

**KONUT FİYATLARINDA ETKİLİ OLABİLECEK  
GÖSTERGELERİN ARDL YAKLAŞIMI İLE ANALİZİ**  
*ANALYSIS OF INDICATORS THAT MAY BE EFFECTIVE ON HOUSING  
PRICES IN TURKEY WITH ARDL APPROACH*

**Dr. Öğr. Üyesi Salim Sercan SARI**

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

ORCID iD: 0000-0003-2607-5249, salimsercansari@gmail.com

**ÖZ**

Piyasa katılımcıları elde edilen getiriye maksimize etmek ve riskleri en aza indirmek için, finansal piyasalarda etkili olduğu kabul edilen alternatif yatırım araçlarını yatırım fırsatı olarak görebilmektedirler. Bu bağlamda, çalışmanın amacı 2008 Mortgage konut krizi sonrası konut fiyatları ile seçilmiş makroekonomik göstergelerin nedensel ilişkisini Türkiye için ekonometrik yöntemlerle analiz etmektir. Çalışmada bağımlı değişken konut fiyatları; bağımsız değişkenler ise gayrisafi yurtiçi hasıla, enflasyon ve döviz kuru olarak belirlenmiştir. ARDL sınır testi ile gerçekleştirilen analizde 2010Q1-2021Q1 dönemini kapsayan veriler kullanılmıştır. Analiz sonucunda, uzun dönemde konut fiyatları ile dolar kuru arasındaki ilişkinin yönü aynı olmasına rağmen konut fiyatları ile enflasyon ve gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) arasındaki ilişkinin yönü ters olarak görülmüştür. Elde edilen bulgular Türkiye açısından konut fiyatları üzerinde enflasyon, GSYH ve dolar kurunun etkili olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Konut Fiyatları, Konut Piyasası, GSYH, Dolar Kuru, Enflasyon, ARDL Sınır Testi.

**ABSTRACT**

Market participants can see alternative investment instruments, which are considered effective in financial markets, as investment opportunities in order to maximize the return and minimize the risks. In this context, the aim of the study is to analyse the causal relationship between housing prices and selected macroeconomic indicators after the 2008 Mortgage housing crisis with econometric methods for Turkey. In the study, the dependent variable was determined as housing prices and the independent variables as gross domestic product, inflation, and exchange rate. Data covering the period 2010Q1-2021Q1 were used in the analysis performed with the ARDL limit test. As a result of the analysis, a same-sided relationship was found between housing prices and the dollar exchange rate in the long run. Further, it was observed that there is an inverse relationship between housing prices, inflation, and gross domestic product (GDP) in the long run. The findings show that inflation, GDP, and dollar exchange rates are effective on housing prices in Turkey.

**Keywords:** Housing Prices, Housing Market, GDP, Dollar Exchange Rate, Inflation, ARDL Limit Test.



## 1. Giriş

İnsanların barınma ihtiyacını karşılayan konut hem dayanıklı tüketim malı olarak kullanılmakta hem de finansal varlıklara alternatif bir yatırım aracı olarak kira veya değer artışı kazancı şeklinde gelir sağlamaktadır. Hane halkının elde edebileceği servet dikkate alındığında toplam varlıkları içerisinde konut varlıkları önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle hane halkının en büyük varlıklarından biri olan konutun değerinde yaşanan değişiklikler hane halkının tüketim oranlarını değiştirmektedir. Konut fiyatlarındaki değişikliklere paralel olarak hane halkı tüketimi ile diğer alım-satımlar üzerinde oluşabilecek artış veya azalış ekonomik aktiviteleri etkilemektedir. Ayrıca konut fiyatlarındaki değişiklikler yeni konut yapmayı avantajlı hale getirerek konut piyasasını yönlendirebilmektedir. Yeni konutların yapılması ile inşaat sektöründe istihdam artmakta, inşaat faaliyetiyle ilgili malzeme ve ara mal tedarikinde artış yaşanmaktadır. Oluşturduğu istihdam ve gelir artışının yanı sıra yeni konut inşası ile devlete vergi geliri sağlanması da ekonomi için önemlidir.

Konut hizmetlerinin arz ve talep dengesiyle dağıtıldığı bir piyasa olarak tanımlanan konut piyasasının normal mal ve hizmetin sunulduğu piyasalarından farklı olan özellikleri bulunmaktadır. Bunlardan biri de konut arzının esnek olmamasıdır. Talep arttıkça, piyasa fiyatını ayarlamak için piyasada arz miktarı aynı anda artmaktadır. Bir konut inşaatının 6 aydan fazla sürdüğü için arz kısa vadede talebi karşılayamamaktadır. Konut hizmetleri de en pahalı hane halkı harcamaları arasında yer almaktadır. Konut piyasasının anlaşılabilmesi için konut fiyat değişimlerinin yönü veya konut fiyatlarının oynaklığı hakkında bilgi sahibi olunması gerekmektedir. Konut fiyatlarını etkileyen faktörler belirlenerek yaşanan oynaklık yönetilebilmektedir. Konut piyasası makro ekonomik değişkenlerden, mekansal farklılıklardan, topluluk yapısının özelliklerinden ve çevresel olanaklardan etkilenebilmektedir (Kim ve Park, 2005: 221-222). Konut ve diğer varlık fiyatlarının makroekonomik değişkenlerle ilişkili olacağı düşüncesi ilk olarak Veblen ve Dowd (2017) tarafından ortaya atılmıştır. Birçok ülkede gayrisafi yurtiçi hasılanın önemli bir payını temsil eden inşaat sektöründe konut fiyatlarını belirleyen sürecin rasyonel olarak değerlendirilebilmesi ekonomik ve finansal istikrarı motive edebilir.

2008'de ABD'de yaşanan subprime mortgage krizinin öncesinde dünya gayrimenkul sektörü, finansal piyasaların serbestleşmesi, faiz oranlarının sert düşüşü, mevcut konut stokunun eskimesi ve konut kullanımlarına ilişkin tüketici normlarındaki değişiklik nedeniyle köklü reformlar geçirmiştir (Apergis, 2003: 64). Krizden önceki yıllarda ABD Merkez Bankası tarafından olağandışı gevşek para politikaları uygulanmıştır. Bol likidite ve düşük faiz oranları gibi makroekonomik faktörlerin neden olduğu düşünülen ABD konut piyasasındaki süper balonun patlamasıyla konut fiyatlarında düşüş yaşanmıştır. Konut fiyatlarında yaşanan düşüş sonrasında ABD'de başlayan şiddetli mali kriz ve durgunluk Avrupa'dan Asya'ya birçok ülkeyi etkileyerek küresel bir ekonomik durgunluğa neden olmuştur (Zhang vd., 2012, s. 2349).

Konut fiyatlarının hisse senedi fiyat hareketleri gibi piyasa koşullarındaki değişikliklere tepkileri benzer konut finansmanı sistemlerine sahip ekonomilerde paraleldir. Bankacılık sektörü yeterli ilerlemeyi gösterememiş olanlar dışında tüm ekonomilerde banka kredilerinin konut fiyatları üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Ayrıca, döviz kurlarının konut fiyatları üzerindeki etkisi, büyük ölçüde bir ekonominin sabit veya dalgalı bir döviz kuru



rejimi benimsemesine bağlı olarak değişmektedir. Esnek döviz kurlarını benimseyen çoğu ülkede döviz kurları konut fiyatları üzerinde önemli bir etki göstermektedir. Özellikle, ABD doları karşısında para biriminin değer kazanması konut patlamaları ile ilişkilendirilmektedir. Bu durum ortak ekonomik temeller tarafından yönlendirilen iki değişkenin ortak hareketlerini yansıtmaktadır (Zhu, 2006: 65,67).

Konut fiyatları ile yapılan çalışmalarda Subprime Mortgage Krizi'nin ardından artış yaşanmıştır. Makroekonomik değişkenler ile konut fiyatları arasındaki ilişkinin varlığını destekleyen ulusal ve uluslararası birçok çalışma yapılmıştır. Ülke veya ülkeler bazında makroekonomik değişkenlerle döviz kurları ile konut fiyatları arasındaki ilişki farklı yöntem ve veri setleriyle incelenmiştir. Daha önce yapılmış çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada konut fiyatları ile döviz kuru, enflasyon ve GSYH arasındaki ilişki Türkiye için analiz edilmiştir. Söz konusu ilişkiyi araştırmak amacıyla yapılan literatür taramasında benzer sonuca ulaşan çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

Apergis (2003) çalışmasında konut kredisi oranları, enflasyon ve istihdam gibi makroekonomik değişkenlerin Yunanistan'da satılan yeni evlerin fiyatı üzerindeki dinamik etkilerini incelemiştir. Zhang vd. (2012) çalışmalarında üretici fiyatı ve reel efektif döviz kurunun konut fiyat dinamiklerini yorumlamada kullanılabileceğini belirlemiştir. Badurlar Öner (2008) çalışmasında Türkiye'de konut fiyatları ile döviz kuru arasında ilişkinin olduğunu belirlemiştir. Dilber ve Sertkaya (2016) çalışmalarında Türkiye'de konut fiyat endeksi ile döviz kuru arasında çift yönlü, enflasyon oranı arasında ise tek yönlü bir ilişki tespit etmişlerdir. Bahmani-Oskooee ve Wu (2018) çalışmalarında 18 OECD ülkesinde konut fiyatları ile reel efektif döviz kurları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Özcan ve Başaran Tormuş (2018) çalışmalarında Türkiye için döviz kurunda oluşan artışın konut fiyat endeksini pozitif şekilde etkilediğini ortaya çıkarmışlardır. Karamelikli (2016) ve Çetin (2021) çalışmalarında konut fiyatları ile sanayi üretim endeksi arasında negatif ilişki bulmuşlardır. Davarcıoğlu Özaktaş (2019) çalışmasında yabancı konut satışlarının üzerinde reel efektif döviz kurundaki artışın pozitif etkisi olduğunu göstermiştir. Canbay ve Mercan (2020) çalışmalarında konut fiyatlarının tüketici fiyat endeksi üzerinde negatif etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Eryüzlü ve Ekici (2020) çalışmalarında Türkiye için konut fiyatları üstünde döviz kurunun etkili olduğunu göstermişlerdir. Karadaş ve Salihoğlu (2020) çalışmalarında Türkiye'de tüketici fiyat endeksinin konut fiyatlarını negatif yönde etkilediğini göstermişlerdir. Yıldırım vd. (2021) çalışmalarında Türkiye'de döviz kuru ve ekonomik büyüme ile konut fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişkisinin varlığı göstermişlerdir. Bu çalışmada ise birlikte hareket ettiği düşünülen konut fiyatları ile döviz kuru, enflasyon ve gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) arasındaki ilişkiyi Türkiye ölçeğinde tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışmanın literatüre katkısı, mevcut çalışmalarda ele alınan değişkenlerden farklı olarak seçilmiş olan söz konusu değişkenlerin Türkiye'deki konut fiyatları üzerindeki etkisini analiz etmesidir.

Çalışma dört bölüme ayrılmıştır. Çalışmanın bundan sonraki bölümü olan metodolojide veri seti tanımlanarak ampirik analiz süreçleri açıklanmış ve bulgulardan bahsedilmiştir. Sonuç ve tartışma bölümünde ise ampirik bulgular üzerinden yorum yapılarak çikarsama ve önerilere yer verilmiştir.



## 2. Metodoloji

Bu çalışmada Türkiye’de döviz kuru, enflasyon ve GSYH’nin konut fiyatları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Konut fiyatlarını temsil etmesi için Uluslararası Ödemeler Bankası tarafından hesaplanan ve <https://research.stlouisfed.org/> web sitesinden ulaşılan konut emlak fiyatları kullanılmıştır. Döviz kurlarını temsilen ise <https://tr.investing.com/> web sitesinden ulaşılan dolar kuru değişkeni kullanılmıştır. Enflasyonu temsilen Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) veri tabanından ulaşılan tüketici fiyat endeksi kullanılmıştır. GSYH’yi temsilen ise OECD’den ulaşılan ve GSYH göstergesi kullanılmıştır. Konut emlak fiyatları 2010 yılından itibaren hesaplanmaya başlandığı için değişkenlerin Ocak 2010 – Ocak 2021 tarihleri arasındaki çeyreklik verileri kullanılmış ve ARDL Sınır Testi yaklaşımıyla analizlerden yararlanılmıştır.

Çalışmada değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için her bir ülke için kurulan model 1 numaralı eşitlikte gösterilmiştir.

$$\ln KF_t = a_0 + a_1 \ln DK_t + a_2 \ln ENF_t + a_3 GSYH_t + u_t \quad (1)$$

1 numaralı eşitlikte  $\ln KF$  konut fiyatlarının logaritmasını,  $\ln DK$  döviz kurlarının logaritmasını,  $\ln ENF$  enflasyonu ve  $GSYH$  gayrisafi yurtiçi hasılayı temsil için kullanılmaktadır.

Zaman serisi analizlerinde ilk olarak veri setlerinin durağan olup olmadıklarına bakılmaktadır. Serilerin farklı derecelerde durağan olması halinde Johansen eşbütünleşme ve Engle-Granger testleri kullanılması uygun bulunmamaktadır. Bu soruna çözüm bulmak için farklı derecelerde durağanlığa sahip olan seriler arasında eşbütünleşme ilişkisini ortaya çıkarmayı hedefleyen bir ekonometrik yöntem önerilmiştir (Pesaran ve Shin 1998; Pesaran vd. 2001)

Değişkenlerin  $I(0)$  veya  $I(1)$  olarak analizlerde kullanılabilmesine ARDL yöntemi ile fırsat verilmektedir. Ancak, değişkenlerin  $I(2)$  olmamalarına dikkat edilmektedir. Bunun nedeni ise, değişkenlerin  $I(2)$  düzeyinde uyum sağlamaları durumunda F istatistiklerinin geçersiz kabul edilmesidir. Söz konusu sorunun çözümü açısından, birim kök testleri yapılarak değişkenlerin durağanlıklarının test edilebilmesi önem arz etmektedir (Fosu ve Mangus, 2006, s. 2082).

Gecikmesi dağıtılmış otoregresif model olarak kabul edilen ARDL (p,q) (2) numaralı eşitlikte görüldüğü gibi gösterilebilir.

$$Y_t = c_0 + c_1 t + \sum_{i=0}^p \delta_i y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \beta_i x_{t-i} + u_t \quad (2)$$

ARDL sınır testi yapılırken her bir ülke için (3) numaralı hata düzeltme modeli tahmin edilmektedir.

$$\Delta \ln KF_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^k a_1 \Delta \ln KF_{t-i} + \sum_{i=0}^k a_2 \Delta \ln DK_{t-i} + \delta_1 \ln KF_{t-1} + \delta_2 \ln DK_{t-1} + \sum_{i=0}^k a_3 \Delta \ln ENF_{t-i} + \delta_3 \ln ENF_{t-1} + \sum_{i=0}^k a_4 \Delta GSYH_{t-i} + \delta_4 GSYH_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (3)$$

ARDL sınır testinin uygulanması sırasında öncelikle (3) numaralı modelde “k” olarak ifade edilen gecikme uzunlukları açıklanmaktadır. Modele ait olan en uygun gecikme uzunlukları açıklanırken AIC, HQ, SBC gibi bilgi kriterleri dikkate alınarak, en küçük kritik değere sahip olan gecikme uzunluğu tercih edilmektedir. Bu işlemlerin ardından uzun dönem ilişkinin bulunmadığını belirten  $H_0 = \delta_1 = \delta_2 = 0$  şeklindeki boş hipotez, alternatif hipotez olan



$H_1 \neq \delta_1 \neq \delta_2 \neq 0$  'a karşı test edilmektedir. Hesaplanan F istatistik değeri, Pesaran vd. (2001)'nin çalışmalarında yer alan alt ve üst kritik değerler ile karşılaştırılmaktadır. Hesaplanan F istatistiği alt kritik değerinin altında yer alıyorsa  $H_0$  hipotezi reddedilememektedir. Eğer F istatistiği üst kritik değerinin üstünde yer alıyorsa  $H_0$  hipotezi reddedilerek seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin olduğuna karar verilmektedir. Hesaplanan F istatistiğinin alt ve üst kritik değerlerinin arasında olması halinde ise değişkenler arasındaki eş bütünleşme hakkında kesin bir yorumda bulunulamamaktadır (Taban, 2008, s. 157).

Sınır testi analiziyle uzun ve kısa dönem katsayılarının da hesaplanması mümkün olmaktadır. Değişkenler arasında yer alan uzun dönem ilişkisinin tahmin edilmesinde kullanılan, gecikmesi dağıtılmış otoregresif model (ARDL) (4) numaralı eşitlikte gösterilmiştir (Bardsen, 1989, s. 346):

$$\ln KF_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^k a_1 \ln KF_{t-i} + \sum_{i=0}^l a_2 \ln DK_{t-i} + \sum_{i=0}^l a_3 \ln ENF_{t-i} + \sum_{i=0}^l a_4 GSYH_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Kısa dönem ilişkisinin tespitinde kullanılan tahmin modelleri ise (5) numaralı eşitlikte gösterilmiştir.

$$\Delta \ln KF_t = \delta_0 + a_0 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^k a_1 \Delta \ln KF_{t-i} + \sum_{i=0}^l a_2 \Delta \ln DK_{t-i} + \sum_{i=0}^l a_3 \Delta \ln ENF_{t-i} + \sum_{i=0}^l a_4 \Delta GSYH_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Eşitlik (5)'de  $EC_{t-1}$  hata düzeltme terimi yer almaktadır.  $EC_{t-1}$  hata düzeltme terimi kısa dönemde ortaya çıkan sapmaların ne kadarlık bir kısmının, bir sonraki dönemde düzeltileceğini göstermektedir. Söz konusu terimin katsayısının negatif ve istatistiki olarak anlamlı olması tahmin edilmektedir.

### 3. Analiz Bulguları

Çalışmada ilk olarak serilerin durağanlıklarını tespit edebilmek için Eviews paket programı yardımıyla, Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi kullanılmıştır.

**Tablo 1**

*ADF Birim Kök Testi Sonuçları*

Değişkenler	Düzeyde	Birinci Farkında	Bulgu
GSYH	-9.599	-	I(0)
lnDK	-2.830	-8.697***	I(1)
lnENF	-1.591	-6.067	I(1)
lnKF	-1.531	-3.999	I(1)

Elde edilen birim kök testi bulgularına göre, kurulan modelde yer alan seriler farklı seviyede durağanlık göstermektedir. Buna göre Tablo 1'de Türkiye için konut fiyatları, enflasyon ve dolar kuru serilerinin birinci farkları alındığında durağanlık özelliği taşıdıkları, GSYH serisinin ise düzey seviyesinde durağanlık özelliği taşıdığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle modelde bulunan değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkinin analizi için ARDL Sınır testi yöntemi ile devam edilmesi gerekmektedir.

ARDL Sınır testi modeli için hesaplanan F-istatistiği sonuçları Tablo 2'de bulunmaktadır. Bu doğrultuda Tablo 2'de görüldüğü üzere F-istatistiğinin 3.083 olarak hesaplandığı ve bu değer %10 anlamlılık düzeyinde bulunduğu tespit edilmektedir. Bu durumdan yola çıkılarak değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin var olduğu işaret edilmektedir. ARDL sınır testi ile değişkenler arasında kısa ve uzun dönemli ilişkinin varlığının ortaya



çıkarılmasından önce ulaşılan bulguların tutarlılığının test edilmesi amacıyla gerekli teşhis testlerinin yapılmasına gerek duyulmaktadır. Tablo 2’de ARDL sınır testine ilişkin model seçimi ve teşhis testlerine yönelik ulaşılan bulgular bulunmaktadır.

**Tablo 2**

ARDL Modeli Seçimi ve Teşhis Testleri

Model	Gecikme Uzunlukları	F-istatistiği	
KF=f(GSYH, DK, ENF)	(2,3,3,3)	3.083*	
Kritik Değerler	% 10	%5	% 1
Alt Sınır	2.37	2.79	3.65
Üst Sınır	3.20	3.67	4.66
Varsayım Testleri	F-istatistiği	Olasılık	
Breusch-Godfrey	2.143	0.106	
ARCH	0.693	0.410	
Ramsey-Reset	2.585	0.119	
Jarque-Bera	0.005	0.997	

Not: \*, %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir. Kritik değerler Pesaran vd. (2001), Tablo 2’den alınmıştır.

Tablo 2 incelendiğinde model bütün tanısal denetim istatistiklerinden başarıyla geçmiştir. Varsayım testlerinden Jarque-Berra testi, hata terimleri için normal dağılım, Breusch - Godfrey LM testi, modelde otokorelasyon sorunu, ARCH testi, hata terimlerinin sabit varyans varsayımını sağlaması, Ramsey testi ile ise kurulan modelde doğru fonksiyonel formun kullanılması durumu sınanmaktadır.

Ulaşılan teşhis testlerine ait bulgulara göre, kurulan model için otokorelasyon sorununun var olmadığı, hata terimlerinin sabit varyansa, normal dağılıma sahip olduğu ve sonuç olarak doğru fonksiyonel forma dayalı bir modelin seçildiği belirtilmektedir.

Seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin tespit edilmesinin ardından (4) ve (5) numaralı eşitlik aracılığıyla kısa ve uzun dönem modelleri oluşturulmuştur. Söz konusu modellerle kurulan ARDL katsayı tahmincisi bulguları Tablo 3’de gösterilmektedir.

**Tablo 3**

ARDL Katsayı Tahmincisi

	Katsayı	Olasılık
<b>Kısa Dönem</b>		
GSYH	-0.011	0.015
ENF	-0.097	0.003
DK	0.051	0.008
ECM(-1)	-0.131	0.014
<b>Uzun Dönem</b>		
GSYH	-0.083	0.073
ENF	-0.744	0.005
DK	0.393	0.002

Ulaşılan ve istatistiki olarak anlamlı olan bulgulara göre, kısa ve uzun dönemde konut fiyatları GSYH ve enflasyondan negatif yönde etkilenmektedir. Konut fiyatlarını dolar kuru kısa ve uzun dönemde pozitif yönde etkilemektedir. GSYH ve enflasyon değişkenleri için kısa dönem için gerçekleşen sonuçlarının uzun dönem için gerçekleşen sonuçları desteklediği ve kısa dönemde konut fiyatları ile GSYH ve enflasyon arasında var olan ilişkinin ters yönlü olduğu yorumu yapılabilir. Dolar kuru değişkeni için de gerçekleşen kısa dönem sonuçlarının uzun dönem için gerçekleşen sonuçları desteklediği ve kısa dönemde konut fiyatları ile dolar kuru arasında var olan ilişkinin doğru yönlü olduğu yorumu

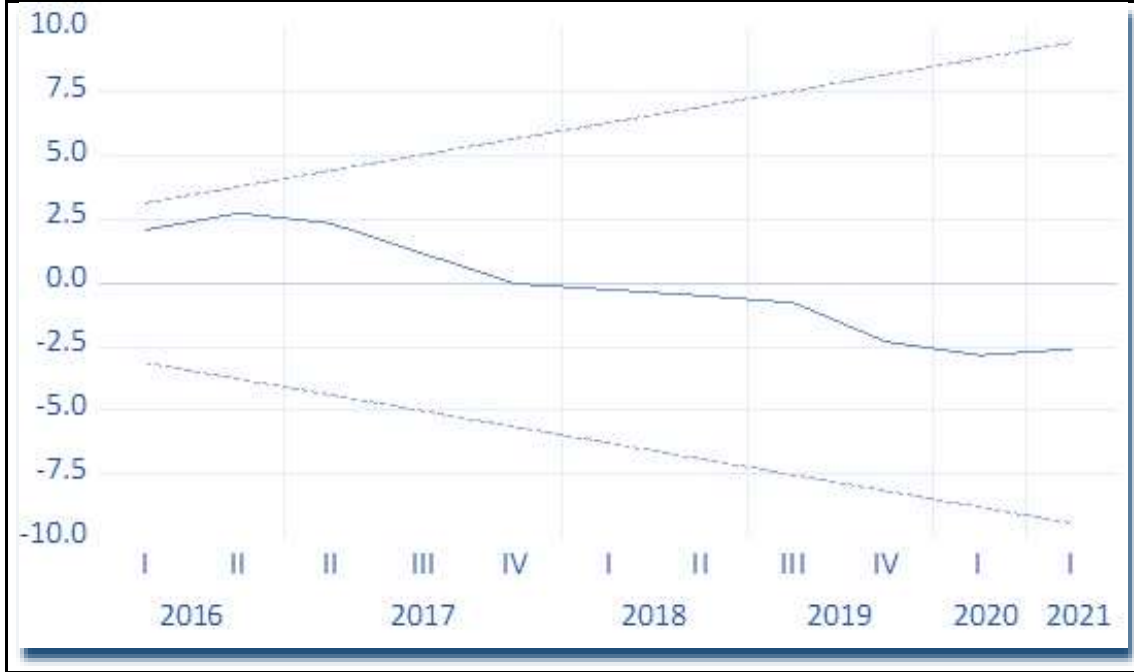


yapılabilir. Diğer taraftan hata teriminin öngörüldüğü gibi negatif ve istatistiki açıdan anlamlı olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuca bakıldığında kısa dönemde ortaya çıkan herhangi bir uzun dönem denge sapmasının %13'ü bir sonraki dönemde düzeltilmektedir.

Şekil 1'de yer alan bulgular, kurulan fonksiyonunun istikrarlı olduğunu ifade etmektedir.

#### Şekil 1

*Türkiye Konut Fiyatları ile Döviz Kuru, Enflasyon ve GSYH için Cusum ve Cusumsq Sonuçları*



Şekil 1'de yer alan sonuçlar incelendiğinde, analiz kapsamında ele alınan değişkenlere ilişkin herhangi bir yapısal kırılmanın olmadığı, cusum ile cusumsq istatistiklerinin, %10 anlam düzeyini belirten kritik sınırları arasında kaldığı görülmektedir. Buradan hareketle herhangi bir yapısal kırılmanın olmadığı ve ARDL (2,3,3,3) modelinden ulaşılan



katsayıların istikrarlı olduğu tespit edilmektedir. Kırılmayı belirlemek için herhangi bir yapay değişken kullanılmadan model tahmin edilmiştir.

#### 4. Tartışma ve Sonuç

İnsanların güvenli ve konforlu bir şekilde yaşamlarını sürdürebilmeleri için gerekli olan unsurlardan biri olan konutlar ekonomik ve sosyal yapının ayrılmaz bir parçasıdır. Konutlar insanların yaşam kalitesini etkilemenin yanı sıra küresel ekonomide ve finans piyasalarında pek çok değişkenle yakın ilişki içerisinde hareket etmektedir. Hanehalkının yapmış olduğu konut harcamalarının toplam harcamalar içinde yüksek bir orana sahip olması ve hanehalkı servetinin en büyük bileşenin konut olması gibi nedenler konut piyasasının diğer sektörlerle olan etkileşimini artırmaktadır. Söz konusu etkileşimler konut piyasasının hem çeşitli makroekonomik değişkenlerden etkilenmesine hem de bu değişkenler üzerinde etkide bulunmasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla tüketim ve yatırım aracı olarak kullanılan konut piyasasının ekonomideki lokomotif sektörlerden biri olarak dikkatle takip edilmesi gerekmektedir.

2008 yılında Amerika’da başladıktan sonra etkileri bütün dünyada hissedilen Mortgage Krizi ile konut piyasasının ülkelerin makroekonomik değişkenleriyle ilişkisinin araştırılması önemli bir konu haline gelmiştir. Konut piyasası üzerine yapılan bilimsel çalışmalarda artış yaşanmış ve konut piyasasında pek çok faktörün belirleyici olduğu yapılan çalışmalarla ortaya koyulmuştur.

Bu çalışmanın amacı 2010-2021 döneminde birlikte hareket ettiği düşünülen konut fiyatları ile döviz kuru, enflasyon ve GSYH arasındaki nedenselliği Türkiye ölçeğinde tespit etmektir. Çalışmanın amacını gerçekleştirmede ARDL yaklaşımı kullanılmıştır.

Çalışmada yapılan analizler sonucu ilk olarak Türkiye’de konut fiyatları ile enflasyon arasında Bayır vd. (2019) çalışmasında ulaşılan sonuçlarla benzer şekilde kısa ve uzun dönemde ters yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Konut, barınma ihtiyacını gidermenin yanı sıra güvenli bir yatırım aracı olarak da kullanılmaktadır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre Türkiye’de enflasyondan korunmak isteyen yatırımcılar konut yerine reel getirilerini arttırabilecekleri enflasyonla birlikte hareket eden farklı yatırım araçlarına yatırım yönelebilirler.

İkinci olarak Shaari vd. (2016) çalışmasında ulaşılan sonuçlarla benzer şekilde Türkiye’de konut fiyatları ile GSYH arasında kısa ve uzun dönemde ters yönlü bir ilişki olduğu görülmüştür. Ulaşılan bulgulara göre üretimin ölçüsü olarak kabul edilen GSYH, konut fiyatları üzerinde belirleyici bir gösterge olarak görülebilmektedir. Konutun halkın çoğu tarafından erişilebilir olduktan sonra ekonomik büyüme ve konut fiyatları arasında pozitif yönde bir ilişkinin ortaya çıkması beklenebilir. Ayrıca ekonomik büyümenin konut fiyatları üzerinde pozitif etkide bulunabilmesi için Türkiye’de finansal piyasaların daha etkin şekilde faaliyet göstermesi gerektiği söylenebilir.

Son olarak ise Özcan ve Başaran Tormuş (2018) çalışmasında ulaşılan sonuçlarla benzer şekilde Türkiye’de konut fiyatları ile dolar kuru arasında uzun dönemde var olan ilişkinin aynı yönlü olduğu görülmüştür. Ulaşılan bulgulara göre birçok sektörde olumlu veya olumsuz etkide bulunan dolar kurunun konut sektörüne de etki ederek fiyatları değiştirdiği söylenebilir. Konut fiyatlarının düşmesiyle azalan konut arzı sonrasında konut üretimi için gerekli olan ithal girdilere olan talebin düşmesi beklenmektedir. Bu durum dövize olan





talepte de azalmaya neden olur. Yani dolar kurunun konut fiyatlarını aynı yönlü etkilediği yorumu yapılabilir.

Ele alınan makroekonomik değişkenlerle yapılan analiz sonucunda konut fiyatlarındaki değişimde belirleyici olabileceği görülmektedir. Türkiye’de konut sahibi olmayı isteyen yatırımcıların finansal piyasalarda kabul gören makroekonomik değişkenleri dikkate alarak yatırımlarını gerçekleştirmeleri kendileri için yararlı olacaktır. Konut fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi farklı ülke gruplamalarına giderek inceleyen çalışmalara çok fazla rastlanılmamıştır. Bu nedenle çalışmanın yapılacak diğer çalışmalara rehber olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca veri kısıtının olmadığı farklı makroekonomik değişkenler kullanılarak güçlü bulgulara ulaşılabilir ve çalışmanın boyutu genişletilebilir.

#### Kaynakça

- Apergis, N. (2003). Housing Prices and macroeconomic factors: prospects within the European Monetary Union. *International real estate review*, 6(1), 63-74.
- Bahmani-Oskooee, M., & Wu, T. P. (2018). Housing prices and real effective exchange rates in 18 OECD countries: a bootstrap multivariate panel Granger causality. *Economic Analysis and Policy*, 60, 119-126.
- Bardsen, G. (1989). “Estimation of long run coefficients in error correction models”. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 51(3), 345-350.
- Bayır, M., Güvenoğlu, H. & Kutlu, Ş. Ş. (2019). Konut Fiyatlarının Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir Analiz. II. International Conference on Empirical Economics and Social Science (ICEESS’ 19), 760-774.
- Badurlar Öner, İ. (2008). Türkiye’de Konut Fiyatları ile Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Araştırılması. *Anadolu üniversitesi sosyal bilimler dergisi*, 8(1), 223-238.
- Canbay, Ş. & Mercan, D. (2020). Türkiye’de Konut Fiyatları, Büyüme Ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(1), 176-200.
- Çetin, A. C. Türkiye’de Konut Fiyatlarına Etki Eden Faktörlerin Analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 5(1), 1-30.
- Davarcıoğlu Özaktaş, F. (2019). Yabancılara Konut Satışı ve Reel Efektif Döviz Kuru: Türkiye Örneği Ampirik Çalışma. *International Journal of Economic & Social Research*, 15(1), 131-147.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- Dilber, İ. & Sertkaya, Y. (2016). 2008 Finansal Krizi Sonrası Türkiye’de Konut Fiyatlarının Belirleyicilerine Yönelik Analiz. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 11-29.
- Eryüzlü, H. & Ekici, S. (2020). Konut fiyat endeksi ve reel döviz kuru ilişkisi: Türkiye örneği. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 5(12), 97-105.
- Fosu, E. O. & Mangus, F. (2006). “Bounds Testing Approach to Cointegration: An Examination of Foreign Direct Investment, Trade and Growth Relationship”. *Journal of American Applied Science*, 3(11), 2079–2085.
- FRED Economic Research Federal Reserve Bank (2021). <https://research.stlouisfed.org/> (Erişim Tarihi: 12.12.2021)
- INVESTING (2021). <https://tr.investing.com/> (Erişim Tarihi: 12.12.2021)
- Karadaş, H. A. & Salihoğlu, E. (2020). Seçili Makroekonomik Değişkenlerin Konut Fiyatlarına Etkisi: Türkiye Örneği. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 16(1), 63-80.
- Karamelikli, H. (2016). Linear and nonlinear dynamics of housing price in Turkey. *Ekonomia. Rynek, gospodarka, społeczeństwo*, (46), 81-98.
- Kim, K. & Park, J. (2005). Segmentation of the housing market and its determinants: Seoul and its neighbouring new towns in Korea. *Australian Geographer*, 36(2), 221-232.
- OECD (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü) (2021). <https://www.oecd.org/> (Erişim Tarihi: 11.12.2021)
- Özcan, G. & Başaran Tormuş, N. (2018). Konut Fiyat Endeksi ve Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *ICPESS 2018 PROCEEDINGS Volume 2: Economic Studies*, 505.



- Pesaran, M. H. & Shin, Y. (1998). "An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis". *Econometric Society Monographs*. 31, 371-413.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). "Bounds testing approaches to the analysis of level relationships". *Journal of applied econometrics*. 16(3), 289-326.
- Shaari, N. H., Mahmood, W. M. W., Affandi, S. & Baharuddin, N. S. (2016). Housing prices, macroeconomic variables and corruption index in ASEAN. *Journal of Applied Environmental and Biological Sciences*, 6(3S), 67-71.
- Taban, S. (2008). "Türkiye'de Enflasyon-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı". *Türkiye İstatistik Kurumu Akademi*, 3(5), 145-167.
- Veblen, T. & Dowd, D. (2017). *The theory of business enterprise*. Routledge.
- Yıldırım, S., Kırmızı, B. K. & Zeren, F. Türkiye'de Konut Fiyatlarını Belirleyen Makroekonomik Göstergelerin Analizi/Analysis of Macroeconomic Indicators Determining Housing Prices in Turkey. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 5(1), 1-15.
- Zhang, Y., Hua, X. & Zhao, L. (2012). Exploring determinants of housing prices: A case study of Chinese experience in 1999–2010. *Economic modelling*, 29(6), 2349-2361.
- Zhu, H. (2006). The structure of housing finance markets and house prices in Asia. *BIS Quarterly Review*, December.



## Extended Summary

The housing market, which is defined as a market where housing services are distributed with the balance of supply and demand, has features that are different from the markets where normal goods and services are offered. One of them is the inelasticity of housing supply. As demand increases, the amount of supply in the market increases simultaneously to adjust the market price. Since the construction of a house takes more than 6 months, the supply cannot meet the demand in the short run. Housing services are also among the most expensive household expenditures. In order to understand the housing market, it is necessary to have information about the direction of housing price changes or the volatility of housing prices. The volatility experienced can be managed by determining the factors affecting the housing prices. The housing market can be affected by macroeconomic variables, spatial differences, community structure features and environmental opportunities (Kim and Park, 2005: 221-222). The idea that housing and other asset prices will be related to macroeconomic variables was first put forward by Veblen and Dowd (2017). In the construction sector, which represents a significant share of the gross domestic product in many countries, rational evaluation of the process that determines housing prices can motivate economic and financial stability.

There has been an increase in housing prices after the Subprime Mortgage Crisis. Many national and international studies have been conducted to support the existence of the relationship between macroeconomic variables and housing prices. The relationship between macroeconomic variables, exchange rates and housing prices on the basis of country or countries has been examined with different methods and data sets. Unlike previous studies, in this study, the relationship between house prices and exchange rate, inflation and GDP was analyzed for Turkey. The studies that reached similar results in the literature review conducted to investigate the relationship in question are presented below.

In this study, it is aimed to determine the causality between housing prices, which are thought to act together, and exchange rate, inflation and gross domestic product (GDP) at the scale of Turkey. The contribution of the study to the literature is that it analyzes the effect of these variables on house prices in Turkey, unlike causality relationships.

To represent housing prices, residential real estate prices calculated by the Bank for International Settlements and accessed from the website <https://research.stlouisfed.org/> were used. To represent the exchange rates, the dollar rate variable accessed from the website <https://tr.investing.com/> was used. The consumer price index obtained from the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) website was used to represent inflation. To represent GDP, the GDP indicator accessed from the OECD website was used. Since the housing real estate prices have been calculated since 2010, the quarterly data of the variables between January 2010 and January 2021 were used and analyzes with the ARDL Boundary Test approach were used.

In the study, firstly, Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root tests were used with the help of Eviews package program to determine the stationarity of the series.

According to the unit root test findings obtained, the series in the established model show stationarity at different levels. According to this, it is understood that the housing prices, inflation, and dollar rate series for Turkey are stationary when the first difference is taken,



while the GDP series is stationary at the level. For this reason, it is necessary to continue with the ARDL Bounds test method for the analysis of the long- and short-term relationship between the variables in the model.

According to the results of the F-statistics calculated for the ARDL Boundary test model, it is determined that the F-statistic is calculated as 3.083 and this value is at the 10% significance level. Based on this situation, it is pointed out that there is a long-term relationship between the variables. Before revealing the existence of a short- and long-term relationship between the variables with the ARDL limit test, it is necessary to perform the necessary diagnostic tests in order to test the consistency of the findings.

The model successfully passed all diagnostic audit statistics. Among the assumption tests, Jarque-Berra test, normal distribution for error terms, Breusch - Godfrey LM test, autocorrelation problem in the model, ARCH test, error terms providing constant variance assumption, Ramsey test tests the use of the correct functional form in the constructed model.

According to the statistically significant findings, housing prices are negatively affected by GDP and inflation in the short and long term. The dollar exchange rate affects house prices positively in the short and long term. It can be interpreted that the short-term results for the GDP and inflation variables support the long-term results, and that the relationship between housing prices, GDP, and inflation in the short run is inverse. It can be interpreted that the short-term results for the dollar rate variable also support the long-term results, and that the relationship between house prices and the dollar rate in the short run is correct. On the other hand, it is understood that the error term is negative and statistically significant as predicted. Considering this result, 13% of any long-term equilibrium deviation that occurs in the short run is corrected in the next period.

When the results are examined, it is seen that there is no structural break regarding the variables covered in the analysis, and that the cusum and cusumsq statistics are within the critical limits of 10% meaning level. From this point of view, it is determined that there is no structural break and the coefficients obtained from the ARDL (2,3,3,3) model are stable. The model was estimated without using any artificial variables to determine the break.

As a result of the analysis made with the macroeconomic variables discussed, it is seen that it can be a determinant in the change in housing prices. It will be beneficial for investors who want to own a house in Turkey to realize their investments by taking into account the macroeconomic variables accepted in the financial markets. Studies examining the relationship between house prices and macroeconomic variables by going to different country groupings have not been encountered very often. For this reason, it is thought that the study can be a guide for other studies to be carried out. In addition, strong findings can be obtained and the size of the study can be expanded by using different macroeconomic variables without data constraints.



## Ek bilgiler

**Çıkar çatışması bilgisi:** Sorumlu yazar, çalışmada çıkar çatışması olmadığını kabul etmektedir.

**Destek bilgisi:** Çalışmada herhangi bir kuruluştan destek sağlanmamıştır.

**Etik onay bilgisi:** Çalışma, etik onay belgesi gerektirmemektedir.

**Katkı oranı bilgisi:** Yazarın katkı oranı %100'dür.

