sanayide üretimin artmasının konut fiyatlarının da artmasına neden olacağı teorik olarak belirlenmiştir (Maysami vd. 2005, Hepşen ve Baş 2009, Adams ve Füss 2010, Panagiotidis ve Printzis 2016, Karadaş ve Salihoğlu 2020, Şahin Kutlu 2021, Atasoy ve Tanrıvermiş 2021). Bu ilişki nedeniyle sanayi üretim endeksi, bağımsız değişken olarak analize dahil edilmiştir.

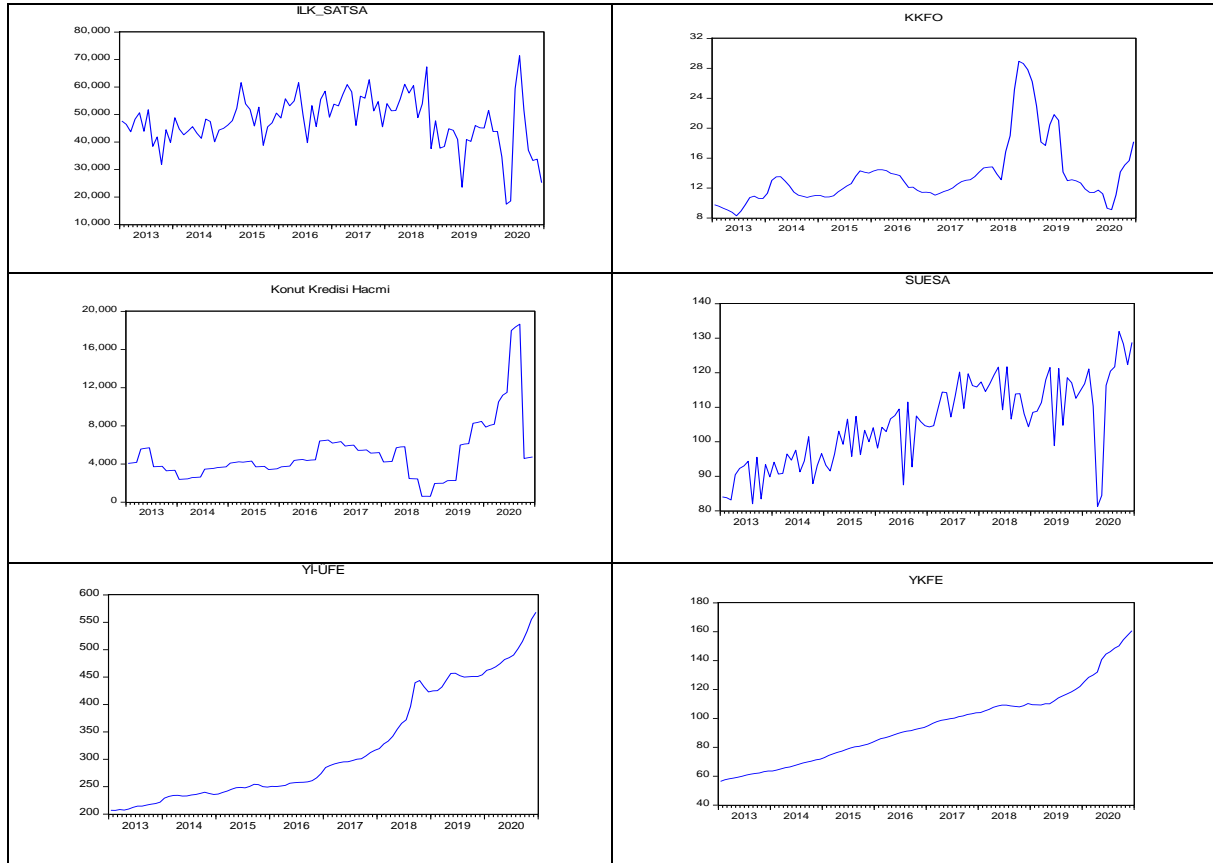
Yurt İçi Üretici Fiyat Endeksi (Yi-ÜFE); yurt içinde üretilen ticarete konu tüketim, ara ve sermaye malları ile enerji sektöründeki fiyat değişimlerini izlemek için tespit ve ilan edilmektedir. Yi-ÜFE, belirli bir referans döneminde ülke ekonomisinde üretimi yapılan ve yurt içine satışa konu olan ürünlerin üretici fiyatlarını zaman içinde karşılaştırarak fiyat değişimlerini ölçen fiyat endeksidir (TÜİK 2021). Türkiye’de hem Yi-ÜFE, hem de TÜFE birer enflasyon göstergesi olup, konut üretiminde kullanılan malzemelerin üretici fiyat endeksinde yer almasından dolayı çalışmada Yi-ÜFE değişkeni alınmıştır. Bu nedenle konut fiyatlarını dolayısıyla konut satışlarını etkileyen bir değişken olduğu ve birçok çalışmada da yer aldığı belirlenmiştir (Maysami vd. 2005, Adams ve Füss 2010, Feng vd. 2010, Panagiotidis ve Printzis 2016, Kiong ve Aralas 2019, Karadaş ve Salihoğlu 2020, Şahin Kutlu 2021, Atasoy ve Tanrıvermiş 2021).

Yeni Konutlar Fiyat Endeksi (YKFE); T.C. Merkez Bankası tarafından, ülke genelini temsil etmek üzere yapım yılı son iki yıl içerisinde olan konutların fiyat değişimini gözlemleyebilmek için gayrimenkul değerlendirme şirketleri tarafından hazırlanan değerlendirme raporları baz alınarak hesaplanmaktadır. Birinci el konut satış sayılarını doğrudan etkisi olmasından (Andrew ve Meen 2003, Vargas-Silva 2008, Kiong ve Aralas 2019) dolayı bağımsız değişken olarak analize dahil edilmiştir.

Konut piyasası ile ilgili olarak yapılan önceki her bir çalışmada farklı değişkenin kullanıldığı veya başka bir ifadeyle kesinlik arz eden tanımlamaların olmadığı, çalışmanın gerçekleştirildiği ülkenin genel ekonomik durumu, konut piyasasının gelişme düzeyi ve kullanılan verilerin güvenilirliği gibi etkenlerden dolayı konut piyasasını etkileyen değişkenlerin de farklılık gösterdiği gözlenmiştir. 2013-2020 dönemine ilişkin satılan birinci el konut sayıları, dolar kuru, inşaat maliyet endeksi, işsizlik oranı, konut kredisi faiz oranı, konut kredisi hacmi, para arzı, sanayi üretim endeksi, yeni konutlar fiyat endeksi, yurtiçi üretim fiyat endeksi verileri incelenmiştir. İncelenen verilerin modelde yer almasına ilişkin değerlendirmede yapabilmek için verilerin grafikleri oluşturulmuş, eşbütünleşme ilişkileri incelenmiş, ARDL ve Granger Nedensellik testleri yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre



istatistiksel olarak uyumlu olmayan değişkenlerin modelden çıkarılması ile yeni analizler gerçekleştirilmiştir. Bu durumda en uygun modelin bağımlı değişken birinci el konut satış sayıları (ilk satışlar) olmak üzere, konut kredisi faiz oranı, konut kredisi hacmi, sanayi üretim endeksi, yurtiçi üretici fiyat endeksi ve yeni konutlar fiyat endeksi olarak belirlenmiştir. Önceki bölümde belirtildiği gibi, ilk satışlar ve sanayi üretim endeksi verileri mevsimsellikten arındırılarak analize dahil edilmiştir (Şekil 1).



**Şekil 1: Kullanılan Değişkenlerin Grafikleri**

Çalışmada kullanılan değişkenlerin Zivot-Andrews testi ile yapısal kırılmaların varlığı ve tarihi belirlenmiştir. Ardından tespit edilen yapısal kırılma tarihlerine göre modele kukla (dummy) değişkenler eklenerek klasik ARDL testi uygulanmıştır. Değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığı sınır testi aracılığıyla incelenmiş, sınır testinin sonucunda, bazı değişkenler arasında eşbütünleşmenin varlığının belirlenmesi ile birbirlerine olan etkinin tespit edilmesi için uzun dönem katsayıları incelenmiştir. ARDL eşbütünleşme testi çerçevesinde yapısal kırılma içeren değişkenlere göre kukla değişkenler oluşturulmuş ve modele eklenmiştir. Yapısal kırılma içeren ve kukla değişken oluşturularak modele dahil edilen değişkenler; sanayi üretim endeksi (Zivot-Andrews test istatistiği: -5.280530 ve olasılık değeri: 0.024804) 2018 yılının Ağustos ayı ve konut kredisi faiz oranı (Zivot-Andrews test istatistiği: -4.581263 ve olasılık değeri: 0.002701) 2019 yılının Temmuz ayı olarak belirlenmiştir.



#### 4. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada öncelikle birim kök testi ile değişkenlerin durağanlık seviyeleri tespit edilmiş ardından ARDL sınır testi ve uzun dönem katsayıları belirlenmiş ve ortaya çıkan ekonometrik model açıklanmıştır. Granger Nedensellik testi ile değişkenler arasındaki nedensellik incelenmiştir.

##### 4.1 Birim Kök Testi

Araştırmada kullanılan verilerin gecikme sayıları Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiş ve durağanlığı Genişletilmiş Dickey Fuller testi (ADF) ile analiz edilmiştir. ADF sonuçlarına göre; İlk Satışlar, KKFO ve SÜE düzeyde (I(0)), KKH, Yİ-ÜFE ve YKFE birinci fark durağan (I(1)) olduğu saptanmıştır (Tablo 3).

**Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları**

İlk Satışlar (ilk_satsa)				
Birim Kök Testi	Sabit		Sabit + Trend	
	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)
<b>Düzye</b>	-5.165503	0.0000	-5.203513	0.0002
Konut Kredisi Faiz Oranı				
Birim Kök Testi	Sabit		Sabit + Trend	
	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)
<b>Düzye</b>	-2.935026	0.0451	-3.417606	0.0552
Konut Kredisi Hacmi				
Birim Kök Testi	Sabit		Sabit + Trend	
	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)
<b>Düzye</b>	-2.830930	0.0578	-3.130317	0.1054
<b>Birinci Fark</b>	-8.025143	0.0000	-8.102206	0.0000
Sanayi Üretim Endeksi (Suesa)				
Birim Kök Testi	Sabit		Sabit + Trend	
	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)
<b>Düzye</b>	-2.476071	0.1245	-7.058812	0.0000
Yurtiçi Üretici Fiyat Endeksi				
Birim Kök Testi	Sabit		Sabit + Trend	
	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)
<b>Düzye</b>	2.314316	1.0000	-0.504920	0.9817
<b>Birinci Fark</b>	-6.006611	0.0000	-6.758798	0.0000
Yeni Konutlar Fiyat Endeksi				
Birim Kök Testi	Sabit		Sabit + Trend	
	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri (Prob.)
<b>Düzye</b>	3.010611	1.0000	1.681474	1.0000
<b>Birinci Fark</b>	-4.860326	0.0001	-5.684521	0.0000

##### 4.2 ARDL Sınır Testi ve Uzun Dönem Katsayıları

ARDL sınır testine göre  $H_0$  hipotezi, seriler arasında eşbütünlük olmaması şeklinde tanımlanır. F istatistik değerinin tanımlanan anlamlılık düzeyinde alt sınır değerinden küçük olması durumunda,  $H_0$  hipotezi reddedilemez. Çalışmadaki verilere uygulanan ARDL sınır testinin sonuçları aşağıda verilmiştir (Tablo 4). F istatistik değeri (12.57340), % 5 anlamlılık



düzeyinde sınır değerinden (3,50) büyük olduğu için  $H_0$  hipotezi reddedilir. Bu nedenle veriler arasında eşbütünlük olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 4: ARDL Sınır Testi**

Test İstatistiği	Değer	k
F-İstatistik Değeri	12.57340	7
Kritik Değer Sınırları		
Düzeyler	I(0)	I(1)
%5	2,32	3.5

Çalışmada kullanılan verilere ve oluşturulan kukla değişkenlere ARDL testi uygulanmış olup, gecikme sayıları belirlenen model kriterlerine göre otomatik olarak seçilmiştir. Söz konusu kukla değişkenler; sanayi üretim endeksi için  $d\_suesa$  ve konut kredisi faiz oranı için ise  $d\_kkfo$  olarak adlandırılmıştır. Maksimum gecikme uzunluğu Schwarz Bilgi Kriterine göre seçilmiş olup, yapılan analizde ARDL (1, 0, 3, 3, 0, 0, 5, 0) modeli belirlenmiştir. Modelde, Breusch-Pagan-Godfrey testi ile değişen varyans sorunu olmadığı, Breusch-Godfrey LM Testi ile otokorelasyon sorununun bulunmadığı, Jarque-Bera testi ile hata terimlerinin normal dağılıma sahip olduğu ve Ramsey Reset testi ile spesifikasyon hatasının olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 5).

**Tablo 5: ARDL (1, 0, 3, 3, 0, 0, 5, 0) Modelinin Tahmin Sonuçları**

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistik Değeri	Olasılık Değeri
ILK_SATSA(-1)	0.249339	0.116634	2.137788	0.0360
KKFO	-992.8433	337.0447	-2.945732	0.0044
KONUT_KREDISI_HACMI	-0.576563	0.509337	-1.131988	0.2614
KONUT_KREDISI_HACMI(-1)	-0.580866	0.201019	-2.889612	0.0051
KONUT_KREDISI_HACMI(-2)	0.417893	0.346316	1.206681	0.2316
KONUT_KREDISI_HACMI(-3)	-1.751025	0.383408	-4.566998	0.0000
SUESA	649.1055	58.52465	11.09115	0.0000
SUESA(-1)	-124.9354	113.9006	-1.096880	0.2764
SUESA(-2)	-320.0625	73.73069	-4.340967	0.0000
SUESA(-3)	-228.6747	96.08721	-2.379866	0.0200
YL_UFE	-21.44059	43.00656	-0.498542	0.6196
YKFE	434.9952	135.8330	3.202428	0.0020
D_SUESA	1593.840	4131.689	0.385760	0.7008
D_SUESA(-1)	11164.98	3014.991	3.703155	0.0004
D_SUESA(-2)	8112.136	2195.972	3.694098	0.0004
D_SUESA(-3)	-32414.35	2256.287	-14.36624	0.0000
D_SUESA(-4)	19988.96	3084.754	6.479918	0.0000
D_SUESA(-5)	-23823.18	2240.280	-10.63402	0.0000
D_KKFO	3786.238	3572.962	1.059692	0.2929
C	31608.51	8819.588	3.583898	0.0006
R <sup>2</sup>	0.836200			
Düzeltilmiş R <sup>2</sup>	0.792366			
F-İstatistik Değeri	19.07660 (0.0000)			
Breusch-Pagan-Godfrey	0.640423 (0.8618)			
Breusch-Godfrey LM Test	1.814339 (0.1706)			





Jarque-Bera	2.342209 (0.310024)
Ramsey Reset (F-statistic)	0.086469 (0.7696)

ARDL modeli sonucunda uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Sonuçlara göre; ilk satışların; yeni konutlar fiyat endeksi ile aynı yönlü, konut kredisi faiz oranı, konut kredisi hacmi, yurtiçi üretici fiyat endeksi ve sanayi üretim endeksi ile ters yönlü bir ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 6).

**Tablo 6: ARDL Modeli Uzun Dönem Tahmin Sonuçları**

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistik	Olasılık Değeri
KKFO	-1322.625	518.7862	-2.549461	0.0130
KONUT_KREDISI_HACMI	-3.317823	1.378628	-2.406612	0.0187
SUESA	-32.72721	238.5698	-0.137181	0.0513
YI_UFE	-28.56227	56.58849	-0.504736	0.0153
YKFE	579.4827	216.2220	2.680036	0.0091
D_SUESA	-20485.43	9339.351	-2.193453	0.0316
D_KKFO	5043.870	5165.840	0.976389	0.0322

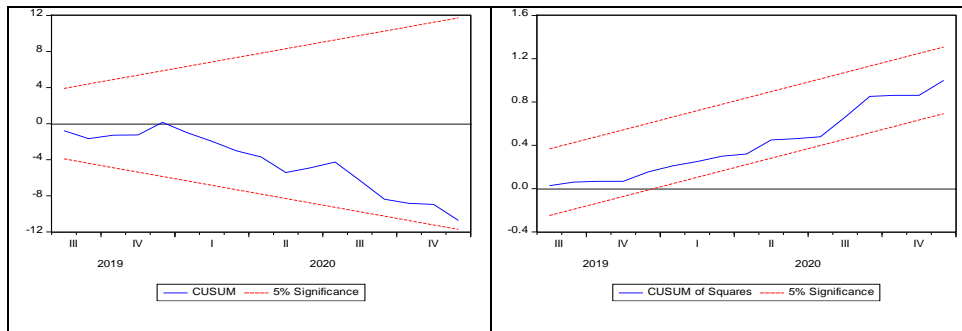
İS = EC - 1322.6249\*KKFO - 3.3178\*KONUT\_KREDISI\_HACMI-32.7272\*SUESA -28.5623\*YI\_UFE + 579.4827\*YKFE -20485.4295\* D\_SUESA + 5043.8705\*D\_KKFO

Hata düzeltme katsayısı incelendiğinde (ECM= -0.750661; prob=0.0000), negatif ve anlamlı çıktığından dolayı modelin uzun dönem dengesinden uzaklaşılması durumunda yaklaşık 1.3 dönem sonrasında tekrar denge durumuna döneceği belirlenmiştir (Tablo 7).

**Tablo 7: Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları**

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistik	Olasılık Değeri
ECM	-0.750661	0.071409	-10.51210	0.0000

Elde edilen model için CUSUM ve CUSUM kare testleri yapılmış ve %5 anlamlılık düzeyinde, değişkenlerin ve parametrelerin istikrarlı olduğu tespit edilmiş (Şekil 2) ve ayrıca söz konusu testlere göre modelde yapısal kırılma bulunmadığı belirlenmiştir.



**Şekil 2: CUSUM ve CUSUM kare Test Sonuçları**

### 4.3 Granger Nedensellik

Değişkenler arasında Granger Nedensellik yapılmıştır. Uygun gecikme sayısı Akaike Bilgi Kriterine göre 9 olarak seçilmiştir. Söz konusu analiz sonuçlarına göre konut kredisi faiz oranı, yurtiçi üretici fiyat endeksi ve yeni konutlar fiyat endeksinin ilk satışların birer Granger nedeni

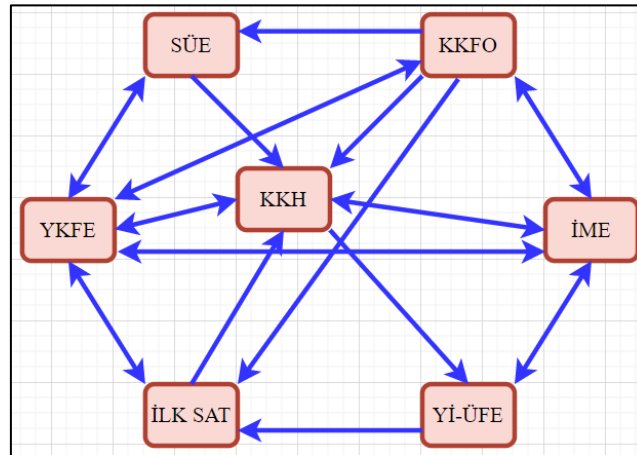


olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, ilk satışların da konut kredisi hacmi ve yeni konutlar fiyat endeksinin Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir (Tablo 8).

**Tablo 8: Değişkenlere İlişkin Granger Nedensellik Analiz Sonuçları**

Boş Hipotezler (H <sub>0</sub> )	Ki-kare	Olasılık Değeri (Prob.)
KKFO, İlk Satışların Granger Nedeni Değildir	21.02738	0.0125
Yi-Üfe, İlk Satışların Granger Nedeni Değildir	20.26869	0.0163
YKFE, İlk Satışların Granger Nedeni Değildir	32.11353	0.0002
İlk Satışlar, KKH'nin Granger Nedeni Değildir	20.56032	0.0148
İlk Satışlar, YKFE'nin Granger Nedeni Değildir	20.00478	0.0179

Araştırmada kullanılan diğer değişkenler arasındaki Granger nedensellik ilişkileri de incelenmiş olup, elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde gösterilmiştir (Şekil 3). Analiz sonuçlarına göre gayrimenkul piyasasına ilişkin değişkenler ile makroekonomik değişkenler arasında oldukça fazla Granger Nedensellik ilişkisi bulunduğu ve Türkiye konut piyasasının ülke ekonomisini hem etkilediği, hem de etkilendiği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlara göre konut piyasalarına ilişkin olumlu ve/veya olumsuz gelişmelerin makroekonomik etkilerinin olması, konut fiyatları ve kira parası, balon riski ve varlık etkisi gibi konuların hemen her ülkede sıklıkla çalışma konusu yapılmasının olağan görüldüğü vurgulanmalıdır.



**Şekil 3: Değişkenlerin Granger Nedensellik İlişkileri**

## 5. SONUÇ

Bir bütün olarak gayrimenkul piyasalarında olduğu gibi, konut alt sektörü ve piyasasında da arz edilen bir ürünün istenildiğinde başka bir pazara nakledilmesi mümkün değildir. Aynı zamanda konut yatırımlarında, belli bir aşamaya ulaşmış yatırım için vazgeçme opsiyonunun kullanılması da diğer birçok yatırım türüne göre daha zor veya uygulanabilir değildir. Bu sebeplerden dolayı başarılı konut yatırımları için konut piyasasının daha detaylı incelenmesi gerekmektedir. Bu çalışmada Türkiye konut piyasasında satılan birinci el konutların; inşaat maliyet endeksi, konut kredisi faiz oranı, konut kredisi hacmi, sanayi üretim endeksi, yurtiçi üretici fiyat endeksi ve yeni konutlar fiyat endeksi ile eşbütünleşik bir ilişki gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durumun, konut piyasası ile makroekonomik değişkenler arasında eşbütünleşik ilişki olduğunu ortaya koyan Panagiotidis ve Printzis (2016), Darıcı (2018), Karadaş ve



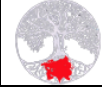
Salihoğlu (2020) ve Atasoy ve Tanrıvermiş (2021) tarafından yapılan önceki çalışmaların sonuçları ile uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre elde edilen ARDL modelinde satılan birinci el konut sayıları ve bunu etkileyen değişkenlere ilişkin;  $\dot{S} = EC - 1322.6249 * KKFO - 3.3178 * KONUT\_KREDISI\_HACMI - 32.7272 * SUESA - 28.5623 * YI\_UFE + 579.4827 * YKFE - 20485.4295 * D\_SUESA + 5043.8705 * D\_KKFO$  modeli tahmin edilmiştir. İlk satışların yeni konutlar fiyat endeksi ile aynı yönlü, konut kredisi faiz oranı, konut kredisi hacmi, yurtiçi üretici fiyat endeksi ve sanayi üretim endeksi ile ters yönlü bir ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir.

Konut fiyatları ile konut işlem sayıları arasında aynı yönlü ilişki olduğu belirtilen Andrew ve Meen (2003) çalışması ile benzer sonuçlar içerdiği anlaşılmıştır. Faiz oranları ve konut satışları arasında ters yönlü bir ilişkinin hem teorik olarak hem de önceki akademik çalışmalar (Öztürk ve Fitöz (2009), Lebe ve Akbaş (2014)) ile uyumlu olduğu belirlenmiştir. Konut kredisi hacminin, kredi faiz oranlarının ve tüketici fiyat endeksinin ise ters yönlü olduğu ifade eden Karadaş ve Salihoğlu (2020)'nin yapmış oldukları çalışmaya benzer sonuçların elde edildiği tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; konut kredisi faiz oranının artması durumunda, kredi ile konut ediniminin azalacağı dolayısıyla konut satış sayılarının da azalacağı beklenen bir durum olarak değerlendirilmiştir. Bununla beraber Granger Nedensellik analizi sonucuna göre; konut kredisi faiz oranı, yurtiçi üretici fiyat endeksi ve yeni konutlar fiyat endeksinin ilk satışların birer Granger nedeni; ilk satışların ise hem konut kredisi hacmi, hem de yeni konutlar fiyat endeksinin Granger nedeni olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre Türkiye'deki konut piyasasının makroekonomik değişkenlerle güçlü bir ilişkiye sahip olduğu, hem ülke ekonomisini etkileyen, hem de belirli makroekonomik değişkenlerden etkilenen bir piyasa olduğu ortaya konulmuştur. Gerek önceki araştırma sonuçları, gerekse bu çalışmanın sonuçlarına göre konut piyasalarına ilişkin olumlu ve/veya olumsuz gelişmelerin makroekonomik etkilerinin güçlü olacağı ve özellikle konut fiyatları ve kira parasının gelişimi, balon riski ve varlık etkisi gibi konuların hemen her ülkede çalışma konusu yapılmasının bu çerçevede ele alınması ve buna göre gayrimenkul ekonomisi veya daha dar anlamda konut ekonomisi ve politikası araştırmalarının ele alınması gerektiği vurgulanmalıdır.

## REFERENCES

- Adams, Z. & Füß, R. (2010). Macroeconomic Determinants of International Housing Markets. *Journal of Housing Economics*, 19(1): 38-50.
- Akkaş, M. E. & Sayılğan, G. (2015). Konut Fiyatları ve Konut Kredisi Faizi : Toda-Yamamoto Nedensellik Testi, *19. Finans Sempozyumu*, 367-78. Çorum: Finans Bilim Platformu.
- Andrew, M. & Meen, G. (2003). House Price Appreciation, Transactions and Structural Change in The British Housing Market: A Macroeconomic Perspective. *Real Estate Economics*, 31(1): 99-116.
- Atasoy, T. & Tanrıvermiş, H. (2021). Türkiye'de Konut Kredisi Hacmi İle Seçilmiş Makroekonomik Faktörler Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 59: 461-484.
- Bayır, M. (2019). Türkiye'de Para Politikasının Konut Fiyatlarına Etkisi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(3): 657-674.



- Berberoğlu, M. (2009). Mortgage-ipotekli konut finansman-sistemi ve bu sistemin Türkiye’de uygulanabilirliği”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 1(2), 119-146.
- Darıcı, B. (2018). Para Politikası ve Konut Fiyatları İlişkisi: Türkiye Ekonomisi İçin Ampirik Bir Analiz, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (ICEESS’18), 221-228.
- Değer, O. & Demir, M. (2015). Reel efektif döviz kuru ve dış ticaret hacmi arasındaki nedensellik ilişkisi: Türkiye örneği. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (604), 7-21.
- Enderoğlu, T. (2001). Mortgage-ipoteğe dayalı uzun vadeli konut kredisi. *İktisadi Araştırmalar Vakfı*, İstanbul.
- Feng, L., Lu, W., Hu, W. & Liu, K. (2010). Macroeconomic Factors And Housing Market Cycle: An Empirical Analysis Using National and City Level Data in China. *Scientific Research Conference on Web Based Business Management* 1088-1092.
- Goodhart, C. & Hofmann, B. (2008). House Prices, Money, Credit and the Macroeconomy, *European Central Bank Working Paper Series*, No. 888.
- Hatipoğlu, Ü. & Tanrıvermiş, H. (2017) Türkiye’de Arz ve Talep Açısından Konut Yatırım Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi, *Bankacılar Dergisi*, 28 (100): 49-75.
- Hepşen, A. & Baş, N.K. (2009). Housing Market Activity and Macroeconomic Variables: An Analysis of Turkish Dwelling Market Under New Mortgage System. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 38(1): 38-46.
- Iacoviello, M. (2002). House Prices and Business Cycles in Europe: a VAR Analysis, *Boston College Working Papers in Economics*, No. 540.
- İslamoğlu, B. & Buluş, A. (2018). Mortgage Piyasası ve Para Politikasının Konut Fiyatlarına Etkisi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama”, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2): 455-66.
- İslamoğlu, B. & Nazlıoğlu, Ş. (2019). Enflasyon ve Konut Fiyatları: İstanbul, Ankara ve İzmir için panel veri analizi, *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(1): 93-99.
- Karadaş, H. A. & Salihoğlu, E. (2020). Seçili Makroekonomik Değişkenlerin Konut Fiyatlarına Etkisi: Türkiye Örneği, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 16(1): 63-80.
- Kaya, V., Yalçınkaya, Ö. & Hüseyini, İ. (2013). Ekonomik Büyümede İnşaat Sektörünün Rolü: Türkiye Örneği (1987-2010). *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(4): 148-167.
- Kiong, W. V. & Aralas, S.B. (2019). Macroeconomic Variables and Housing Price in Malaysia. *In Proceedings of the International Conference on Economics*, 23-34.
- Kolcu, F. & Yamak, N. (2018). Gelir ve Faiz Oranlarının Konut Fiyatları Üzerindeki Kısa ve Uzun Dönem Etkileri, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı. 141-52. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.439535>.
- Lebe, F. & Aybaşı, Y. (2014). Türkiye’nin konut talebinin analizi: 1970-2011, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1): 57-83.
- Maysami, R. C., Howe, L.C. & Rahmat, M. A. (2005). Relationship between macroeconomic variables and stock market indices: Cointegration evidence from stock exchange of Singapore’s all-S sector Indices. *Jurnal Pengurusan (UKM Journal of Management)*, 24.



- Odabaş, D. (2011). *Türkiye’de Makroekonomik Faktörlerin Konut Fiyatına Etkisi*. Doktora Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Afyonkarahisar.
- Oktayer, A. (2010). Türkiye’de bütçe açığı, para arzı ve enflasyon ilişkisi. *Maliye Dergisi*, 158(1): 431-447.
- Öztürk, N. & Fitöz, E. (2009). Türkiye’de Konut Piyasasının Belirleyicileri: Ampirik Bir Uygulama. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(10): 21–46.
- Öztürk, A., Kapusuz, Y.E. & Tanrıvermiş, H. (2018). The Dynamics of Housing Affordability and Housing Demand Analysis in Ankara, *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 11(5):828-851, <https://doi.org/10.1108/IJHMA-08-2017-0079>.
- Panagiotidis, T. & Printzis, P. (2016). On the Macroeconomic Determinants of the Housing Market in Greece: A VECM Approach. *International Economics and Economic Policy*, 13(3): 387-409.
- Şahin Kutlu, Ş. (2021). The Role of House Prices in Monetary Transmission Mechanism: Evidence from Turkish Economy. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 28(3): 581-594.
- Türkiye Bankalar Birliği (TBB). (2021). <https://www.tbb.org.tr>.
- Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB). (2021). <https://evds2.tcmb.gov.tr>.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021). <https://data.tuik.gov.tr>.
- Vargas-Silva, C. (2008). Monetary policy and the US housing market: A VAR Analysis Imposing Sign Restrictions. *Journal of Macroeconomics*, 30(3), 977-990.
- Wu, L. & Bian, Y. (2018). Housing, Consumption And Monetary Policy: How Different Are the First-, Second- and Third-Tier Cities in China?. *Applied Economics Letters*, 25(15): 1107- 1111.