

Türkiye’de Konut Fiyatları ile Konut Kredisi Faiz Oranları Arasındaki Asimetrik Nedensellik İlişkisi: 2010:1-2020:3 Aylık Dönemi*

Ahmet Gökçe Akpolat

Dr. Öğr. Üyesi., Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Finans ve Bankacılık Bölümü, ahmet.akpolat@dpu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7149-6339

Makale Bilgisi

Makale Tarihsel Süreci:
Geliş Tarihi 10/11/2020
Düzeltilme Tarihi 11/12/2020
Kabul Tarihi 17/12/2020

Anahtar Kelimeler:
Konut fiyatları, Faiz oranları, Asimetrik nedensellik
JEL Kodları:
C01, E43, R21, R31

Özet

Konut sektörü, 200 kadar alt sektöre hitap eden ve Türkiye ekonomisinin lokomotif hükümünde olan sektörlerden birisidir. Konut sektöründeki durgunluk veya canlılık ekonominin genelini hızlı biçimde etkilemektedir. Öte yandan, konut kredisi faiz oranları konut fiyatları ile ilişkili olan en önemli makroekonomik değişkenlerden biridir. Dolayısıyla, ekonomi yönetimi çeşitli zamanlarda ekonomik durgunluğu gidermek ve piyasayı canlandırmak veya enflasyonu frenlemek amacıyla konut kredisi faiz oranlarını bir politika aracı olarak harekete geçirmektedir. Bununla beraber, konut kredisi faiz oranlarının da konut fiyatlarından ne yönde etkilendiğinin bilinmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Türkiye'nin 2010:1-2020:3 aylık verileri kullanılarak konut fiyatları ile konut kredisi faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir. Öncelikle değişkenlerin durağanlık durumları yapısal kurulumlu Kapetanios (2005) birim kök testi ile analiz edilmiştir. Daha sonra, nedensellik ilişkisi değişkenlerin pozitif ve negatif şoklarının ayrıştırılmasına dayanan yapılan Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi yoluyla analiz edilmiştir. 8 ayrı nedensellik analizi sonuçları aynı şokun diğer değişkene ait hem pozitif hem de negatif şokların Granger nedeni olabileceğini göstermiştir. Konut kredisi faiz oranlarındaki bir pozitif şok konut fiyatlarını hem artırabilmekte hem de azaltabilmektedir. Öte yandan, konut fiyatlarındaki bir şok konut kredisi faiz oranlarını aynı şekilde hem azaltabilmekte hem de artırabilmektedir. Ayrıca, konut kredisi faiz oranlarının konut fiyatlarına 9-12 aylık sürelerde etki edebiliyor olması faiz politikası uygulamalarının konut fiyatları üzerindeki etkilerinin uzun zamana yayılabildiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, nedenselliğin asimetrik biçimde incelenmesinin önemini ortaya koymaktadır.

*Akpolat, A.G. (2020). Türkiye’de konut fiyatları ile konut kredisi faiz oranları arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi: 2010:1-2020:3 aylık dönemi. *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Çalışmalar Dergisi*, 1(1), 67-83.

Asymmetric Causality between Housing Prices and Mortgage Interest Rates in Turkey: 2010:1-2020:3 Monthly Period

Article Info

Article history:

Received: 10/11/2020

Revised: 11/12/2020

Accepted: 17/12/2020

Keywords:

Housing Prices, Interest Rates, Asymmetric Causality

JEL Codes:

C01, E43, R21, R31

Abstract

The housing sector, which is associated with up to 200 sub-sectors, can be considered as an engine of Turkish economy. The stagnation or boom in the housing sector rapidly affects the overall economy. Moreover, mortgage interest rates is one of the most important macroeconomic variables associated with house prices. Therefore, the economy management activates mortgage interest rates as a policy tool at various times in order to eliminate the economic recession and stimulate the market or to reduce inflation. On the other hand, it is important to comprehend how mortgage interest rates are affected by housing prices. In this study, the causal relationship between mortgage interest rates and housing prices were analyzed over the period 2010:1-2020:3 of Turkey using monthly data. First of all, the stationarity characteristic of the variables were analyzed using the Kapetanios (2005) unit root test with structural break. Secondly, the causality relationship was analyzed through the Hatemi-J (2012) asymmetric causality test, which was based on the separation of positive and negative shocks of variables. 8 different causality analysis results showed that the same shock could Granger cause of both positive and negative shocks of the other variable. A positive shock in mortgage interest rates can both increase and decrease housing prices. Likewise, a shock in the housing prices can both decrease and increase mortgage interest rates in the same way. In addition, the fact that mortgage interest rates can affect housing prices for 9-12 months shows that the effects of interest policy practices on housing prices can spread over a long period of time. These results reveal the importance of examining causality asymmetrically.

GİRİŞ

Konut piyasası Türkiye'nin lokomotif sektörlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Beyaz eşya, kahverengi eşya, ev tekstili, çimento, boya, seramik, aydınlatma, yalıtım vb. 200 kadar alt sektöre hitap eden konut sektörünün canlılığını koruması ekonomide üretim ve istihdam açısından büyük önem arz etmektedir. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre istihdamın 2019 yılında %5.5'ü GSYİH (Gayri Safi Yurtiçi Hasıla)'nın ise %5.4'ü konut sektörüne sağlanmaktadır. İlk bakışta küçük gibi görünen bu oranların konut sektörünün ilişkili olduğu 200 kadar alt sektörün GSYİH'daki payı ve istihdama katkısı düşünüldüğünde oldukça büyük bir çarpan etkisine sahip olduğu dikkate alınması gereken bir husustur. Özellikle konut sektörüyle fazlasıyla bağlı olan imalat sanayi 2019 yılı verilerine göre GSYİH içerisinde %18.3'lük bir paya sahiptir. Tekstil, giyim, mobilya, elektrikli teçhizat gibi imalat sanayinin içinde yer alan ve konut sektörü ile doğrudan veya dolaylı biçimde bağımlı olan birçok sektör, konut sektörünün canlanması ile birlikte üretim ve istihdam artışları gerçekleştirmektedir. Konut ve araç sektöründe ülkemizde bir hareketlenme olduğunda ülkede istihdam artışlarının gerçekleşmesi, bu sektörlerdeki durgunluğun ise ekonominin geneline yansması sık defalar gözlemlenen olgular olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dünyanın birçok ülkesinde olduğu gibi ülkemizde de para politikasının yönetimi kısa vadeli faiz oranlarının kontrolüne dayanmaktadır. Temelde Taylor kuralı çerçevesinde enflasyon ve çıktı açığına tepki veren politika faizleri piyasadaki ihtiyaç, taşıt, konut, ticari kredi ve tüketici kredisi faiz oranlarını da etkilemektedir. Bu faiz oranları genelde birbirlerine paralel bir seyir izledikleri için analizlerde birlikte değerlendirilmektedir. Yani, konvansiyonel bankalar ve katılım bankalarının kendileri için belirlenen sınırlar dahilinde yaptıkları faiz oranları değişiklikleri yine para politikasının kontrolünde gerçekleşmektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi ekonomide durgunluğun baş gösterdiği durumlarda konut kredisi faiz oranlarında indirimlere gidilebilmektedir. Durgunluk ortadan kaldırıldıktan sonra ya konut stokları eridiğinde veyahut kredi genişlemesi sonucu yüksek enflasyon riski ortaya çıktığında ise konut kredisi faiz oranları bu sefer yukarı çekilebilmektedir. Konut sektörü ekonominin lokomotifi hükmünde olduğu için, konut sektörünün kontrolü için yapılan faiz değişikliğinin ekonominin geneline yansıyan etkileri bulunmasından dolayı sadece sektörel değil aynı zamanda makroekonomik bir politika olduğu düşünülmelidir.

Konut kredisi faiz oranlarının reel ekonomik hedefler doğrultusunda kullanılması ve konut fiyatlarının etkilenmesi faiz oranlarından konut fiyatlarına doğru bir nedenselliğin göstergesi olarak değerlendirilebilir. Öte yandan konut fiyatlarının, konut sektörüyle ilişkili alt sektörlerin fiyatlarının ve dolayısıyla enflasyonun kontrolü için de faiz oranlarının değişiklik göstermesi bu sefer konut fiyatlarından faiz oranlarına doğru bir nedensellik olduğuna bir emare olarak düşünülebilir. Dolayısıyla konut fiyatları ile faiz oranları arasında her iki yönlü nedenselliğin araştırılması makul görülmektedir.

Türkiye üzerine ilgili literatür incelendiğinde konut fiyatları ve/veya konut satışlarına etki eden enflasyon, döviz kuru, faiz oranları, M2 para arzı, kredi hacmi vb. birçok makroekonomik değişkenin yanında konut kira endeksi, inşaat maliyet endeksi, ruhsatlı bina sayıları gibi sektörel bazlı değişkenlerin de analizlere dahil edildiği görülmektedir. Bu çalışmaların birçoğunda konut kredisi faiz oranları yer almaktadır. Bu açıdan literatürün faiz oranlarını konut fiyatlarının belirlenmesinde önemli bir değişken olarak değerlendirdiği de net olarak ortadadır. Ancak öne çıkan literatür incelendiğinde konut fiyatları ve faiz oranları arasındaki ilişkinin asimetric açıdan incelenmediği görülmüştür. Yani değişkenlerin pozitif ve negatif şoklarının ayrıştırılarak bu şekilde nedensellik testi yapıldığı bir çalışmaya bilinen literatürde

rastlanmamıştır. Halbuki ekonomide aktörler pozitif ve negatif şoklara farklı tepkiler verebilmektedirler. Konut faiz oranları düştüğünde kredi talebi artışı sonucu konut talebi ve fiyatlarının artışı gözlemlenirken, faiz oranlarının yükselişi fiyatları düşürmeyebilmektedir. Ekonomi ciddi bir durgunlukta iken konut arz fazlalığından ötürü faiz oranları düşse bile fiyatlar artış göstermeyebilir. Diğer açıdan bakıldığında, faiz oranları konut fiyatlarındaki yükselişe ekonominin durgunluğa girmemesi için tepki göstermeyebilir. Bu gibi durumlar asimetrik tepkilerin ortaya çıktığı durumlardır. Politika yapıcılar asimetrik etkilerin varlığını bildikleri durumda faiz politikasını harekete geçirmede temkinli bir duruş sergileyebilirler. Çünkü konut fiyatlarının tepkisini belirleyen konut faizleri dışında inşaat maliyetleri gibi konut arzını etkileyen faktörler faiz politikasının etkisini sınırlayabilir. Bu açıdan asimetrik ilişkinin varlığının tespiti önem arz etmektedir. Bütün bunlar birlikte değerlendirildiğinde, bu makalenin literatüre katkısı, konut fiyatları ve faiz oranları arasındaki nedenselliğin asimetrik olarak test edilmesidir. Hatemi-J (2012,2014) tarafından geliştirilen Toda-Yamamoto (1995) bazlı Granger nedensellik testi serilerin pozitif ve negatif şoklarını birbirinden ayırıştırarak nedenselliği test etmektedir. Bu test Toda-Yamamoto (1995) Granger nedensellik testine dayandığı ve onun geliştirilmiş bir versiyonu olduğu için serilerin farklı mertebeden durağan olmaları durumlarında da etkin sonuçlar verebilmektedir. Bu katkının yanında analizimizin sağlamlığını gösteren diğer bir yönü ise Kapetanios (2005) birim kök testi sayesinde yapısal kırılmaların hesaba katılmış olması ve serilerin gerçek durağanlık mertebelerinin tespit edilmiş olmasıdır. Serilerin gerçek durağanlık seviyesi tespit edildiğinde, nedensellik testine temel teşkil eden VAR modeline dahil edilecek olan ve en büyük durağanlık mertebesini gösteren gecikme sayısı (d_{max}) doğru tahmin edilecek ve daha sağlıklı bir analiz yapılabilecektir.

Çalışmanın sonraki bölümünde Türkiye üzerine yapılan ilgili çalışmalara dair bir literatür taraması bulunmaktadır. Diğer bölümde ekonometrik analiz yapılmaktadır. Üçüncü ve son bölüm ise sonuçları içermektedir.

LİTERATÜR TARAMASI

Türkiye’de konut piyasasının ekonominin lokomotif sektörü olması nedeniyle Türkiye üzerine konut satışları ve konut fiyatları ile ilgili oldukça fazla çalışma bulunmaktadır. Çalışmaların önemli bir kısmı konut satışları ve/veya fiyatlarının belirleyicileri üzerine odaklanmıştır. Bunlardan Üçdoğruk (2001) ve Yankaya ve Çelik ‘in (2005) İzmir özelinde ve Baldemir vd. (2007)’nin çalışmaları Muğla özelinde yapılan çalışmalar oldukları halde literatürün öncü çalışmaları arasında yer almaktadırlar. Ayrıca konut fiyatlarındaki artışların varlık fiyatları balonu oluşturup oluşturmadığını araştıran çalışmalar da literatürde bulunmaktadır (Binay ve Salman, 2008; Kaya vd., 2012; Geyik, 2012; Büyükduman, 2014; Erol, 2015; Zeren ve Ergüzel, 2015; Karasu, 2015; Pitros ve Arayıcı, 2016; Pitros vd. 2017; Coşkun ve Jadevicius, 2017). Öte yandan birçok çalışma Türkiye genelinde konut fiyatlarının ve satışlarının makroekonomik değişkenler ile olan ilişkilerini incelemiştir (Durkaya ve Yamak, 2004; Halıcıoğlu, 2007; Sarı vd., 2007; Badurlar, 2008; Hepşen ve Kalfa, 2009; Öztürk ve Fitöz, 2009; Üçal ve Gökent, 2009; Kargı, 2013; Lebe ve Akbaş, 2014; Dilber ve Sertkaya, 2016; Uysal ve Yiğit, 2016; Darıcı, 2018, İslamoğlu ve Nazlıoğlu, 2019, Coşkun vd., 2020, Eryüzlü ve Ekici, 2020). Bu çalışmanın literatür taramasında konut fiyatları ve/veya satışları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verildikten sonra çalışmanın mevcut literatüre katkısı belirtilmiştir. Bu çalışmaların tercih sebebi ise bu makalenin araştırma konusuna en yakın çalışmaların aşağıda bahsi geçecek olan literatürde bulunmasıdır.

Durkaya ve Yamak (2004) konut piyasasının talep yönünü inceledikleri çalışmalarında Türkiye'nin 1964-1997 dönemini analiz etmişlerdir. Analizlerinde fiyatlar genel düzeyi, reel konut maliyetleri, nüfus ve sanayileşmenin reel konut maliyetleri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. 7 farklı regresyon analizinden elde edilen sonuçlara göre konut talebinin gelir esnekliği 1.9 ile 3.8 arasında, maliyet esnekliği -0.01 ile -0.05 arasında, fiyat esnekliği -0.03 ile -0.10 arasında tespit edilmiştir. Buna benzer diğer bir çalışmada Halıcıoğlu Türkiye'nin 1964-2004 dönemi verilerini ARDL modeli yoluyla analiz etmiş ve konut talebinin gelir esnekliğini 1'e yakın bulurken, fiyat esnekliğini -0.2 bulmuştur. Her iki çalışmanın sonucu konut talebinin gelir esnekliğinin pozitif, fiyat esnekliğinin negatif olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki araştırmanın bulunduğu diğer bir nokta ise incelenen dönemler için konut talebinin fiyata kıyasla gelire karşı çok daha fazla duyarlı olduğunu ortaya koymalarıdır.

Sarı vd. (2007) Türkiye'nin 1961-2000 dönemini inceledikleri çalışmalarının ampirik bulguları olarak konut piyasası üzerinde faiz oranları, çıktı ve fiyatlar genel düzeyinin dikkate değer etkileri olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca konut yatırımlarının bazı önemli makroekonomik değişkenler üzerinde etkili olduğu, yani konut yatırımlarının Türkiye'de ekonomik faaliyetlerin önde gelen bir göstergesi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Hepşen ve Kalfa (2009) , Sarı vd. (2009)'nin sonuçlarını destekler nitelikte makroekonomik değişkenlere (yani milli gelir, faiz oranı ve ipotek kredilerinin hacmi) yönelik şokların her birinin konut piyasası faaliyetlerindeki değişiklikler üzerinde gözle görülür etkilere sahip olduğunu bulmuşlardır. Buna ek olarak, konut piyasasının performansının makroekonominin genel performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ortaya konmuştur. Hepşen ve Kalfa'ya (2009) göre bu sonuçlar, Türkiye için yeni mortgage sistemi kapsamında konut yatırımının ekonomi için önemli bir öncü gösterge olarak ele alınmalıdır.

Badurlar (2008) 1990-2006 dönemini kapsayan çalışmasında konut fiyatları, faiz oranları ve döviz kuru arasında çift yönlü nedenselliğin tespit ederken GSYİH ve para arzından ise konut fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kargı (2013) Türkiye için 2000:1-2012:3 çeyrek dönemlik verilerine dayalı yaptığı analiz neticesinde Türkiye ekonomisinde belirtilen döneme ilişkin konut piyasasında bir dengesizlik ve balon oluşumu tespit edilemediğini belirtmiştir. Ayrıca, GSYİH'ya oldukça güçlü bir bağ ile bağlı olan konut harcamalarının bankacılık sistemi kredi hacminin artış oranları ile de doğru yönlü ancak zayıf bir ilişki içerisinde olduğunu da ifade etmiştir. Kargı (2013)'ün analiz sonucu ulaştığı bulgulara göre, hanehalkının konut talebi üzerinde kredi genişlemesi değil, GSYİH ile birlikte kredi faiz oranlarının ve enflasyonun düşüyor olması etkilidir.

Lebe ve Akbaş (2014) Türkiye'nin 1970-2011 dönemi için, VECM (Vektör hata düzeltme modeli) modeline dayalı Granger nedensellik ve ayrıca Hacker-Hatemi-J (2006) bootstrap nedensellik testlerini kullanarak kişi başı gelir, konut fiyatı, faiz oranı, sanayileşme, tarım sektöründe istihdam ve medeni durum gibi açıklayıcı değişkenler ile konut talebi arasındaki nedensellik ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmanın ampirik bulgularına göre, kişi başı gelir, medeni durum ve sanayileşmenin Türkiye'nin konut talebini pozitif yönde; konut fiyatları, faiz ve tarım sektöründe istihdamın ise negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Türkiye'nin konut talebini uzun dönemde en fazla etkileyen faktörün ise kişi başına gelir olduğu belirlenmiştir. Konut talebini en fazla etkileyen ikinci ve üçüncü faktör, sırasıyla, sanayileşme ve tarım sektöründe istihdam olması ise çalışmanın diğer bir ampirik bulgusudur. Hacker-Hatemi-J (2006) bootstrap Granger nedensellik testi sonucu ise kişi başına gelir, konut fiyatları, faiz oranı

ve sanayileşmeden konut talebine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Dilber ve Sertkaya (2016) Türkiye'nin 2008-2014 yılları arasında çeyrek dönemlik konut fiyat endeksi, enflasyon, reel efektif döviz kuru ve konut kredisi faiz oranları verilerini kullanarak Granger nedensellik analizini test etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, konut fiyat endeksinden enflasyon oranı ve konut kredi faiz oranına doğru tek yönlü Granger nedenselliği tespit edilmiştir. Reel efektif döviz kurundan konut kredisi faiz oranına ve konut fiyat endeksine doğru da tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca konut fiyat endeksi ile reel efektif döviz kuru arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu da belirlenmiştir.

Uysal ve Yiğit (2016) Türkiye'nin 1970-2015 dönemini inceledikleri çalışmalarında konut talebi ile konut talebine etki ettiği düşünülen değişkenler arasında eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisini araştırmışlardır. Konut talebini etkileyen faktörler olarak kişi başına gelir, fiyatlar, kentleşme hızı, faiz oranları ve M2 parasal büyüklüğü kullanılmıştır. Analiz bulgularına göre değişkenler arasında eşbütünleşme ve VECM modeline dayalı Granger nedenselliği olduğu ortaya çıkmıştır. Buna göre kişi başına milli gelir, kentleşme hızı, faiz oranları ile konut talebi arasında pozitif yönlü bir ilişki mevcut iken; M2 parasal büyüklüğü ve fiyat göstergesi olarak kullanılan TÜFE (Tüketici Fiyat Endeksi) ile konut talebi arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Konut talebini en çok etkileyen faktörün ise kişi başına gelir olduğu analizin diğer önemli bir sonucudur.

Darıcı (2018) çalışmasında konut fiyatları ile konut fiyatlarını etkilediği düşünülen M2 para arzı, TÜFE beklentisi ve reel döviz kuru arasındaki Türkiye'nin 2010:1-2016:9 dönemi ve aylık verilerini kullanarak ARDL (Autoregressive Distributed Lag Model) modeli oluşturmuştur. Analiz sonucunda açıklayıcı değişkenlerin üçünün de konut fiyatlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ise, ülkede para arzının artması sonrası banka rezervleri ve mevduatlarının dolayısıyla kredi imkanlarının artması sonucu konut talebinin ve fiyatlarının artışı şeklinde yorumlanmıştır. Darıcı'ya (2018) göre kredi imkanlarının bu denli fazlaca artışı varlık fiyatlarında balonlar ve finansal istikrarsızlık oluşturabilmektedir. Dolayısıyla, TCMB (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası) proaktif politikalar uygulayarak finansal istikrarsızlık tehlikesinin önüne geçmelidir.

İslamoğlu ve Nazlıoğlu (2019) İstanbul, Ankara ve İzmir'in 2010:1-2017:4 çeyrek dönemlik verilerini kullanarak konut fiyatları ile konut fiyatlarını etkilediği düşünülen bazı değişkenler arasında bir panel veri analizi yapmışlardır. Konut fiyatlarını temsilen konut fiyat endeksini kullanırlarken, konut fiyatlarını etkileyen değişkenler olarak TÜFE, konut satış sayısı, yapı kullanım izin belgesi alan konut sayısı, nüfus, sanayi üretim endeksi ve inşaat maliyet endeksini almışlardır. Analiz sonuçlarına göre enflasyon, konut satış sayısı ve nüfusun konut fiyatlarını artırdığı, diğer değişkenlerin ise istatistiksel olarak anlamlı bir etkilerinin olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Coşkun vd. (2020) Türkiye'nin 2010:1-2014:12 aylık verilerine dayalı yaptıkları analizlerinde konut fiyat endeksi ile konut fiyatlarına etki ettiği düşünülen birçok değişken arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu değişkenler ise konut kira endeksi, inşaat maliyet endeksi, konut kredi reel faiz oranları, reel GSYİH, yapı izin belgesi alan konut sayısı, oturma izni alınan konut sayısı, konut kredisi hacmi, inşaat kredisi hacmi, M2 para arzı ve Borsa İstanbul (BIST) indeksidir. Bu değişkenler ile konut fiyat endeksi arasında yapılan ilk regresyon analizi neticesinde sadece konut kira endeksi, inşaat maliyet endeksi ve konut kredisi reel faiz oranlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucu bulunmuştur. Daha sonra yapılan ikinci bir analiz OLS, FMOLS ve

DOLS modellerine dayalı olarak yapılmıştır. Analiz bulgularına göre, konut kira endeksi ve inşaat maliyet endeksi konut fiyatlarını artırırken, konut kredisi reel faiz oranları ise konut fiyatlarını azaltmaktadır.

Canbay ve Kırca (2020) Türkiye'nin 2013:1-2020:1 dönemi aylık verilerine dayalı yaptıkları analizlerinde Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testini kullanmışlardır. Bu çalışmada konut satışları ile konut kredisi faiz oranları arasındaki Granger nedenselliği test edilmiştir. Asimetrik Granger nedensellik testi sonuçlarına göre konut kredisi faiz oranları ile konut satışları arasında ters yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Yani konut kredisi faiz oranlarındaki pozitif şoklardan konut satışlarındaki negatif şoklara doğru Granger nedenselliği mevcuttur. Bu nedensellik ilişkisi ters yönünden de tespit edilmiştir. Yani, konut satışlarındaki negatif şokların konut kredisi faiz oranlarındaki pozitif şokların Granger nedeni olduğu da tespit edilmiştir.

Eryüzlü ve Ekici (2020) 2010:1-2019:9 dönemi aylık verilerini dayanarak konut fiyat endeksi ile reel döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisini Dolado-Lüthkepöl (1996) nedensellik testi uygulayarak araştırmışlardır. Bu nedensellik sınavasını serileri öncelikle negatif ve pozitif bileşenlerine ayırarak yapmışlardır. Asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre 16 testin 8'inde istatistiksel olarak anlamlı nedensellik sonuçlarına ulaşmışlardır. Bu 8 testin 6'sında reel döviz kuru konut fiyat endeksinin Granger nedeni iken, sadece 2'sinde konut fiyat endeksi reel döviz kuru konut fiyat endeksinin Granger nedeni olarak bulunmuştur. Sonuç olarak reel döviz kuru konut fiyatlarının belirlenmesinde önemli bir değişken olarak yorumlanmıştır.

Yukarıdaki çalışmaların çoğunda milli gelir, kredi genişlemesi, enflasyon, döviz kuru, para arzı, kentleşme hızı gibi birçok makroekonomik değişken yer almıştır. Ayrıca, doğrudan doğruya konut piyasasını ilgilendiren, kira endeksi, inşaat maliyet endeksi, ruhsatlı yapı sayısı, konut kredisi hacmi gibi değişkenlerin konut fiyatları üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Çalışmaların birçoğunda yer alan değişkenlerin en önemlilerinden biri ise konut kredi faiz oranları oranlarıdır. Konut kredisi faiz oranları birçok çalışmada yer almasına rağmen bu değişkenin konut fiyatlarıyla olan ilişkisinin asimetrik nedensellik testi yoluyla analizine öne çıkan literatürde rastlanmamıştır. Bundan dolayı bu çalışmada pozitif ve negatif şokların ayrılması ile yapılan asimetrik nedensellik analizi bu araştırmanın ilgili literatüre katkısı olarak düşünülmektedir.

VERİLER VE EKONOMETRİK METODOLOJİ

Bu çalışmada Türkiye'nin 2010:1-2020:3 aylık dönemi için konut fiyatları ve konut faiz oranları arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisi analiz edilmiştir. Analiz yöntemi olarak Hacker ve Hatemi (2012) nedensellik testi ve Hatemi (2014)'nin çalışması kullanılmıştır. Konut fiyatlarını temsil etmek için TCMB veri tabanından elde edilen Konut Fiyatları Endeksi (KFE) kullanılmıştır. Konut faiz oranları (INT) ise yine TCMB veri tabanından elde edilmiştir. Aylık konut faiz oranları, bankalarca kullanılan konut kredisi faiz oranlarının haftalık ortalamalarının aylık ortalamalara dönüştürülmesi yoluyla elde edilmiştir.

Analizde öncelikli olarak serilerin birim kök özellikleri Kapetanios (2005) yapısal kırılmalı birim kök testi yoluyla analiz edilmiştir. Kapetanios (2005) birim kök testi sonucunda KFE serisi birinci mertebeden durağan I(1) çıkarken, INT serisi seviyede durağan I(0) çıkmıştır. Bundan dolayı serilerin farklı mertebeden durağanlığına izin veren Hacker-Hatemi (2012) Granger nedensellik testi, Hatemi (2014)'ün çalışmasından yararlanılarak yapılmıştır. Hatemi (2014) çalışmasında serilerin pozitif ve negatif şoklarını birbirinden ayırmıştır. Serilerin pozitif

ve negatif şokları edildikten sonra bu şok serilerine Hacker-Hatemi (2006) Granger nedensellik testi uygulanmıştır.

Kapetanios (2005) Birim Kök Testi

Ekonometrik serilerin birim kök özelliklerinin bilinmesi daha sonra yapılacak analizlerin sağlamlığı açısından hayati bir öneme sahiptir. Dolayısıyla uygulanacak olan birim kök testinin güçlü olması, serilerin gerçekten durağan veya birim köklü olup olmadığını anlayabilmek için gereklidir. Literatürde geliştirilmiş olan birçok birim kök testi bulunmaktadır. Ancak, ADF, KPSS, DF-GLS ve NG-Perron gibi literatürde oldukça sık kullanılan birim kök testleri yapısal kırılmaları göz ardı etmektedirler. Halbuki yaşanan finansal krizler, siyasi değişimler, doğal felaketler gibi ülke ekonomilerine etki eden önemli olaylar neticesinde yapısal kırılmalar yaşanabilmektedir. Yapısal kırılmalar dikkate alınmadığı takdirde, bir seri gerçekte durağan iken birim köklü olduğunu gösteren yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Perron (1989) birçok ekonomik serinin karşılaşılan yapısal kırılmalarla ötürü birim köklü olarak nitelendirilmesinin yanlış olduğunu belirtmiştir.

Zivot ve Andrews (1992), Perron'un (1989) yapısal kırılma tarihinin dışsal olarak belirlenmesi yaklaşımını eleştirerek yapısal kırılmanın içsel olarak belirlendiği bir test önermişlerdir. Ancak bu test sadece bir tek yapısal kırılma tarihi belirlemektedir. Halbuki ekonomide uzun zaman periyodu boyunca birden fazla yapısal kırılma meydana gelebilmektedir. Lumsdaine ve Papell (1997) bu durumu nazara alarak Zivot-Andrews (1992) birim kök testini geliştirerek 2 yapısal kırılmaya izin veren bir test geliştirmişlerdir. Kapetanios (2005) bu testlerdeki yapısal kırılma sayısının sınırlandırılmasına karşın 5 yapısal kırılmaya kadar kırılma tespit edebilen bir test önermiştir. Kapetanios (2005) testinde m sayıda yapısal kırılmaya sahip birim kök hipotezine karşın durağanlık hipotezi sınanmaktadır. Ayrıca, bu testte maksimum kırılma sayısı önceden belirlenirken uygun kırılma sayısı ve tarihleri test tarafından belirlenmektedir. Bu test Banerjee vd. (1992) ve Zivot ve Andrews (1992)'in dizisel t istatistiğini benimsemektedir. Şu şekilde gösterilebilir:

$$y_t = \mu_0 + \mu_1 t + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \phi_i DU_{i,t} + \sum_{i=1}^m \psi_i DT_{i,t} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$DU_{i,t}$ ve $DT_{i,t}$ sırasıyla sabit ve trend kırılma değişkenlerini temsil etmektedir ve şu şekilde ifade edilebilirler:

$$DU_{i,t} \begin{cases} 1 & t > TB \\ 0 & \text{diğer durumlarda} \end{cases} \quad DT_{i,t} \begin{cases} t - TB & t > TB \\ 0 & \text{diğer durumlarda} \end{cases} \quad (2)$$

Burada temel hipotez $H_0 : \alpha = 1$ iken alternatif hipotez $H_a : \alpha < 1$ şeklindedir. Testte 6 aşamalı bir yöntem uygulanmaktadır:

- 1) Örneklem boyunca tek bir yapısal kırılma aranır ve belirli sayıda maksimum yapısal kırılma için temel hipotezin ($H_0 : \alpha = 1$) t istatistikleri elde edilir.
- 2) Hata terimlerinin karelerinin toplamının minimum olduğu aşağıdaki model yardımıyla yapısal kırılma tarihi belirlenir.

$$SSR = \sum_{t=k+2}^T (y_t - \hat{\mu}_0 + \hat{\mu}_1 t + \hat{\alpha} y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \hat{\gamma}_i \Delta y_{t-i} + \hat{\phi}_1 DU_{1,t} + \hat{\psi}_1 DT_{1,t})^2 \quad (3)$$

- 3) Modele tahmini kırılma tarihi eklenerek, kalan bölümler arasında bir sonraki kırılma tarihi aranır. Sıfır hipotezi için t-istatistikleri elde edilir.

- 4) Hata terimlerinin karelerinin toplamının minimum olan yapısal kırılma tarihi, sonraki tahmini kırılma tarihi olarak seçilir.
- 5) 3. ve 4. aşamalar, m kırılma sayısı tahmin edilene kadar tekrar edilir.
- 6) Durağanlık karakteristiğini belirlemek için en uygun test istatistiği olarak minimum t istatistiği seçilir.

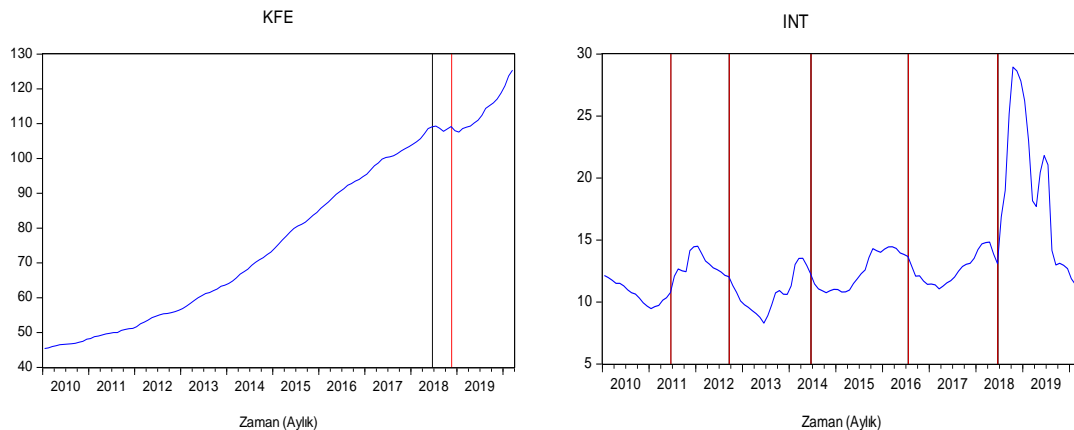
Tablo 1. Kapetanios (2005) Birim Kök Test Sonuçları

<u>Kırılma Sayısı</u>	<u>Kritik Değer (5%)</u>	<u>KFE</u>		<u>INT</u>
		<u>Seviye</u>	<u>1.Fark.</u>	<u>Seviye</u>
1	-5.08	-3.44	-6.63**	-9.24**
2	-6.11	-3.63	-10.56**	-9.13**
3	-7.00	-3.51	-11.24**	-8.89**
4	-7.74	-4.52	-11.34**	-8.45**
5	-8.34	-4.10	-11.41**	-7.94**
Kırılma Tarihleri		2018:11	2018:6	2011:6, 2012:9, 2014:6,2016:7,2018:6

- Kritik Değerler “Unit Root Testing Against the Alternative Hypothesis of up to M Structural Breaks (Kapetanios (2005))” adlı makaledeki Tablo-1 Model C’ye ait olan kritik değerlerdir.

- ** 5% düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir.

Tablo-1 ‘de Kapetanios (2005) birim kök testinin sonuçları gösterilmektedir. Test için itibara alınması gereken t -istatistikleri mutlak değer cinsinden her teste ait olan minimum t -istatistiklerdir. KFE serisi için seviye ve 1. fark için uygun olan test istatistiği 1 yapısal kırılmaya ait test istatistiklerdir. Testin sonuçlarına göre KFE seviyede birim köklü iken 1. farkı alındığında durağanlaşmaktadır. INT serisi için ise uygun olan test istatistiği 5 yapısal kırılmaya ait olan t -istatistiğidir. Bu test istatistiğine bakıldığında birim kök temel hipotezinin reddedildiğini ve INT serisinin seviyede durağan olduğunu göstermektedir.

Şekil 1. Konut Fiyat Endeksi ve Konut Faiz Oranı Grafikleri

Şekil 1’de Konut Fiyat Endeksi (KFE) ve Konut Faiz Oranı (INT) grafikleri gösterilmektedir. Kırmızı ve siyah çizgilerin seri grafiğini kestiği noktalar Tablo-1’de gösterilen Kapetanios (2005) birim kök testi tarafından tespit edilen yapısal kırılma tarihlerini göstermektedir. Kırmızı çizgiler serilerin seviye değerleri için tespit edilen kırılma tarihlerini, siyah çizgi ise KFE endeksinin 1. farkı için tespit edilen kırılma tarihini göstermektedir. KFE serisinin kırılma tarihi olan 2018 yılı Kasım (2018:11) ayında bir yapısal kırılma olduğu görülmektedir. Bu tarihten önce KFE serisi farklı bir seyir izlerken, bu tarihten sonra serinin farklı bir seyir izlediği görülmektedir. Ayrıca KFE serisinin 1. farkı alındığında tespit edilen kırılma tarihi 2018 Haziran ayına kadar sürekli artış gösterirken, bu tarihten sonra kısa süreli olarak durağan bir seyir izlediği görülmektedir. Dolayısıyla tespit edilen her iki kırılma tarihi KFE serisinin tarihi seyri ile uyumlu görünmektedir. INT serisi için tespit edilen yapısal kırılma tarihlerine baktığımızda her bir kırılma tarihinin bir konjonktür devresinin sonu ve diğer bir devrenin başlangıç zamanı olan noktalara denk geldiği görülmektedir. Özellikle 5. kırılma tarihi olan 2018 yılı Haziran ayından sonra hızlı bir sıçrama görülmekte serinin öncekine göre çok daha dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir.

Bu sonuçları özetlemek gerekirse, Kapetanios (2005) testinin tespit ettiği kırılma tarihlerinin makul tarihler olduğunu söylemek mümkündür.

Hatemi (2014) Prosedürü Işığında Hacker-Hatemi (2012) Granger Nedensellik Testi

Standart Granger (1969) nedensellik testi analize dahil edilen değişkenlerin seviyede durağan olması gerektiğini ön koşul olarak sunmaktadır. Bu durum ise birim kök içeren seriler arasında Granger (1969) nedensellik testinin uygulanmasını mümkün kılmamaktadır. Öte yandan ekonomik serilerde yapısal kırılma görülebilir bazı serilerin durağan olmadığı tespit edilebilmektedir. Bundan ötürü standart Granger (1969) nedensellik testinin kullanım alanı sınırlı kalmaktadır. Toda ve Yamamoto (1995), standart Granger nedensellik testinin bu kusurunu giderebilmek için serilerden biri veya her ikisi durağan olmasa bile kullanılabilen bir nedensellik testi geliştirmişlerdir. Diğer bir deyişle, Toda-Yamamoto (1995) Granger nedensellik testi serilerden biri I(1) diğeri I(0) veya her ikisi I(1) olduğu durumlarda uygulanabilmektedir. Hacker ve Hatemi (2006) Toda-Yamamoto (1995) Granger nedensellik testinin hata terimlerinin normal dağılmama ihtimaline olabileceğini belirtmişlerdir. Buna karşı Monte Carlo simülasyonlarını kullanarak ve bootstrap kritik değerleri elde ederek Toda-Yamamoto (1995) testinin bu eksik yönünü tamamlamayı amaçlayan bir nedensellik testi geliştirdiler.

Yukarıda bahsi geçen standart Granger (1969) bazlı nedensellik testleri seriler arasındaki nedensellik ilişkisinin simetrik olduğunu varsaymaktadır. Yani, serilerin negatif ve pozitif şoklara aynı şekilde tepki verdiği ön kabulüyle hareket edilmektedir. Hatemi (2012) ise bu durumun her zaman geçerli olmayacağını ve ekonomik serilerin pozitif ve negatif şoklara farklı tepkiler verebileceğini ifade ederek Granger ve Yoon (2002)’un çalışmasını temel alan bir nedensellik testi geliştirmiştir. Hatemi (2012) çalışmasında serilerin pozitif ve negatif şoklarını birbirinden ayırıştırarak Hacker-Hatemi (2006) nedensellik testini uygulamışlardır.

Hatemi (2012) testinde analize dahil edilen serilerin pozitif ve/veya negatif şokları arasındaki Granger nedenselliği test edilmektedir. Örneğin; X serisindeki pozitif şoklar ile Y serisindeki pozitif şoklar arasındaki Granger nedenselliği test edilmektedir. Hatemi (2014)’nın yaptığı çalışma sayesinde ise serilerin pozitif ve negatif şokları elde edildikten sonra Hacker-Hatemi

(2006) testi uygulanır. Bu uygulamanın Hatemi (2012) testinden en önemli farkı ise testin sadece aynı tür şoklar arasında değil farklı tür şoklar arasında uygulanabilmesidir. Örneğin; X serisindeki pozitif şoklar ile Y serisindeki negatif şoklar arasında Granger nedenselliği test edilmektedir.

y_{1t} ve y_{2t} iki ayrı seri olma üzere rekürsif biçimde şu şekilde ifade edilebilirler:

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (4)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (5)$$

Denklemden $y_{1,0}$ ve $y_{2,0}$ serilerin ilk değerlerini göstermektedir. $t = 1, 2, \dots, T$ ve ε_{1t} ve ε_{2t} ortalaması sıfır ve sabit varyanslı hata terimlerini ifade etmektedir.

Pozitif ve negatif şoklar şöyle ifade edilmektedir:

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0), \quad \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0), \quad \varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0), \quad \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (6)$$

4. ve 5. Denklemlerde (+) ve (-) işaretler sırasıyla pozitif ve negatif şokları göstermektedir. Denklemlerdeki pozitif ve negatif şoklar sırasıyla $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$ ve $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ şeklindedir. Bunları (4) ve (5)'e koyduğumuzda

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (7)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (8)$$

denklemleri elde edilir. Herbir değişkene ait olan pozitif ve negatif şoklar kümülatif biçimde şu şekilde gösterilebilir:

$$y_{1i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+, \quad y_{1i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-, \quad y_{2i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+, \quad y_{2i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (9)$$

Herbir pozitif ve negatif şokun incelenen değişken üzerindeki etkisi kümülatiftir. Bundan sonraki aşamada bu bileşenler arasındaki Granger nedenselliği test edilmektedir. Ayrıca bu kümülatif bileşenler arasında etki-tepki fonksiyonları ve varyans ayrıştırması analizleri yapılabilmektedir (Hatemi, 2014)¹.

¹ Detaylı bilgi için Hatemi(2012) ve Hatemi(2014)'e bakılabilir.

Tablo 2. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Test Sonuçları

Nedensellik Yönü	Wald İstatistiği	Wald Kritik Değerleri		
		1%	5%	10%
$INT^+ \rightarrow KFE^+$	0.049(2)	9.770	6.297	4.797
$INT^+ \rightarrow KFE^-$	122.866(9)***	29.018	19.355	15.800
$INT^- \rightarrow KFE^-$	23.507(12)**	30.660	22.407	18.542
$INT^- \rightarrow KFE^+$	79.385(11)***	30.163	23.801	20.729
$KFE^+ \rightarrow INT^+$	15.058(2)***	10.314	6.616	4.945
$KFE^+ \rightarrow INT^-$	27.160(11)***	25.716	20.045	17.391
$KFE^- \rightarrow INT^-$	655.629(12)***	33.019	24.551	20.901
$KFE^- \rightarrow INT^+$	69.049(9)***	27.294	19.781	16.552

- Bootstrap kritik değerlerinin elde edilmesi için 10000 Monte Carlo simülasyonu yapılmıştır.

- VAR modelinde maksimum gecikme sayısı 12 gecikmeli olarak seçilmiştir. Parantez içindeki değerler HJC (2003) bilgi kriterleri ile belirlenen optimal gecikme sayısını göstermektedir.

- ***, ** ve * sırasıyla % 1, % 5 ve % 10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlılığı gösterir.

Tablo-2’de Hatemi (2012) asimetrik nedensellik testi sonuçları gösterilmektedir. Sonuçlara bakıldığında konut kredisi faiz oranlarındaki (INT) pozitif şokların konut fiyatlarındaki (KFE) pozitif şokların Granger nedeni olmadığını, bunun aksine konut fiyatlarındaki negatif şokların Granger nedeni olduğunu görmekteyiz. Öte yandan, konut faiz oranlarındaki negatif şokların konut fiyatlarındaki hem negatif hem de pozitif şokların Granger nedeni olduğu görülmektedir. Ancak konut faiz oranları ile fiyatlarının negatif şokları arasındaki Granger nedenselliği %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı iken, konut faiz oranlarındaki negatif şoklardan konut fiyatlarındaki pozitif şoklara doğru Granger nedenselliği ise %1 düzeyinde güçlü biçimde anlamlıdır. Bu sonuçları değerlendirdiğimizde, konut faiz oranlarındaki artışların konut fiyatlarını düşürmesi politika hedefleriyle uyumlu görülmektedir. Yani konut fiyat oranları arttığında konut talebi ve fiyatları düşmekte ve enflasyon kontrol altına alınabilmektedir. Öte yandan konut faiz oranlarındaki negatif şokların konut talebini ve fiyatlarını artırırken bu negatif şokların konut fiyatlarını düşürme etkisinin de olması, faiz oranlarındaki düşüşün her zaman talebe ve fiyatlara etkisi olamayabildiği şeklinde yorumlanabilir. Konut faiz oranlarındaki negatif şokların fiyatlardaki negatif şoklara etkisinin pozitif şoklara göre nedenselliğinin daha zayıf olması da ekonomik beklentilerle uyumludur.

Konut fiyatlarından konut faiz oranlarına olan nedenselliklere bakıldığında, 4 nedensellik ilişkisinin de %1 düzeyinde güçlü biçimde anlamlı olduğu görülmektedir. Konut fiyatlarındaki pozitif şoklar konut faiz oranlarındaki hem pozitif hem de negatif şokların Granger nedenidir. Aynı şekilde konut fiyatlarındaki negatif şokların konut faiz oranlarındaki hem pozitif hem de negatif şokların Granger nedeni olduğu görülmektedir. Konut fiyatlarındaki artışların konut faiz oranlarını artırıp konut talebini ve enflasyonu bu şekilde baskılaması normalde beklenen sonuçtur. Ancak konut fiyatları artmasına rağmen konut faiz oranlarının da düşebilmesi

politika yapıcıların belirli dönemlerde enflasyonu göz ardı edip GSYİH ve ekonomik büyüme hedefine odaklanması şeklinde yorumlanabilir. Yüzlerce alt sektöre hitap eden ve ekonominin lokomotifi hükmünde olan konut sektörünün durgun ekonomiyi canlandırması amacıyla konut faiz oranlarının düşürülmesi olağan bir durum olarak görülebilir. Öte yandan, konut fiyatlarındaki düşüşler konut arzı fazlasından kaynaklandıysa konut faiz oranlarının normal şartlar altında düşürülmesi ve konut talebinin canlanması normaldir. Ancak konut fiyatlarındaki düşüşlerin aynı zamanda konut faiz oranlarının artışlarının Granger nedeni olması Türkiye'nin ekonomik koşullarıyla ilke görünüşte uyumlu görünmemektedir. Ancak bilindiği üzere yurtiçi faiz oranları sadece yurtiçi koşullardan değil aynı zamanda dünya sermaye piyasalarındaki değişimler, yurtdışı faiz oranı, döviz kuru vb. gibi analizimiz bağlamında dışsal koşullardan etkilenebilmektedir. Aynı zamanda bu koşullar ekonomideki bütün farklı tür faiz oranlarına aynı anda etki edebilmektedir. Bu tarz dışsal koşullar, konut fiyatlarının düştüğü belirli dönemlerde konut faiz oranlarının artmasına sebep olabilmektedir. Dolayısıyla konut fiyatlarındaki negatif şokların konut faiz oranlarındaki pozitif şokların Granger nedeni olmasının gerçek nedeni olduğu şeklinde yorumlanması uygun görünmemektedir.

SONUÇ

Türkiye ekonomisinin ilişkili olduğu 200 kadar alt sektörün varlığı ve bu sektörler ile arasındaki girdi-çıkı ilişkileri nedeniyle konut sektörüne oldukça bağımlı bir ekonomi olduğu bilinmektedir. Konut sektörü talebine etki eden en önemli faktörlerden bir tanesi ise konut kredisi faiz oranlarıdır. Türkiye üzerine yazılan ve öne çıkan literatürde faiz oranları ile konut fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çok çalışma bulunduğu halde, bu değişkenler arasında asimetric ilişkilerin varlığını inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Halbuki iktisadi aktörler pozitif ve negatif şoklara farklı tepkiler verebildikleri için bu tepkilerin de analize dahil edilmesi önem arz etmektedir.

Bu çalışmada Türkiye'nin 2010:1-2020:3 dönemi aylık verilerine dayanarak konut fiyatları ile konut kredisi faiz oranları arasındaki nedensellik ilişkisi Hatemi-J (2012) Granger nedensellik testi uygulanarak analiz edilmiştir. Çalışmada değişkenlerin pozitif ve negatif şokları ayrıştırılarak nedensellik testi yapılmıştır. Pozitif ve negatif şoklar değişkenlerdeki artış ve azalışları ifade etmektedir.

Konut kredisi faiz oranlarından konut fiyatlarına doğru nedensellikler incelendiğinde beklentilerle uyumlu olarak ters yönlü ilişki doğrulanmıştır. Yani faiz oranları düşüncü konut talebindeki artışa paralel konut fiyatlarının arttığı, yükseldikçe konut talebindeki düşüşe paralel konut fiyatlarının düştüğü tespit edilmiştir. Ancak, aynı zamanda faiz oranları düştüğünde konut fiyatlarının düştüğü de tespit edilmiştir. Bu durum da faiz oranları düşse bile konut talebinin her dönemde istenen düzeyde artmadığı veya arz yönlü faktörlerin (konut arz fazlası gibi) konut fiyatları üzerinde etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu etkilerin 9 ila 12 ay sonraki dönemlere kadar sarkması da politika yapıcıların uzun dönemli etkileri dikkate almasını gerektirmektedir. Yani bir dönemdeki faiz değişikliği politikasının 9 ila 12 aylık süreler kadar etkisinin sürüyor olmasının, konut fiyatlarının enflasyon üzerindeki etkisini uzun zamana yaydığını söylemek mümkündür.

Konut fiyatlarından faiz oranlarına doğru olan ilişkiler incelendiğinde ise konut fiyatlarındaki hem artışların hem de azalışların faiz oranlarındaki artış ve azalışların Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir. Konut fiyat artışlarının faiz oranlarını artırması enflasyonist etkileri baskılamak adına makul görülmektedir. Aynı şekilde konut fiyatları düştüğünde eğer düşüş

azalan talep nedeniyle olmuşsa faiz oranlarını düşürüp talebi artırmak da beklentilerle uyumlu bir sonuçtur. Ancak beklentilerin aksine konut fiyatları arttığı halde faiz oranlarının düştüğünün görülmesi ekonomi yönetiminin zaman zaman enflasyon hedefini göz ardı edip talebi canlı tutmaya odaklandığı şeklinde yorumlanabilir. Konut fiyatları düştüğü halde konut faiz oranlarının artması ise ekonomideki genel faiz oranlarına etki eden döviz kuru artışı gibi faktörlerin etkisinin baskın olduğu zamanlara işaret ettiği söylenebilir.

Bu çalışmanın sonuçları, konut fiyatları ile faiz oranları arasındaki ilişkinin analizinde asimetrik etkilerin hesaba katılmasının önemini ortaya koymaktadır. İleriki çalışmalar, faiz oranları dışında konut fiyatlarına etki ettiği kabul edilen diğer değişkenleri de asimetrik nedensellik analizine dahil edebilir. Ayrıca uzun dönemli asimetrinin var olup olmadığı da bundan sonraki çalışmaların analiz edebileceği hususlar arasında yer almaktadır.

KAYNAKÇA

- Badurlar, İ. Ö. (2008). Türkiye’de Konut Fiyatları ile Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Araştırılması, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 223-238.
- Baldemir, E., Kesbiç, C. Y., ve İnci, M. (2007). Emlak Piyasasında Hedonik Talep Parametrelerinin Tahminlenmesi (Muğla Örneği). 8. *Türkiye Ekonometri ve İstatistik Kongresi*, 24-25.
- Banerjee, A. V. (1992). A simple model of herd behavior. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(3), 797-817.
- Binay, S. ve Salman, F. (2008) *A Critique on Turkish Real Estate Market*, Discussion Paper, Turkish Economic Association, No. 2008/8), p. 39
- Büyükduman, A. (2014) *Bir Kent Efsanesi: Konut Balonu*, p. 183. (İstanbul: Scala Yayıncılık)
- Canbay, Ş., ve Kırca, M. (2020). Symmetric and Asymmetric Causality Relationships between Housing Loan Interest Rates and Housing Sales in Turkey, *Academic Studies in Social, Human and Administrative Sciences- II*, 52-62.
- Coskun, Y., Seven, U., Ertugrul, H. M., ve Alp, A. (2020). Housing price dynamics and bubble risk: the case of Turkey. *Housing Studies*, 35(1), 50-86.
- Darıcı, B. (2018). Para Politikası ve Konut Fiyatları İlişkisi: Türkiye Ekonomisi için Ampirik Bir Analiz, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(ICEESS’18), 221-228.
- Dilber, İ. ve 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.
- Durkaya, M. ve Yamak, R. (2004). Türkiye’de Konut Piyasasının Talep Yönlü Analizi. *İktisat İşletme ve Finans*, 19(217), 75-83.
- Erol, I. (2015) Türkiye’de Konut Balonu Var mı? Konut Sektörü Kapitalizasyon Oranları Analizi, in: E. Özçelik & E. Taymaz (Eds) *Türkiye Ekonomisinin Dünü, Bugünü Yarını. Yakup Kepenek’e ve Oktar Türel’e Armağan*, pp. 323–344 (İstanbul: İmge Kitabevi Yayınları)
- 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.
- Geyik, E.U. (2012) *Does central bank of republic of Turkey react to asset prices?* Working Paper. No: 02/2012 (Namık Kemal University Institute of Social Sciences)
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Granger, C.W. and Yoon, G. (2002). Hidden cointegration. *U of California, Economics Working Paper*, (2002-02).
- Hacker, R.S. and Hatemi-J, A. (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application. *Applied Economics*, 38(13), 1489-1500.
- Hatemi-j, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application, *Empirical Economics*, 43(1), 447-456.
- Hatemi-J, A. (2014). Asymmetric generalized impulse responses with an application in finance, *Economic Modelling*, 36, 18-22.

- Hepsen, A. and Kalfa, N. (2009). Housing market activity and macroeconomic variables: an analysis of Turkish dwelling market under new mortgage system, *Istanbul University Journal of the School of Business Administration*, 38(1), 38-46.
- İslamoğlu B. ve Nazlıoğlu, Ş. (2019). Enflasyon ve Konut Fiyatları: İstanbul, Ankara ve İzmir için panel veri analizi, *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7(1).
- Kapetanios, G. (2005). Unit-root testing against the alternative hypothesis of up to m structural breaks, *Journal of Time Series Analysis*, 26(1), 123-133.
- Kargı, B. (2013). Housing market and economic growth relation: time series analysis over Turkey (2000-2012), *International Journal of Human Sciences*, 10(1), 897-924.
- Lebe, F. ve Akbaş, Y. E. (2014). Türkiye'nin Konut Talebinin Analizi: 1970- 2011, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 57-83.
- Lumsdaine, R.L. and Papell, D.H. (1997). Multiple trend breaks and the unit-root hypothesis, *Review of economics and Statistics*, 79(2), 212-218.
- Karasu, M.N. (2015) Understanding real estate bubbles: An analysis of the recent trends in the Turkish housing market, thesis, Master of Science, METU. Available at <https://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12618979/index.pdf>
- Kaya, A., Bozkurt, A.T., Baştan, E.M. and Ayanoglu, O.A. (2012) *Constructing a house price index for turkey*. July. <https://www.bis.org/ifc/events/6ifcconf/kayaetal.pdf>
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock, and the unit root hypothesis, *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1361-1401.
- Pitros, C. and Arayici, Y. (2017) How to identify housing bubbles? A decision support model, *International Journal of Housing Markets and Analysis*, 9(2), pp. 190–221. doi:10.1108/IJHMA-01-2015-0002.
- Pitros, C., Coşkun, Y. and Arayici, Y. (2016) Is there a bubbly euphoria in the Turkish Housing Market? TEK Konferansı. Ekim 20–22. Bodrum.
- Sari, R., Ewing, B. T. and Aydin, B. (2007). Macroeconomic variables and the housing market in Turkey, *Emerging Markets Finance and Trade*, 43(5), 5-19.
- Toda, H.Y. and Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes, *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Uysal, D. ve Yiğit, M. (2016). Türkiye'de konut talebinin belirleyicileri (1970-2015): Ampirik bir çalışma, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 19(1), 185-209.
- Üçdoğruk, Ş. (2001). İzmir ilinde emlak fiyatlarına etki eden faktörler-hedonik yaklaşım, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 149-161.
- Yankaya, U., ve Çelik, M. (2005). İzmir metrosunun konut fiyatları üzerindeki etkilerinin hedonik fiyat yöntemi ile modellenmesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 61-79.
- Zeren, F. & Erguzel, O. Ş. (2015) Testing for bubbles in the housing market: Further evidence from Turkey, *Financial Studies*, 19(1), pp. 40–52. <https://fs.icfm.ro/>
- Zivot E, Andrews D.W.K. (1992) Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root, *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3): 251-270

EXTENDED ABSTRACT

The housing sector, which is associated with up to 200 sub-sectors, can be considered as an engine of Turkish economy. The stagnation or boom in the housing sector rapidly affects the overall economy. Moreover, mortgage interest rates is one of the most important macroeconomic variables associated with house prices. Therefore, the economy management activates mortgage interest rates as a policy tool at various times in order to eliminate the economic recession and stimulate the market or to reduce inflation. On the other hand, it is important to comprehend how mortgage interest rates are affected by housing prices. In reviewing the literature on Turkey; inflation, exchange rates, interest rates, the M2 money supply, it is seen that many macroeconomic variables are included in the analysis, such as loan volume. In addition to these many macroeconomic variables, sectoral variables such as housing rent index, construction cost index, and number of licensed buildings are also included in the analysis. Housing loan interest rates are included in many of these studies. In this respect, it is clear that the literature evaluates interest rates as an important variable in determining house prices. However, when the prominent literature is examined, it is seen that the relationship between housing prices and interest rates is not analyzed in an asymmetric perspective. In other words, a study in which the positive and negative shocks of the variables were separated and a causality test was performed in this way has not been found in the known literature. However, actors in the economy can react differently to positive and negative shocks. When housing interest rates decrease, as a result of the increase in loan demand, an increase in housing demand and prices is observed, while the rise in interest rates may not reduce prices. While the economy is in a serious recession, prices may not increase even if interest rates decrease due to excess housing supply. On the other hand, interest rates may not react to the rise in house prices so that the economy does not go into recession. Such situations are situations where asymmetrical reactions occur.

In this study, the causal relationship between mortgage interest rates and housing prices were analyzed over the period 2010:1-2020:3 of Turkey using monthly data. First of all, the stationarity characteristic of the variables were analyzed using the Kapetanios (2005) unit root test with structural break. Secondly, the causality relationship was analyzed through the Hatemi-J (2012) asymmetric causality test, which was based on the separation of positive and negative shocks of variables. 8 different causality analysis results showed that the same shock could Granger cause of both positive and negative shocks of the other variable. A positive shock in mortgage interest rates can both increase and decrease housing prices. Likewise, a shock in the housing prices can both decrease and increase mortgage interest rates in the same way. In addition, the fact that mortgage interest rates can affect housing prices for 9-12 months shows that the effects of interest policy practices on housing prices can spread over a long period of time. These results reveal the importance of examining causality asymmetrically.