



## Enflasyon ve Döviz Kuru Beklentilerindeki Belirsizlik ve Konut Fiyatları: Türkiye Örneği\*

Musa OVALI<sup>1</sup>, Ömer ÇAYIRLI<sup>2</sup>

### Özet

*Doğrusal ilişkilere odaklanan analizlerin sağladığı bilgiler önemli olmakla birlikte finansal ekonomide giderek karmaşıklaşan dinamikler, doğrusallık varsayımında bulunmayan yöntemlerle yapılan analizlere yönelik ihtiyacı artırmaktadır. Bu çalışmada Zamanla Değişen Granger Nedensellik Testleri kullanılarak, Türkiye’de enflasyon ve döviz kuru beklentilerindeki belirsizliklerin konut fiyatları üzerindeki etkileri 2011-2021 dönemi için analiz edilmiştir. Çalışmamızın sonuçları, nedensellik ilişkilerinin zamana bağlı değişkenlik gösterdiğine ilişkin açık kanıt sunmakta ve ayrıca koşullu ilişkilerin varlığına işaret etmektedir. Hem enflasyon beklentilerindeki hem de döviz kuru beklentilerindeki belirsizliklerin, reel konut fiyatlarını etkilediği tespit edilmiştir. Bu etkinin ilgili değişkenlerdeki oynaklığın arttığı dönemlerde daha belirgin hale geldiğinin tespiti çalışmamızın önemli bulgularından biridir.*

**Anahtar Kelimeler:** Konut fiyatları, enflasyon beklentileri, döviz kuru beklentileri, belirsizlik, doğrusal olmayan dinamikler

**Jel Kodu:** G10, R30, R31

## Inflation and Exchange Rate Uncertainties and Housing Prices: The Case of Turkey

### Abstract

*Although the information provided by studies focusing on linear relationships is important, the increasingly complex dynamics in financial economics increase the need for analyses made with methods that do not assume linearity. In this study, the effects of uncertainties in inflation and exchange rate expectations on housing prices in Turkey are analyzed for the 2011-2021 period, using the Time-Varying Granger Causality Tests. The results of our study provide clear evidence that causality relationships vary over time and also point to the existence of conditional relationships. It is established that the uncertainties in both inflation expectations and exchange rate expectations affect real housing prices. Another important finding of our study is that this effect becomes more evident in the periods when the volatility in the related variables increases.*

**Keywords:** House prices, inflation expectations, exchange rate expectations, uncertainty, nonlinear dynamics

**Jel Codes:** G10, R30, R31

\* Bu çalışma 2022 yılında Burdur’da düzenlenen 25. Finans Sempozyumu’nda bildiri olarak sunulmuştur.

**ATIF ÖNERİSİ (APA):** Ovalı M., Çayırılı Ö., (2023). Enflasyon ve Döviz Kuru Beklentilerindeki Belirsizlik ve Konut Fiyatları: Türkiye Örneği. *İzmir İktisat Dergisi*. 38(2). 550-569. Doi: 10.24988/ije.1202472

<sup>1</sup>Araş. Gör., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İngilizce İşletme Bölümü, Yunussemre/MANİSA  
**EMAIL:** musa.ovalı@cbu.edu.tr, **ORCID:** 0000-0001-6678-9719.

<sup>2</sup>Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yunussemre/MANİSA  
**EMAIL:** omer\_cayirli@uncbusiness.net, **ORCID:** 0000-0002-0973-4647.

## 1. GİRİŞ

Türkiye’de konut fiyat dinamikleri son yıllarda sıklıkla gündeme gelen ve tartışılan bir konu olarak öne çıkmaktadır. Konut fiyatlarında yaşanan değişimler bir taraftan konut stoğunu ve konut üretimini etkileyebilirken, diğer taraftan kira bedellerine olan yansımalarıyla özellikle dar ve orta gelirli hane halkının yaşam standartları üzerinde önemli sonuçlar doğurabilmektedir. Özellikle son dönemde konut fiyatlarına da bağlı olarak konut kiralarda yaşanan artışların önüne geçilmesi için Temmuz 2022 ile Haziran 2023 döneminde yenilenecek kira bedellerine yasal olarak %25 artış sınırı getirilmiştir. Bu sınırlamanın etkileri ve yerindeliği çalışmamız konusuna dahil olmamakla birlikte kira artışlarının konut fiyatlarındaki artıştan etkilendiği varsayımı altında, enflasyon ve döviz kurundaki belirsizliklerin giderilmesi yoluyla elde edilebilecek kazanımların incelenmesi temel motivasyonlarımızdan birini oluşturmaktadır.

Ülkemizde konut piyasasına verilen önemdeki artışa paralel olarak farklı değişken grupları ve yöntemler kullanılarak konut fiyatlarının belirleyicilerine yönelik gerçekleştirilen çalışmalarla ilgili önemli bir literatür oluşmuştur. Özellikle son yıllarda yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak nedensellik temelli yöntemleri kullanarak makroekonomik değişkenler ile konut fiyatları arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. Fakat literatürde genellikle göz ardı edilen husus, konut fiyat dinamiklerinin doğrusal bir ilişki sergilemiyor olabileceği ve hem koşullu hem de zamana bağlı ilişkilerin var olabileceğidir. Bu konuda istisnai çalışmalara örnek olarak, doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (NARDL) yöntemini kullanarak konut fiyat dinamiklerini inceleyen Yıldız Contuk (2021) verilebilir.

Bu çalışmada, doğrusal ilişkilere odaklanan analizlerin sağladığı bilgilerin önemini göz ardı etmemekle birlikte finansal ekonominin giderek karmaşıklaşan yapısında doğrusal olmayan ilişkilerin varlığını araştıran çalışmaların gerekliliğine vurgu yapmak amaçlanmıştır. Dolayısıyla, bu çalışmanın diğer bir motivasyonu doğrusal olmayan ilişkilerin varlığını ve etkilerini analiz etme konusunda araştırmacıların dikkatini çekmektir. Motivasyonlarımıza paralel olarak zamanla değişen Granger nedensellik testleri ampirik analizlerimiz için temel araç olarak kullanılmaktadır. Zamanla değişen nedensellik testleri özünde doğrusal olmayan ilişkilerin varlığına ilişkin önemli perspektifler sunabilmektedir. Elde edilen sonuçlar kullanılarak koşullu ve hatta asimetric ilişkilerin varlığı konusunda çıkarımlarda bulunabilir ve bu çıkarımlar paralelinde analizler derinleştirilebilir. Dolayısıyla bu çalışma, enflasyon ve döviz kuru belirsizliklerinin konut fiyatları üzerindeki etkisini incelemenin yanında konut fiyat dinamiklerinde doğrusal olmayan ilişkilerin varlığına dikkat çekerek izleyen çalışmalara araştırma ortamı ve yöntemleri konusunda katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışmanın ikinci bölümünde konut fiyatlarını etkileyen değişkenlere ilişkin yapılmış çalışmaların kısa bir özeti ve değerlendirmesi yapılmaktadır. Üçüncü bölümde ise veri seti ve seçilen değişkenler tartışılmaktadır. Araştırma yöntemi ve elde edilen bulgulara ilişkin açıklamalar dördüncü bölümde sunulmakta ve sonuç bölümünde nihai değerlendirmeler yapılarak çalışma tamamlanmaktadır.

## 2. LİTERATÜR

Konut, ülkemizde barınma ihtiyacının karşılanması kadar yatırım aracı olarak da oldukça popüler bir varlık grubudur. Konut sektörü üzerine gerçekleştirilen çalışmalara literatürde oldukça sık rastlanmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları (Öztürk ve Fitöz (2009), Lebe ve Akbaş (2014), Aktürk ve Tekman (2016)) konut arz ve talebinin belirleyicilerini ele aldığı gibi konut fiyatlarına etki eden faktörleri inceleyen çalışmalar (Goodhart ve Hofmann (2008), Bahmani- Oskooee ve Wu (2018), Bayır, Güvenoğlu ve Şahin Kutlu (2019), Gebeşoğlu (2019), Çetin (2021)) da karşımıza çıkmaktadır.

Literatürde konut fiyatlarına etki eden makroekonomik değişkenleri inceleyen çalışmalar bu bölümde incelenmektedir.

Apergis ve Rezitis (2003), bazı makroekonomik değişkenlerin Yunanistan'daki yeni konut fiyatları üzerine etkisini ele aldıkları çalışmalarında, konut kredi faizi, tüketici fiyat endeksi (TÜFE) ve istihdam değişkenlerinin konut fiyatları üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Öner Badurlar (2008), 1990-2006 dönemi için Türkiye'de makroekonomik değişkenlerin konut fiyatları üzerine etkisini incelemiştir. GSYİH, para arzı, kısa dönem faiz oranları ve döviz kuru gibi değişkenlerin etkisinin incelendiği çalışmada hem kısa dönemde hem de uzun dönemde ilgili değişkenlerle konut fiyatları arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Adams ve Füss (2010), uluslararası konut fiyatları üzerine kısa dönem ve uzun dönemde etki eden makroekonomik değişkenleri inceledikleri çalışmalarında, 15 ülkeyi 30 yıldan fazla bir zaman aralığında incelemişler, ekonomik faaliyette meydana gelen %1'lik bir artışa konut fiyatlarının uzun dönemde %0.6 oranında tepki verdiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca inşaat maliyetlerinde artış konut fiyatlarını uzun dönemde ortalama %0.6 arttırırken, uzun dönem faiz oranlarındaki artışın konut fiyatlarını -%0.3 düşürdüğünü tespit etmişlerdir. Çankaya (2013), 1995-2012 dönemi için 75 farklı ülkenin konut fiyat endeksi (KFE) ile kredi faiz oranları, kişisel harcanabilir gelir, istihdam, nüfus, gayrisafi yurtiçi hâsıla arasındaki ilişki panel veri analiziyle incelemiştir. Analiz sonucunda KFE ile kredi faiz oranı, kişisel harcanabilir gelir ve GSYİH arasında pozitif, istihdam ve nüfus ile negatif yönlü istatistiki olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Paksoy, Yöntem ve Büyükçelebi (2014), 2010-2014 dönemi için KFE ile bölgesel enflasyon arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmada Türkiye genelinde konut fiyatlarının enflasyon üzerinde etkili olmadığı fakat bu durumun bölgesel bazda değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Grum ve Govekar (2015), 2003-2012 döneminde konut fiyatlarına etki eden makroekonomik faktörleri Slovenya, Yunanistan, Fransa, Polonya ve Norveç özelinde inceledikleri çalışmalarında konut fiyatlarının Fransa, Yunanistan, Norveç ve Polonya ülkelerinde işsizlikle anlamlı ilişkiye sahip olduğu, Slovenya'da ise sadece hisse senedi endeksiyle anlamlı ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Diğer incelenen cari hesap, sanayi üretimi ve GSYİH gibi değişkenlerle anlamlı ilişki tespit edilememiştir. Pillaiyan (2015), Malezya'daki konut fiyatları üzerine reel GSYİH, para arzı (M3), hisse senedi endeksi (KLSE), ortalama kredi faiz oranı, TÜFE, tüketici güven endeksi (TGE), işletme güven endeksi ve onaylanan konut kredi sayısı gibi makroekonomik değişkenlerin etkisinin olup olmadığını araştırmıştır. Yapılan analiz sonucunda borsa endeksi, para arzı ve onaylanan konut kredisi sayısının Malezya'daki konut fiyatları ile önemli ölçüde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dilber ve Sertkaya (2016), KFE etkileyen makroekonomik değişkenlerin tespitine yönelik gerçekleştirdikleri nedensellik analizinde Türkiye'deki KFE üzerinde döviz kuru, faiz oranı, enflasyon oranı gibi değişkenlerin etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Yalçın, Tıraşoğlu ve Çevik (2017), 2010-2017 dönemi için Türkiye ekonomisinde bölgesel bazlı konut fiyat endeksleri ile ekonomik güven endeksi arasındaki kısa ve uzun dönemdeki ilişkiyi ARDL yöntemiyle, nedensellik ilişkisini ise Granger ve Toda-Yamamoto testleriyle incelemişlerdir. Analiz sonuçlarında bazı bölgelerde KFE ile ekonomik güven endeksi arasında nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bahmani- Oskooee ve Wu (2018), İktisadi İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) ülkelerinden 18'ini ele alarak konut fiyatlarıyla reel döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisini inceledikleri çalışmalarında, örneklemde yer alan ülkelerin yarısında konut fiyatlarının döviz kurunu etkilediği diğer yarısında ise döviz kurunun konut fiyatlarında değişikliğe neden olduğunu tespit etmişlerdir. Özcan ve Başaran Tormuş (2018), KFE ile döviz kuru arasındaki ilişkiyi 2010-2018 dönemi için Johansen Eşbütünlük testi ile inceledikleri çalışmalarında döviz kurunda meydana gelen artışın KFE'ye pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Adana Karaağaç ve Altınırnak (2018), 2010-2017 dönemi için KFE ve alt bölgelere ait KFE ile sanayi üretim endeksi, TÜFE, TGE, döviz kuru, istihdam, işsizlik değişkenleri arasında nedensellik ilişkisi Türkiye özelinde

incelenmiştir. Türkiye KFE ile TGE, istihdam, sanayi üretim endeksi, TÜFE arasında ilişki tespit edilmiştir. Alt bölgelerde de çoğunlukla benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Darıcı (2018), 2010-2016 dönemi için para politikası ve konut fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. KFE, para arzı (M2), TÜFE beklentisi ve reel döviz kuru değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada genişletici para politikası uygulamalarının konut fiyatlarını arttırıcı yönde bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sivitanides (2018), 1983-2016 dönemi için İngiltere'deki konut fiyatlarıyla bazı makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemiş, uzun dönemde konut fiyatlarıyla GSYİH, nüfus ve tamamlanan konut sayısı arasında güçlü bir ilişki olduğunu tespit etmiştir. Gebeşoğlu (2019), 2010-2018 dönemi için KFE ile GSYİH, döviz kuru, faiz oranı, BİST100 getirisi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Elde edilen sonuçlar KFE ile ilgili makroekonomik göstergeler arasında uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermektedir. Kiong ve Aralas (2019), 2000-2017 dönemi için döviz kuru, GSYİH, faiz oranı, enflasyon oranı, nüfus artışı ve konut stoğu değişkenlerinin Malezya'da konut fiyatları üzerine etkisini incelemişlerdir. İnceleme sonucunda, GSYİH dışında diğer tüm değişkenlerin konut fiyatları ile uzun dönemli ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Ahmed (2020), 2014-2019 dönemi için Suudi Arabistan'daki konut fiyatlarını etkileyen makroekonomik değişkenlere yönelik gerçekleştirmiş olduğu çalışmada GSYİH, TÜFE ve işsizlik oranı gibi makroekonomik değişkenler incelenmiştir. Sonuç olarak konut fiyatları üzerinde sadece TÜFE'nin anlamlı bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Eryüzlü ve Ekici (2020), 2010-2019 dönemi için KFE ve döviz kuru arasındaki ilişkiyi nedensellik analiziyle inceledikleri çalışmalarında döviz kurundaki değişimin konut fiyatlarını etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Karadaş ve Salihoğlu (2020), 2012-2018 dönemi için hedonik KFE ile bazı makroekonomik değişkenler (TÜFE, sanayi üretim endeksi, inşaat malzemeleri fiyat endeksi, banka konut kredisi faiz oranı ve bankacılık sektörü konut kredileri toplamı) arasındaki ilişkiyi ARDL eşbütünleşme testi ile incelemişlerdir. Analiz sonucuna göre, konut kredi faiz oranları, konut kredi hacmi, reel döviz kuru ile TÜFE'nin konut fiyatlarına negatif, sanayi üretim endeksininse pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Varlık (2020), ekonomik büyümenin konut piyasası üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla, 2010-2019 dönemi için KFE ve sanayi üretim endeksi değişkenlerini kullanmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiyi NARDL yöntemiyle ele alan yazar, analiz sonucunda sanayi üretim endeksi artarken (düşerken) konut fiyatlarının yükseldiğini (düştüğünü) tespit etmiştir. Karakuş ve Öksüz (2021), çalışmalarında 2010-2020 dönemi için BİST Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları (GMYO) endeksi ile KFE, faiz ve enflasyon arasındaki ilişkiyi ARDL sınır testiyle incelemişlerdir. Yapılan analiz sonucunda uzun dönemde KFE'deki artışın BİST GMYO endeksini arttırdığı, konut kredisi faiz oranlarındaki artışın BİST GMYO endeksinde düşüşe yol açtığı tespit edilmiştir. Yıldız Contuk (2021), 2010-2021 dönemi için KFE ile TGE arasındaki ilişkiyi NARDL yöntemiyle incelediği çalışmasında konut fiyatlarındaki değişimin TGE üzerinde etkisi olduğunu, uzun dönemde KFE'de meydana gelen pozitif (negatif) şokların TGE'yi negatif (pozitif) etkilediğini tespit etmiştir. Karagöz ve Özkubat (2021), 2012- 2019 dönemi için KFE ile altın, BİST100, döviz kuru, konut kredi faiz oranları, bölgesel nüfus, bölgesel TÜFE ve konut birim maliyeti arasındaki ilişkinin varlığını ARDL yöntemiyle Ege bölgesi için incelemiştir. Tahmin sonuçlarına göre İzmir, Aydın ve Manisa alt bölgelerindeki konut fiyatlarını ortak olarak genel fiyat düzeyi değişkeni etkilemekte, diğer değişkenler ise bölgeden bölgeye farklılık göstermektedir. Çetin (2021), 2012-2020 dönemi için KFE ile bazı değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Uygulanan ARDL testi sonucunda TÜFE ile sanayi üretim endeksinin konut fiyatlarını negatif etkilediği, konut kredisi faiz oranı ve inşaat malzemeleri toptan eşya fiyat endeksini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Nedensellik testi sonuçlarında ise sanayi üretim endeksiyle konut fiyatları arasında istatistiki olarak anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Konut fiyatlarının belirleyicileriyle ilgili literatürde önemli sayıda çalışma olmasına rağmen, özellikle Türkiye'ye yönelik çalışmalarda, doğrusal olmayan analiz yöntemlerinin kullanımı oldukça kısıtlıdır. Bu noktada çalışma, literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca, enflasyon ve döviz kuru beklentilerindeki belirsizliklerin açıklayıcı değişkenler olarak bu çalışmada yer alması literatürden farklılaşan bir yaklaşımdır.

### 3. VERİ SETİ VE DEĞİŞKENLER

Bu çalışmanın motivasyonu doğrultusunda bağımlı değişken, kontrol değişkenleri ve açıklayıcı değişkenlerden olmak üzere 3 değişken grubu oluşturulmuştur. Bağımlı değişken olarak, konut fiyatlarındaki gelişmeleri yansıtmak üzere KFE kullanılmıştır. Konut fiyatları üzerindeki enflasyon etkisini kontrol edebilmek amacıyla, KFE tüketici ve yurtiçi üretici fiyat endekslerinin ortalaması ile düzeltilerek KFEORT değişkeni elde edilmiştir. Literatürde yapılan çalışmalarda GSYİH, sanayi üretim endeksi, reel efektif döviz kuru, TÜFE, bankalarca uygulanan konut kredi faiz oranı gibi değişkenler kullanılsa da kontrol değişkenlerimiz farklı bir yaklaşımla belirlenmektedir. Garner (2002) ve Khan ve Upadhyaya (2020) çalışmalarında ifade ettikleri üzere tüketici ve reel kesim güven endekslerinin ekonomi üzerinde hem mevcut durumu değerlendirme hem de geleceğe yönelik tahminde bulunma noktasında etkisi vardır. Bu çerçevede, genel ekonomik durumu ve beklentileri yansıtması açısından OECD tarafından yayınlanan tüketici ve reel kesim güven endeksleri (CCITR ve BCITR) kontrol değişkenleri grubuna dahil edilmiştir. Nominal faizlerin KFE gibi değişkenler üzerinde etkisi olacağı açık olmakla birlikte reel faizlerin önemi de göz ardı edilmemelidir. Özellikle tasarruf-tüketim kararlarına ve yatırım tercihlerini etkileyebilen reel faiz, TCMB açık piyasa işlemleri fonlama maliyetinin ağırlıklı ortalaması (APIFON)'dan ilgili ay TÜFE ve Yİ-ÜFE ortalaması çıkarılarak elde edilmiştir. Bilindiği üzere konut fiyatları üzerinde konut kredisi maliyetlerinin ve bulunabilirliğinin doğal bir etkisi vardır. Bu etki tek başına belirleyici olabileceği gibi tasarruflardan elde edilen getiri ile ilişkisi de göz ardı edilememektedir. Bu etkiyi yakalayabilmek amacıyla, bankalarca uygulanan konut kredisi faiz oranı ile mevduatlara uygulanan ortalama mevduat faiz oranı arasındaki fark (KREGAP) kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Makroekonomik durumu yansıtması amacıyla Yİ-ÜFE ve TÜFE arasındaki fark olarak belirlenen INFGAP değişkeni oluşturulmuştur. Bu değişkenin kontrol değişkenleri grubuna dahil edilmesinin bir nedeni ekonomideki fiyatlama gücünde oluşan değişimleri yansıtmasıdır<sup>3</sup>. Diğer bir nedeni ise özellikle son yıllarda oluşan TÜFE endeksinin ekonomideki enflasyonist gelişmeleri tam olarak yansıtamayacağına yönelik kaygılardır.

Açıklayıcı değişken grubunda, konut fiyatları üzerindeki etkisini araştırmak istediğimiz 12 aylık ve 24 aylık enflasyon beklentilerindeki belirsizlikler (TUFE12COV ve TUFE24COV) ile A.B.D. dolarına ilişkin 12 aylık beklentilerdeki belirsizlik (USD12COV) yer almaktadır. Belirsizlik katsayıları (coefficient of variation) ilgili değişkene ilişkin beklentilerin standart sapmasının aritmetik ortalamasına oranlanmasıyla elde edilmiştir.

Araştırmanın veri seti 2011:01-2021:12 dönemini kapsamaktadır ve aylık gözlemleri içermektedir. Veri setinin başlangıç tarihinin belirleyicisi APIFON değişkeni olmuştur. Bu çalışmada kullanılan tüm değişkenlerin açıklamaları ve veri kaynakları ekte yer alan Tablo E1'de, özet istatistikleri aşağıda yer alan Tablo1'de, değişkenlere ilişkin basit korelasyon istatistikleri ise ekte yer alan Tablo E2'de sunulmuştur. Tablo 1 ve Tablo E2'de sunulan veriler değişkenlerin düzey değerleri üzerinden hesaplanmış, ampirik analizlerde KFEORT, CCITR ve BCITR'nin logaritmik

<sup>3</sup> Lütfen fiyatlama gücü ve enflasyon gelişmeleri ile ilgili geniş tartışmalar için Clark (1995) ve Taylor (2000) bakınız.

dönüşümleri alınmıştır.

**Tablo 1:** Özet İstatistik Değerleri

Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Max.
KFE	132	95,64	40,60	48,30	247,40
KFEORT	132	29,13	2,63	25,33	34,30
TÜFE	132	320,66	115,74	182,60	686,95
YİÜFE	132	335,65	161,48	182,75	1022,25
INFGAP	132	3,32	8,88	-6,86	43,81
APIFON	132	11,28	5,35	4,52	25,50
RFORT	132	-0,96	0,01	-0,98	-0,94
MFO	132	11,57	4,27	5,95	24,11
KFO	132	13,70	3,96	8,30	28,95
KREGAP	132	2,14	1,61	-3,73	5,58
TUFE12AO	132	9,05	2,99	6,12	21,39
TUFE24AO	132	7,95	1,92	5,79	14,41
USD12AO	132	4,24	2,62	1,57	15,38
TUFE12COV	132	0,11	0,03	0,06	0,27
TUFE24COV	132	0,13	0,03	0,08	0,26
USD12COV	132	0,05	0,02	0,02	0,16
CCITR	132	99,68	1,95	94,06	102,22
BCITR	132	99,39	2,16	89,15	102,62

#### 4. YÖNTEM VE BULGULAR

Giriş bölümünde tartışıldığı üzere, konut fiyatlarının belirleyicilerine ilişkin çalışmalarda yaygın olarak doğrusal bir araştırma ortamı tercih edilmektedir. Ancak, günümüzün karmaşıklaşan ekonomik ve finansal yapısında zaman içinde sabit kalan, koşulluluk içermeyen ve doğrusal bir yaklaşımla açıklanabilen ilişkiler bulmak oldukça zordur.

Doğrusal yöntemlerin basit ve kolay uygulanabilir oluşları bu yöntemlerin tercih edilmelerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ancak, bu avantajlarına karşın doğrusal olmayan dinamiklerin doğrusal yöntemler kullanılarak incelenmesiyle elde edilen sonuçlar yanıltıcı olabilmektedir. Dolayısıyla bu sonuçlar hem karar vericileri hem de araştırmacıları yanlış yönlendirebilme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle, doğrusal yöntemlere kıyasla genellikle daha karmaşık süreçler içeren doğrusal olmayan yöntemlerin yerinde kullanımının arz ettiği önemi vurgulamak bu çalışmanın yan amaçlarından birisini oluşturmaktadır. Bu çerçevede çalışmada, yöntem olarak gecikme artırımlı vektör otoregresyon (LA-VAR) temelli Zamana Bağlı Değişen Granger Nedensellik (TVGC) analizi tercih edilmiştir.

TVGC analizleri temel olarak Balcılar ve Özdemir (2013) ile Shi, Hurn ve Phillips (2019)'a dayanmaktadır. Balcılar ve Özdemir (2013), Hatemi-J'nin (2002) yeniden örnekleme (bootstrap)

metodolojisini, zaman içindeki parametre değişimini hesaba katan, yuvarlanan pencere (rolling window) tahminine genişletmiştir. Shi vd. (2019), nedensel ilişkilerde olası istikrarsızlığı hesaba katmak için literatürde kullanılan yöntemlerin ileriye doğru genişleyen pencere nedensellik testi, yuvarlanan pencere nedensellik testi ve Markov-anahtarlı Granger nedensellik testlerini içerdiğini belirtmişlerdir. Bu testleri incelemeye ek olarak, Shi vd. (2019), bir LA-VAR ve genişleyen pencere (recursive window) prosedürüne dayanan zamana bağlı değişen bir Granger nedensellik testi geliştirmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, durağan sistemlerde yuvarlanan pencere yaklaşımı nispeten daha iyi performans gösterirken, bunu genişleyen pencere yöntemi izlemektedir. Bu tespitler dikkate alınarak, çalışmada yuvarlanan ve genişleyen pencere yaklaşımlarına dayalı nedensellik testleri kullanılmıştır.

Shi vd. (2019), LA-VAR'a dayalı test prosedürünün, veri serilerinden trend çıkarılarak veya farklar alınarak önceden filtrelenmesini gerektirmediğini, ancak mümkün olan maksimum durağanlık derecesi hakkında bilgiye ihtiyaç duyduğunu vurgulamaktadır. Değişkenlerin durağanlık seviyelerini analiz etmek için öncelikle Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen Dickey-Fuller (ADF) testi sabit içerecek şekilde ve hem trend olduğu hem de trend olmadığı varsayımları altında tahmin edilmiştir. Perron ve Vogelsang (1992) ile Clemente, Montanes ve Reyes (1998) tarafından önerilen yaklaşımları kullanarak yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testleri uygulanmıştır. Her iki yaklaşım da toplam aykırı değerler (Additive Outliers, AO) veya yenilikçi aykırı değerler (Innovative Outliers, IO) ile önceden bilinmeyen yapısal kırılmaları aramaktadır. Perron ve Vogelsang (1992) tarafından geliştirilen test sadece bir yapısal kırılmaya izin verirken, Clemente vd. (1998) tarafından geliştirilen test iki yapısal kırılmaya izin vermektedir. Her iki test için de sıfır hipotezi bir birim kökün varlığıdır. ADF birim kök test sonuçları Tablo 2'de, yapısal kırılmayı göz önünde bulunduran birim kök sonuçlarına ise Tablo 3'te yer verilmiştir.

**Tablo 2: ADF Birim Kök Test Sonuçları**

Değişkenler	Seçilen Gecikme Uzunluğu	Seviye		Birinci Fark	
		ADF Sabitli	ADF Sabitli ve Trend	ADF Sabitli	ADF Sabitli ve Trend
LOGKFEORT	4	-1,68	-1,45	-4,04*	-4,11*
LOGCCITR	4	-0,50	-2,10	-5,14*	-5,20*
LOGBCITR	5	-2,63	-2,52	-2,63	-5,54*
RFORT	4	-2,47	-2,55	-3,83*	-3,88*
KREGAP	2	-3,82*	-4,70*	-7,05*	-7,03*
INFGAP	2	0,88	-0,09	-4,90*	-5,37*
TUFE12COV	1	-2,54	-3,26	-6,99*	-7,04*
TUFE24COV	2	-2,18	-2,71	-6,94*	-6,94*
USD12COV	1	-3,73*	-4,04*	-8,85*	-8,83*
<b>Kritik Değerler</b>					
%5		-2,89	-3,45	-2,89	-3,45

\*%5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

**Tablo 3:** Yapısal Kırılmayı Dikkate Alan Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	Perron ve Vogelsang (1992)		Clemente vd. (1998)	
	A0	IO	A0	IO
LOGKFEORT	-2,25	-2,19	-4,58	-3,76
LOGCCITR	-3,60*	-4,14	-4,03	-4,46
LOGBCITR	-0,84	-3,50	-2,04	-7,46
RFORT	-3,58*	-3,50	-3,90	-5,46
KREGAP	-6,04*	-5,63*	-6,65	-6,78
INFGAP	-3,68*	-2,55	-3,51	-3,19
TUFE12COV	-5,19*	-4,95*	-4,47	-5,92
TUFE24COV	-4,52*	-4,94*	-5,08	-6,03
USD12COV	-5,92*	-5,79*	-6,90*	-6,96*
$\Delta$ LOGKFEORT	-8,01*	-8,43*	-8,77*	-9,32*
$\Delta$ LOGCCITR	-5,63*	-5,74*	-5,92*	-6,07*
$\Delta$ LOGBCITR	-6,29*	-8,76*	-5,58*	-10,82*
$\Delta$ RFORT	-10,33*	-4,92*	-11,00*	-10,90*
$\Delta$ KREGAP	-9,62*	-9,60*	-7,97*	-10,79*
$\Delta$ INFGAP	-6,51*	-6,65*	-6,21*	-8,07*
$\Delta$ TUFE12COV	-12,38*	-12,39*	-8,12*	-12,63*
$\Delta$ TUFE24COV	-9,16*	-8,28*	-9,57*	-14,24*
$\Delta$ USD12COV	-9,66*	-13,42*	-10,82*	-14,71*
<b>Kritik Değerler</b>				
%5	-3,56	-4,27	-5,49	-5,49

\*%5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

LA-VAR temelli TVGC analizi değişkenlerin durağanlığındansa maksimum durağanlık seviyesine ihtiyaç duymaktadır. Tablo 2 ve Tablo 3'te yer alan sonuçlar, değişkenlerin maksimum I(1) olduğuna dair kanıt sağlamaktadır.

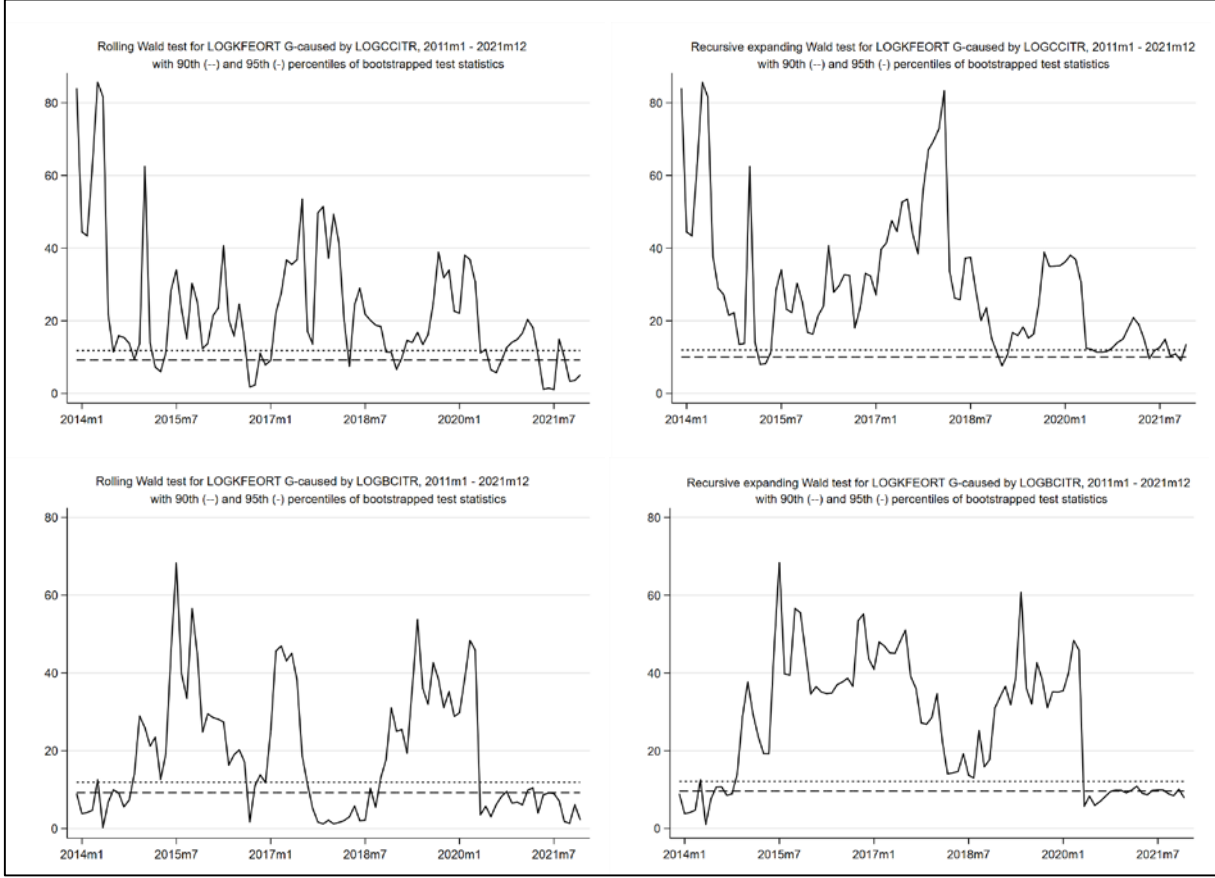
Değişkenler ve analiz edilecek model spesifikasyonları için optimal gecikme sıralarını belirlemek amacıyla Akaike'nin bilgi kriteri (AIC), Schwarz'ın Bayesian bilgi kriteri (SBIC) ve Hannan ve Quinn bilgi kriteri (HQIC)'nin önerileri kullanılmıştır. Optimal gecikme sıralarını tahmin ederken modeller için 6 ve değişkenler için 12 maksimum gecikmeye izin verilmiştir. Bu çalışmada Çayırılı, Kayalidere ve Aktaş (2022) tarafından benimsenen yaklaşım temel alınarak, bilgi kriterlerinden en az ikisi uyumlu olduğunda önerilen gecikmeyi seçerken, her biri farklı bir gecikme önerdiğinde SBIC'nin önerisiyle devam edilecektir.

Analizlere sadece kontrol değişkenlerini içeren spesifikasyona ilişkin LA-VAR temelli TVGC tahminleri ile başlanmıştır. Her bir kontrol değişkeninin reel konut fiyatları üzerindeki zamana bağlı etkisine ilişkin sonuçlar Şekil 1 ve Şekil 2'te sunulmuştur. Şekillerde yer alan grafiklerde yuvarlanan pencerelere dayalı tahminler sol tarafta, genişleyen pencerelere dayalı tahminler ise sağ tarafta yer



almaktadır. Ayrıca tahminler asgari 36 aylık bir pencere varsayımı ve değişen varyans varsayımı altında yapılmıştır.

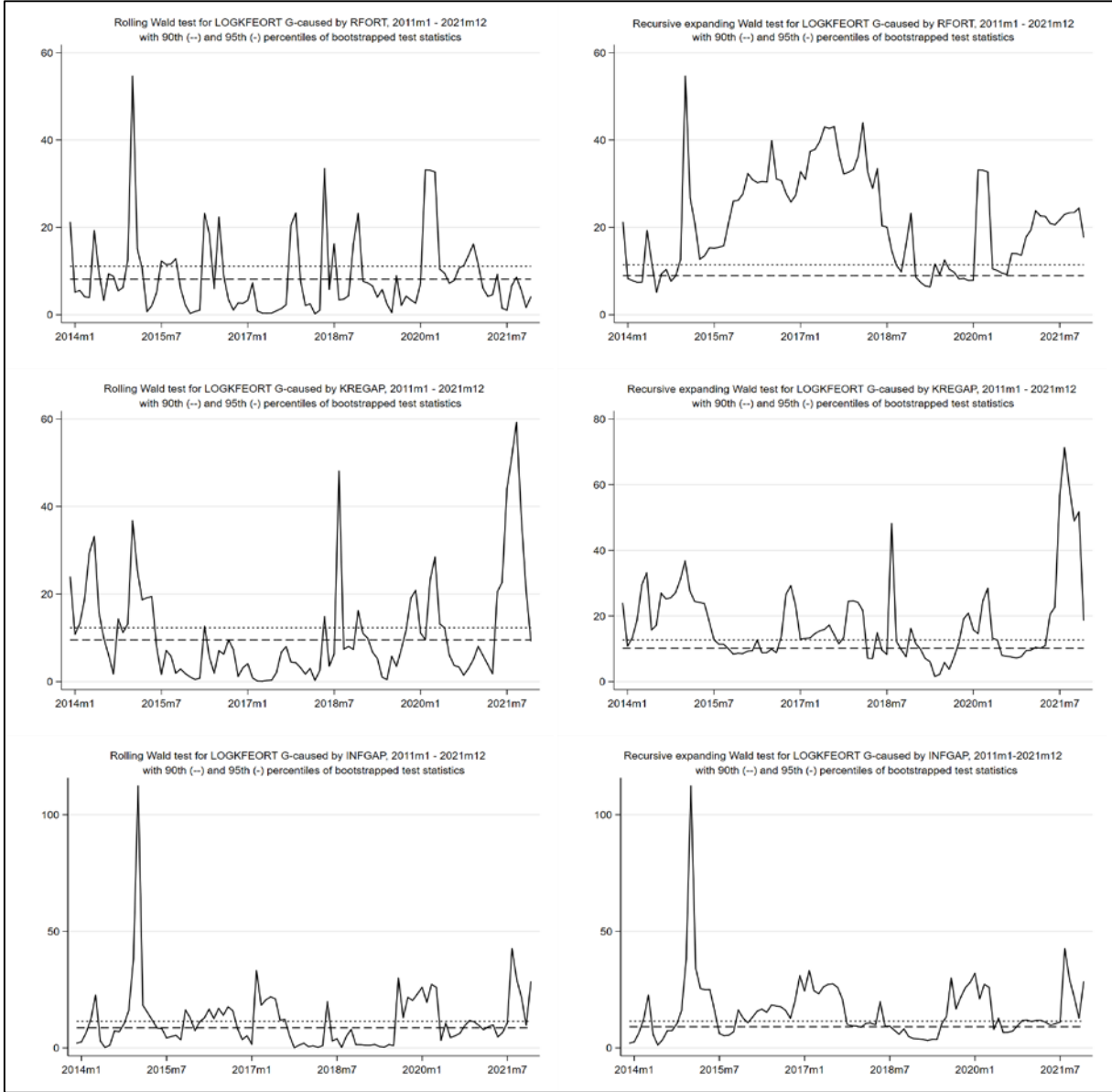
### Şekil 1. Zamana Bağlı Granger Nedensellik Test Sonuçları



Şekil 1’de yer alan sonuçlar incelendiğinde tüketici güveninin (CCITR) özellikle genişleyen pencere tahminlerinde, 2015 ve 2019 yıllarındaki kısa dönemler haricinde reel konut fiyatları üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Yuvarlanan pencere tahminleri 2016 yılında ve 2021 yılından itibaren yakın dönemde bu anlamlılığın kesintiye uğradığını işaret etmektedir. Reel kesim güven endeksine (BCITR) ilişkin tahmin sonuçlarında dikkat çeken önemli bir gözlem 2020 yılında başlayan pandemi dönemiyle birlikte nedensellik ilişkisinin istatistiki olarak anlamlılığını kaybetmesidir. Ancak, genişleyen pencere tahminleri 2015 yılında başlayarak kesintisiz bir nedenselliğin varlığına dair kanıt sunmaktadır. Yuvarlanan pencere yaklaşımında ise aynı dönemde geçişler gözlenmektedir.

Şekil 2’de reel faiz (RFORT), konut kredisi-mevduat faizi farkı (KREGAP) ve enflasyon farkı (INFGAP) ile reel konut fiyatları arasındaki zamana bağlı Granger nedensellik testlerinin sonuçları yer almaktadır. Yuvarlanan pencere yaklaşımına dayalı tahminlerde örneklem dönemi boyunca süreklilik arz etmese de genişleyen pencerelere dayalı tahminler reel faizin, reel konut fiyatlarının Granger nedeni olduğuna ilişkin hipotez 2018 yılında yaşanan kur şokunu izleyen kısa bir dönem dışında reddedilememektedir. KREGAP için de benzer değerlendirmeler yapılabilmektedir. Fiyatlama gücüne ilişkin önemli bilgiler içeren INFGAP değişkeninin reel konut fiyatları ile olan nedensellik ilişkisi ise süreklilik açısından RFORT ve KREGAP değişkenlerine kıyasla daha belirgindir; ancak, nedenselliğin istatistiki anlamlılığını kaybettiği dönemler yine de gözlenmektedir.

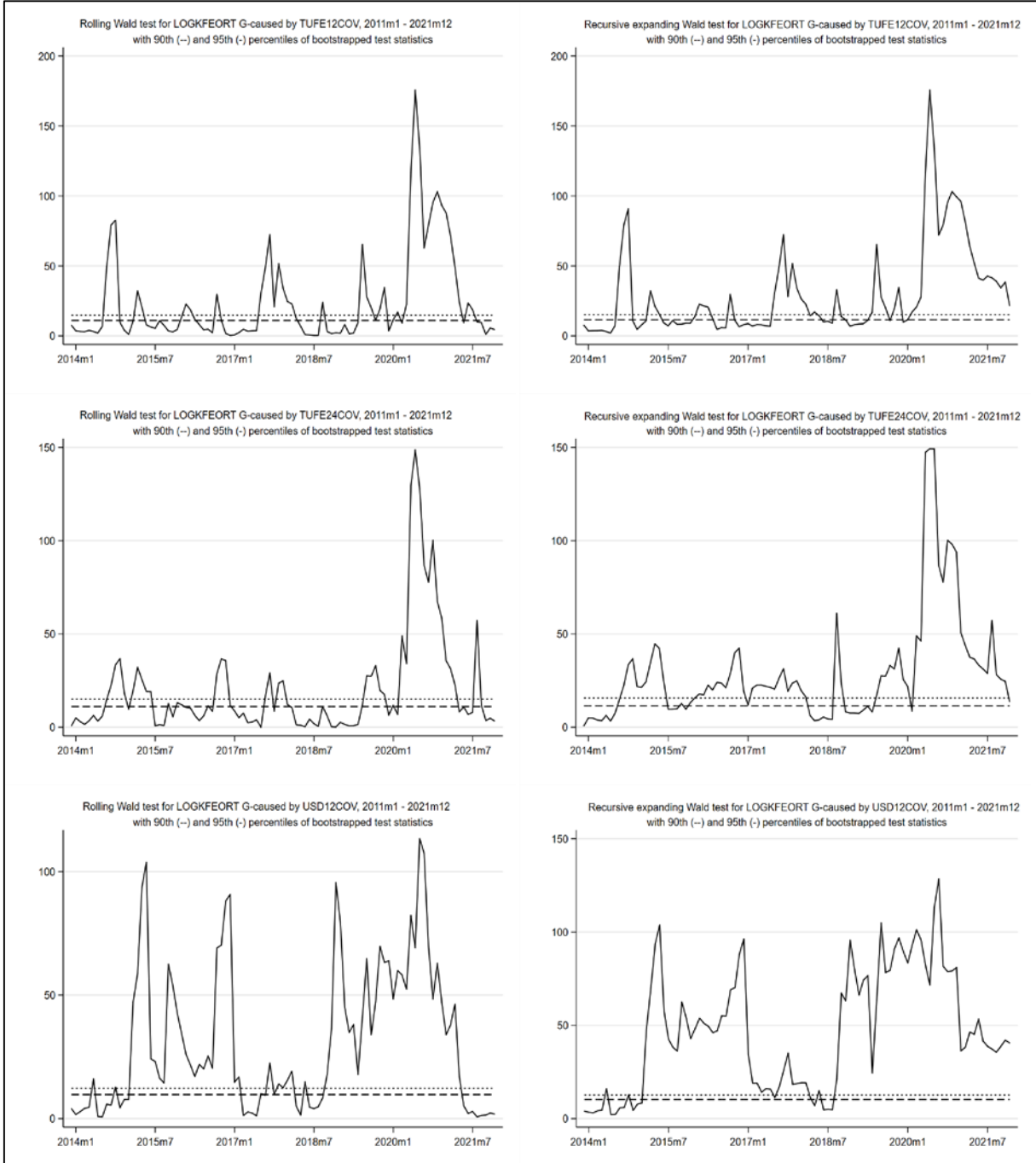
## Şekil 2. Zamana Bağlı Granger Nedensellik Test Sonuçları-2



Şekil 1 ve Şekil 2’de yer alan sonuçların spesifik anlamları dışında bu çalışmanın motivasyonu ile ilgili bir başka önemli anlamı ise nedensellik ilişkisinin sabit kalmadığı ve zamana bağlı değiştiğine ilişkin kanıt sunmasıdır. Bu bulgular reel konut fiyatlarına doğru zamana bağlı nedenselliğin göz ardı edilmesinin doğru bir yaklaşım olmayabileceğine yönelik kaygılara destek vermektedir.

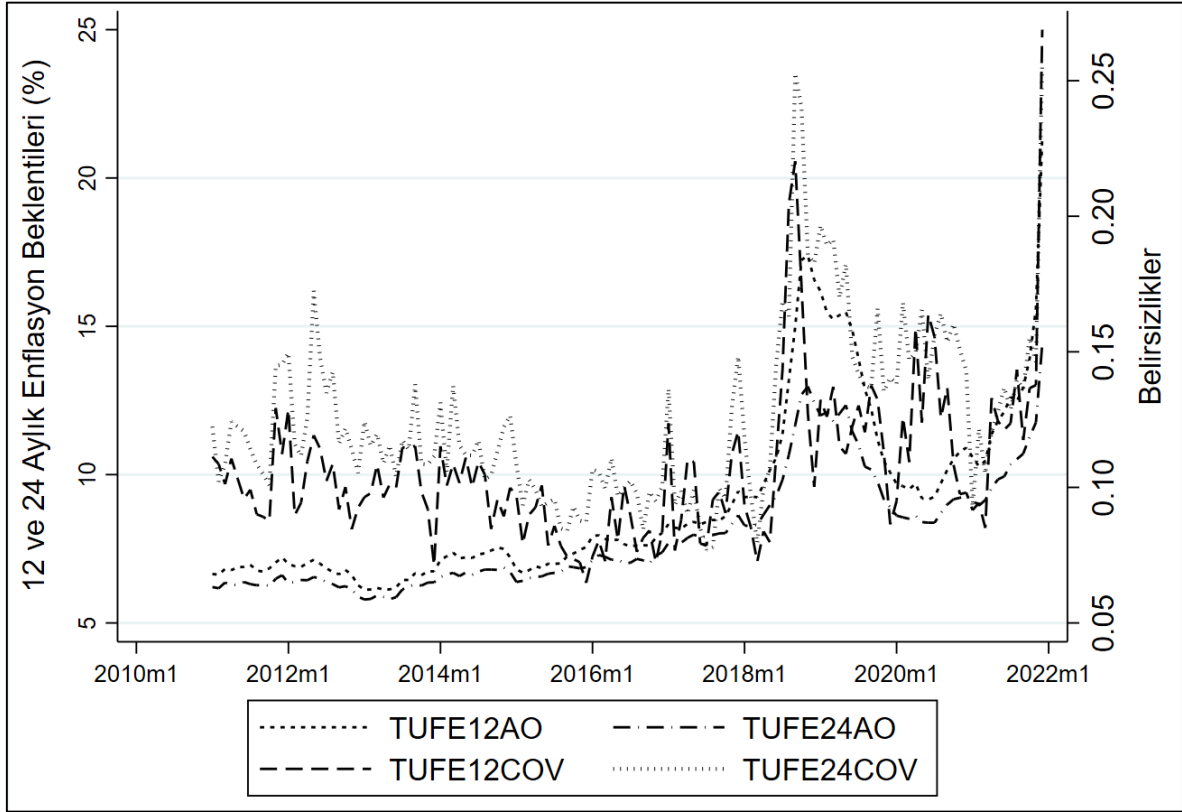
Bu çalışmanın öncelikli ilgi alanını oluşturan enflasyon ve döviz kuru belirsizliklerinin reel konut fiyatları ile zamana bağlı Granger nedensellik analizlerinin sonuçları Şekil 3’te sunulmuştur.

### Şekil 3. Zamana Bağlı Granger Nedensellik Test Sonuçları-3



Şekil 3'te yer alan sonuçlardan hareketle, enflasyon belirsizliğinden (TUF12COV-TUF24COV) reel konut fiyatlarına doğru nedenselliğin özellikle Şekil 4'te yer alan trendlerin de gösterdiği gibi enflasyon beklentilerinde ve bu beklentilerdeki belirsizliklerde gözlenen artışa paralel olarak ortaya çıktığı söylenebilir. Enflasyon beklentilerinin ve beklentilerdeki belirsizliklerin görece düşük olduğu dönemlerde, istatistiki olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi mevcut değilken, yükseldiği dönemlerde istatistiki olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. Bu tür bir ilişki aslında koşullu bir etkinin varlığına işaret etmektedir. Dolayısıyla bu dinamiğin doğrusal bir yaklaşımda özellikle standart VAR yöntemleri kullanılarak analiz edilmesi oldukça tartışmalı bir konudur. Standart VAR analizi yerine Eşik VAR (Threshold VAR, TVAR) benzeri bir yöntemin bu tür dinamikleri yakalamakta daha etkin olabileceği düşünülmektedir.

Şekil 4. Enflasyon Beklentisi ve Belirsizlikler



Döviz kurunun (USD12COV) reel konut fiyatlarının Granger nedeni olduğuna ilişkin Şekil 3'te yer alan analiz sonuçları da enflasyon değişkenlerine benzer dinamiklere işaret etmektedir. Nedensellik ilişkisi 2018 yılında yaşanan kur şokuyla birlikte hemen hemen kesintisiz bir şekilde gözlenmektedir. Bu dönemin, Türkiye'de döviz kurundaki oynaklığın yüksek olduğu dönem ile kesiştiği görülmektedir. Dolayısıyla, döviz kuru beklentilerinin de reel konut fiyatları üzerinde koşullu bir etkisi olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

## 5.SONUÇ

Bu çalışmada enflasyon beklentileri ve döviz kuruna ilişkin beklentilerdeki belirsizliklerin reel konut fiyatları üzerindeki etkisi LA-VAR temelli zamanla değişen Granger nedensellik analizleri kullanılarak incelenmiştir. Bunu gerçekleştirirken literatürde yaygın olarak kullanılanlardan oldukça farklı bir kontrol değişkeni grubu kullanılmıştır.

Elde edilen bulgular, nedensellik ilişkilerinde zamana bağlı bir unsurun bulunduğuna ilişkin açık kanıt sunmaktadır. Zamanla değişen bir nedensellik ise koşullu bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir. Enflasyon beklentilerindeki ve döviz kuru beklentilerindeki belirsizlik seviyelerinin, reel konut fiyatları üzerine etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu etkinin özellikle ilgili değişkenlerdeki oynaklığın yükseldiği dönemlerde ortaya çıkması tespit edilen önemli bir gözlem olarak değerlendirilebilir.

Konut fiyatlarında yaşanan önemli artışlara bağlı olarak gözlenen kira artışlarının özellikle dar ve orta gelirli kesim üzerindeki etkileri son dönemde sıklıkla gündeme gelmekte ve tartışılmaktadır. Bu artışların önüne geçilmesi için Temmuz 2022 ile Haziran 2023 döneminde yenilenecek kira bedellerine yasal olarak %25 artış sınırı getirilmiştir. Bu sınırlamanın etkileri ve yerindeliği çalışmamız konusuna dahil olmamakla birlikte, kira artışlarının konut fiyatlarındaki artıştan

etkilendiği varsayımı altında enflasyon ve döviz kurundaki belirsizliklerin giderilmesi gözlenen hızlı artış trendinin kırılmasına yardımcı olma potansiyeline sahiptir.

İzleyen çalışmalarda sadece makroekonomik değişkenlerin seviyelerine ilişkin beklentilerin değil bu beklentilere ilişkin belirsizliklerin de konut fiyat dinamikleri üzerinde etkisi olabileceğinin dikkate alınması önemli görölmektedir. Ek olarak bu çalışmada varlığı araştırılan koşullu ve zamanla değişen ilişkilerin uygun yöntemler kullanılarak daha detaylı analizinin gerçekleştirilmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

---

## KAYNAKÇA

---

- Adams, Z., ve Füss, R. (2010). Macroeconomic Determinants of International Housing Markets. *Journal of Housing Economics*, 19(1), 38-50.
- Adana Karaağaç, G., ve Altınırnak, S. (2018). Türkiye Konut Fiyat Endeksi ve Düzey Bazlı Konut Fiyat Endeksleri ile Seçili Değişkenler Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi*, 39(39), 222-240.
- Ahmed, D. (2020, 12 29). Impact of Macroeconomic Variables on Housing Prices in Saudi Arabia: A Var Approach. Preprints . Preprints .
- Aktürk, E., ve Tekman, N. (2016). Konut Talebi ve Erzurum Kent Merkezinde Tüketicilerin Konut Edinme Kararlarını Etkileyen Faktörler. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 30(2), 423-440.
- Apergis, N., ve Rezitis, A. (2003). Housing Prices and Macroeconomic Factors in Greece: Prospects Within The Emu. *Applied Economics Letters*(10), 561-565.
- Bahmani-Oskooee, M., ve 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.
- Balcılar, M., ve Özdemir, Z. A. (2013). The Export-Output Growth Nexus in Japan: A Bootstrap Rolling Window Approach. *Empirical Economics*, 44(2), 639-660.
- Bayır, M., Güvenoğlu, H., Şahin Kutlu, Ş. (2019). Konut Fiyatlarının Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir Analiz. *ii. International Conference on Empirical Economics and Social Science*, (S. 777-791). Balıkesir.
- Clark, T. E. (1995). Do producer prices lead consumer prices?. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City*, 80, 25-25.
- Clemente, J., Montañés, A., ve Reyes, M. (1998). Testing For A Unit Root in Variables with A Double Change in The Mean. *Economics Letters*, 59(2), 175-182
- Çayırılı, Ö., Kayalidere, K., Aktas, H. (2022), "Conditional Impact of Credit Growth on Macroeconomic And Financial Aggregates: Evidence From Turkey", *International Journal of Emerging Markets*, Vol. Ahead-Of-Print No. Ahead-Of-Print. <https://doi.org/10.1108/Ijoem-09-2021-1448>
- Çankaya, S. (2013). Konut Fiyatları ve Makroekonomik Faktörler Arası İlişkiye Global Bakış. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(100), 143-154.
- Çetin, A. C. (2021). Türkiye’de Konut Fiyatlarına Etki Eden Faktörlerin Analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 5(1), 1-30.
- Darıcı, B. (2018). Para Politikası ve Konut Fiyatları İlişkisi: Türkiye Ekonomisi İçin Ampirik Bir Analiz. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 221-228.
- Dickey, D. A., ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of The Estimators for Autoregressive Time Series with A Unit Root. *Journal of The American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Dilber, İ., ve Sertkaya, Y. (2016). 2008 Finansal Krizi Sonrası Türkiye’de Konut Fiyatlarının Belirleyicilerine Yönelik Analiz. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 11-30.
- Eryüzlü, H., ve Ekici, S. (2020). Konut Fiyat Endeksi ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye Örneği. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 5(12), 97-105.

- Garner, C. A. (2002). Consumer confidence after September 11. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City*, 87(2), 5-26.
- Gebeşoğlu, P. F. (2019). Housing Price Index Dynamics in Turkey. *Journal of Yasar University*(14), 100-107.
- Goodhart, C., ve Hofmann, B. (2008). House Prices, Money, Credit and The Macroeconomy. *Oxford Review of Economic Policy*, 24(1), 180-205.
- Grum, B., ve Govekar, D. (2015). Influence of Macroeconomic Factors on Prices of Real Estate in Various Cultural Environments: Case of Slovenia, Greece, France, Poland and Norway. 3rd Global Conference on Business, Economics, Management and Tourism (S. 597-604). Roma: Elsevier.
- Hatemi-J, A. (2002). Export Performance and Economic Growth Nexus in Japan: A Bootstrap Approach. *Japan and The World Economy*, 14(1), 25-33.
- Karadaş, H. A., ve Salihoğlu, E. (2020). Seçili Makroekonomik Değişkenlerin Konut Fiyatlarına Etkisi:Türkiye Örneği. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 16(1), 63-80.
- Karagöz, K., ve Özkubat, G. (2021). Impact of Macroeconomic Factors on Housing Prices: An Analysis For Aegean Region. *Journal of Yasar University*, 867-889.
- Karakuş, R., ve Öksüz, S. (2021). Bist Gayrimenkul Yatırım Ortaklıkları Endeksi ile Konut Fiyat Endeksi, Faiz Oranı ve Enflasyon İlişkisi: Ardl Sınır Testi Yaklaşımı. *Bmij*, 9(2), 751-764.
- Khan, H., & Upadhyaya, S. (2020). Does business confidence matter for investment?. *Empirical Economics*, 59(4), 1633-1665.
- Kiong, W. V., ve Aralas, S. B. (2019). Macroeconomic Variables and Housing Price in Malaysia. *Proceedings of The International Conference on Economics 2019*, (S. 23-34).
- Lebe, F., ve Akbaş, Y. (2014). Türkiye'nin Konut Talebinin Analizi: 1970-2011. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 57-83.
- Öner Badurlar, İ. (2008). Türkiye'de Konut Fiyatları ile Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Araştırılması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 223-238.
- Özcan, G., ve Başaran Tormuş, N. (2018). Konut Fiyat Endeksi ve Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Çalışma. 5. Uluslararası Politik, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Kongresi (Icpess), (S. 505-514). Niğde.
- Öztürk, N., ve Fitöz, E. (2009). Türkiye'de Konut Piyasasının Belirleyicileri: Ampirik Bir Uygulama. *Zkü Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(10), 21-46.
- Paksoy, S., Yöntem, T., Büyükçelebi, B. (2014). Konut Fiyat Endeksi ve Enflasyon Arasındaki İlişki (Trc1, Trc2 Ve Trc3 Düzey Bölgeleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma). *Assam Uluslararası Hakemli Dergi*(2), 54-69.
- Perron, P., ve Vogelsang, T. J. (1992). Nonstationarity and Level Shifts With an Application To Purchasing Power Parity. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3), 301-320.
- Pillaiyan, S. (2015). Macroeconomic Drivers of House Prices in Malaysia. *Canadian Social Science*, 11(9), 119-130.
- Shi, S., Hurn, S., Phillips, P. C. B. (2019). "Causal Change Detection in Possibly Integrated Systems: Revisiting The Money–Income Relationship." *Journal of Financial Econometrics*, 18(1), Pp. 158–180. <https://doi.org/10.1093/jjfinec/Nbz004>

- Sivitanides, P. S. (2018). Macroeconomic Drivers of London House Prices. *Journal of Property Investment & Finance*, 36(6), 539-551.
- Taylor, J. B. (2000). Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms. *European economic review*, 44(7), 1389-1408.
- Varlık, N. (2020). Ekonomik Büyümenin Konut Fiyatları Üzerindeki Asimetrik Etkisi: Nardl Uygulaması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 352-367.
- Yalçın, E. C., Tıraşoğlu, M., Çevik, E. (2017). Bölgesel Bazlı Konut Fiyat Endeksi ile Ekonomik Güven Endeksi Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi: Türkiye Örneği. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 12(2), 123-137.
- Yıldız Contuk, F. (2021). Konut Fiyatları Tüketici Güvenini Etkiler Mi? *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(4), 3016-3025.



© Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY NC) license.  
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).



**EKLER**

**Tablo E1.** Değişkenlere Ait Açıklamalar ve Veri Kaynakları

Değişken	Kısaltma	Veri Kaynağı	Değişken Açıklama
Konut Fiyat Endeksi	<i>KFE</i>	TCMB	2010 yılından itibaren metrekare fiyatı olarak hesaplanmaktadır.
Ortalama Konut Fiyat Endeksi	<i>KFEORT</i>	TCMB-TUIK	TÜFE ve YİÜFE ortalaması ile düzeltilmiş konut fiyat endeksi
Tüketici Güven Endeksi	<i>CCITR</i>	OECD	Hane halkının gelecekteki mali durum, genel ekonomik durum hakkındaki görüşleri doğrultusunda
Reel Kesin Güven Endeksi	<i>BCITR</i>	OECD	Reel sektör temsilcilerinin sanayi sektöründe üretim, siparişler ve mamul stoklarındaki gelişmelere ilişkin izlenimleri doğrultusunda
Reel Faiz	<i>RFORT</i>	TCMB-TUIK	ÜFE ve TÜFE Ortalaması ile TCMB A.O.F.M arasındaki fark
Kredi Farkı	<i>KREGAP</i>	TCMB	Konut kredi faiz oranı ile Mevduat ortalama faiz oranı arasındaki fark
Enflasyon Farkı	<i>INFGAP</i>	TUIK	Yİ-ÜFE ile TÜFE arasındaki fark
12 Aylık Enflasyon Beklentisindeki Belirsizlik	<i>TUFE12COV</i>	TCMB	12 Aylık Enflasyon Beklentilerinin Standart Sapmasının Beklenti Ortalamasına Oranı
24 Aylık Enflasyon Beklentisindeki Belirsizlik	<i>TUFE24COV</i>	TCMB	24 Aylık Enflasyon Beklentilerinin Standart Sapmasının Beklenti Ortalamasına Oranı
12 Aylık \$ Kuru Beklentisindeki Belirsizlik	<i>USD12COV</i>	TCMB	12 Aylık Döviz Kuru Beklentilerinin Standart Sapmasının Beklenti Ortalamasına Oranı
TCMB açık piyasa işlemleri fonlama maliyetinin ağırlıklı ortalaması	<i>APIFON</i>	TCMB	Gecelik ve haftalık olarak bankalarca TCMB'den borçlanılan tutarların miktar ağırlıklarına göre faizlerinin ortalaması alınarak

**Tablo E2.** Değişkenlere Ait Korelasyon Tablosu

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	
KFE	(1)	1.00																	
KFEORT	(2)	0.21	1.00																
TÜFE	(3)	0.98	0.05	1.00															
YİÜFE	(4)	0.97	-0.01	0.98	1.00														
INFGAP	(5)	0.68	-0.08	0.63	0.74	1.00													
APIFON	(6)	0.61	-0.15	0.69	0.66	0.66	1.00												
RFORT	(7)	-0.29	-0.23	-0.22	-0.23	0.16	0.53	1.00											
MFO	(8)	0.59	-0.14	0.65	0.65	0.69	0.97	0.52	1.00										
KFO	(9)	0.47	-0.18	0.53	0.54	0.65	0.87	0.54	0.93	1.00									
KREGAP	(10)	-0.41	-0.08	-0.42	-0.40	-0.24	-0.43	-0.07	-0.37	0.01	1.00								
TUFE12AO	(11)	0.73	-0.18	0.79	0.79	0.73	0.89	0.29	0.90	0.83	-0.34	1.00							
TUFE24AO	(12)	0.76	-0.12	0.82	0.81	0.71	0.91	0.28	0.91	0.82	-0.39	0.99	1.00						
USD12AO	(13)	0.97	0.02	0.99	0.98	0.69	0.70	-0.19	0.68	0.57	-0.39	0.83	0.86	1.00					
TUFE12COV	(14)	0.44	-0.36	0.49	0.55	0.53	0.42	0.04	0.43	0.39	-0.18	0.63	0.60	0.57	1.00				
TUFE24COV	(15)	0.38	-0.52	0.48	0.51	0.47	0.57	0.24	0.56	0.59	-0.04	0.73	0.70	0.55	0.81	1.00			
USD12COV	(16)	0.26	-0.21	0.29	0.32	0.56	0.53	0.40	0.54	0.57	-0.03	0.58	0.55	0.38	0.67	0.60	1.00		
CCITR	(17)	-0.81	0.19	-0.88	-0.87	-0.52	-0.67	0.11	-0.67	-0.58	0.34	-0.81	-0.82	-0.89	-0.53	-0.61	-0.29	1.00	
BCITR	(18)	0.09	0.36	-0.05	0.03	0.26	-0.16	-0.16	-0.14	-0.20	-0.11	-0.22	-0.21	-0.06	-0.29	-0.42	-0.27	0.29	1.00

---

## EXTENDED ABSTRACT

---

### Inflation and Exchange Rate Uncertainties and Housing Prices: The Case of Turkey

#### 1. Introduction

Parallel to the importance given to the housing market in Turkey, studies that analyze the determinants of housing prices by using different variable sets and methods have also become more common in recent years. These studies mostly analyze the relationship between macroeconomic variables and housing prices by using causality-based methods. However, the fact that the house price dynamics may not behave linearly and there may be both conditional and temporal relationships. This study emphasizes and attempts to provide evidence that it is necessary to investigate the existence of nonlinear relationships in the increasingly complex structure of the financial economy.

#### 2. Data Set and Method

The effect of macroeconomic variables on housing prices is analyzed through lag-augmented VAR based time-varying Granger causality tests. The data covers the period of 2011:01-2021:12 and includes monthly observations. In parallel with the motivation of our study, 3 groups of variables are employed: the dependent variable, the control variables, and the explanatory variables.

As the dependent variable, the housing price index (KFE) is used to reflect developments in housing prices. To control the impact of inflation on house prices, KFE is corrected with the average of consumer and domestic producer price indices to obtain the KFEORT variable.

As the control variables, in terms of reflecting the general economic situation and expectations, consumer and real sector confidence indices (CCITR and BCITR) published by the OECD are used. The difference between the interest rate on the housing loans and the average time deposit interest rate (KREGAP) is utilized to control the interest rate conditions. The INFGAP variable, which is the difference between the producer and consumer indices, is used as an additional control variable to reflect the pricing dynamics in the economy.

The explanatory variable set consists of the uncertainties in the 12-month and 24-month inflation expectations (TUFE12COV and TUFE24COV) and the uncertainty of the 12-month expectations for the U.S. dollar (USD12COV). Uncertainties in inflation and exchange rate expectations are calculated by dividing the standard deviation of the expectations for the related variable by its arithmetic mean, which is essentially the coefficient of variation.

#### 3. Empirical Findings

It is observed that consumer confidence has a statistically significant impact on real housing prices, especially in the recursive window forecasts, except for the short periods in 2015 and 2019. The rolling window estimates indicate that this significance has been interrupted in 2016 and recently in 2021. An important observation in the estimation results regarding the business confidence index is that recursive window estimates provide evidence of uninterrupted causality starting from 2015, although the causality relationship lost its statistical significance with the pandemic period that started in 2020.

The results of time-dependent Granger causality tests between the real interest rate (RFORT), KREGAP, INFGAP, and real housing prices suggest that the causality does not display continuity throughout the sample period based on rolling window approach estimates. However, the hypothesis that the real interest rate is the Granger cause of real house prices cannot be rejected except for a short period following the exchange rate shock in 2018 based on the recursive window estimates.

Similar interpretations can also be made for the KREGAP variable. The causal relationship of the INFGAP variable with real housing prices is more evident in terms of continuity compared to the RFORT and KREGAP variables. However, periods in which causality loses its statistical significance are still observed. These findings support our concerns that ignoring the time-varying causality towards real house prices may not be an appropriate approach.

Regarding the impact of uncertainties in inflation and exchange rate expectations on real house prices, the causality from inflation uncertainty to real house prices becomes stronger in parallel with the increase in inflation expectations and the uncertainties in these expectations. While there is no statistically significant causal relationship in periods when inflation expectations and uncertainties in expectations are relatively low, there is a statistically significant causal relationship in periods when inflation expectations are high. These observations indicate the existence of a conditional effect.

The causal relationship between the exchange rate and real house prices also points to similar dynamics. The causal relationship is observed almost uninterruptedly after the exchange rate shock in 2018. This period coincides with the period when exchange rate volatility is high in Turkey. Therefore, it would not be wrong to say that exchange rate expectations also have a conditional effect on real housing prices.

#### **4. Discussion and Conclusion**

Our findings provide clear evidence that there is a time-dependent element in causal relationships. A time-varying causality also indicates the existence of a conditional relationship. Additionally, evidence for the impact of the uncertainties in inflation expectations and exchange rate expectations on real house prices is also provided. It should also be noted that this effect occurs especially during periods of increased volatility in the relevant variables.