

TÜRKİYE’DE KONUT FİYATLARI, BÜYÜME VE MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİNİN EKONOMETRİK ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi Şerif CANBAY • 

Dr. Derya MERCAN • 

ÖZET

Bu çalışma daha istikrarlı bir konut piyasası geliştirmek ve ekonomik kalkınmayı desteklemek amacıyla para politikası değişikliklerinin konut fiyatları kanalı aracılığıyla ekonomiye aktarımı ile ilgili önlemlerin formüle edilmesinde politika yapımcılar için çıkarımlar sunmaktadır. Bu çalışmada Türkiye’de konut fiyatları kanalının işlerliğini sınamak amacıyla 2010Q1-2019Q2 dönemi çeyrek verileri kullanılmak suretiyle Vektör Hata Düzeltme Modeli (VAR/VECM) uygulanmıştır. Çalışmanın Granger nedensellik analizi bulguları, faiz oranlarından kredi hacmine, kredi hacminden de konut fiyatları ve tüketici fiyat endeksine doğru kısa ve uzun dönemde nedensellik ilişkileri olduğu yönündedir. Ayrıca büyümeden konut fiyatlarına doğru kısa ve uzun dönemde nedensellik mevcuttur. Bununla birlikte kısa dönemde faiz oranlarından büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Çalışmanın etki-tepki analizi sonuçlarında faiz oranları ve büyüme, konut fiyatlarını azaltırken, kredi hacmi konut fiyatlarını arttırmaktadır. Konut fiyatları ise büyüme ve kredi hacmini arttırırken, faiz oranları ve tüketici fiyat endeksi üzerinde azaltıcı etki oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Konut Fiyatları Kanalı, Para Politikası, Maki Eşbütünleşme Analizi, Vektör Hata Düzeltme Modeli (VAR/VECM), Granger Nedensellik Testi.

JEL Kodları E52, F43, C22.

AN ECONOMETRIC ANALYSIS ABOUT THE RELATIONSHIPS BETWEEN HOUSING PRICES, GROWTH AND MACROECONOMIC VARIABLES IN TURKEY

ABSTRACT

This study provides implications for policy makers to formulate measures to transfer monetary policy changes to the economy through the housing prices channel in order to develop a stability more stable housing market and support economic development. For this purpose Vector Error Correction Model (VAR/VECM) is applied to test the process of housing prices channel for Turkey in the 2010Q1-

* Düzce Üniversitesi, Akçakoca Bey Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat bölümü, Düzce/Türkiye e-mail: serifcanbay@duzce.edu.tr

* İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat A.B.D., İstanbul/Türkiye e-posta: dmercan@gmail.com

Makale Geçmiři/Article History

Başvuru Tarihi / Date of Application : 13 Ocak / January 2019

Düzeltme Tarihi / Revision Date : 12 Şubat / Şubat 2020

Kabul Tarihi / Acceptance Date : 3 Mart / March 2020

176

Araştırma Makalesi/Research Article

2019Q2 period. The findings of Granger causality analysis imply that there are causality relationships in the short and long term from interest rates to credit volume and from credit volume to housing prices and consumer price index. There is also a causal relationship in the short and long term from growth to housing prices. However, a causality relationship has been determined in the short run from interest rates to growth. According to the results of the impulse-response analysis of the study, while a positive shock in interest rates and growth decreases housing prices, a positive shock in credit volume increases housing prices. On the other hand, house prices shocks increase growth and credit volume, and have a decreasing effect on interest rates and consumer price index.

Keywords: Housing Prices Channel, Monetary Policy, Maki Cointegration Test, Vector Error Correction Model (VAR/VECM), Granger Causality Test.

JEL Classifications: E52, F43, C22.

1. GİRİŞ

Konut kredileri kullanımında özellikle son yarım asırdan uzun bir süredir dikkat çekici büyük bir artış görülmektedir. Hanehalkı diğer yatırım araçlarından ziyade öncelikle konut sahibi olmayı hedeflemekle birlikte konut, hanehalkı için hem tüketim hem yatırım maksadıyla tercih edilmektedir. Fakat Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde yükselen emlak borsasının düşük faizli konut kredilerini teşvik etmesi ile başlayan ve küresel bir hal alan 2008 finansal krizi birçok ülkenin merkez bankalarının para politikası uygulamalarını gözden geçirmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bununla birlikte merkez bankaları makroekonomik istikrarı sağlayabilmek amacıyla kredi piyasaları ile finansal istikrarı daha da önemsemeye başlamıştır.

Merkez bankaları finansal istikrarsızlık risklerini, para politikası aktarım kanallarından olan varlık fiyatları kanalı ile kontrol altına alabilmektedir. Merkez bankaları, varlık fiyatlarındaki hızlı artışları yavaşlatabilmek amacıyla ekonomide finansal istikrarsızlığı ve olumsuz makroekonomik sonuçları önlemeye yönelik para politikası araçlarına başvurmaktadır. Merkez bankaları ise bunun için daha çok parasal sıkılaştırma yöntemini tercih etmektedirler (Assenmacher-Wesche ve Gerlach, 2008: 2). Fakat özellikle 2008 krizi ile başlayan süreçte başta ABD merkez bankası FED (Federal Reserve) olmak üzere birçok merkez bankası ekonomilerini canlandırabilmek, krizin tahribatlarını azaltabilmek amacıyla daha çok parasal genişlemeyi tercih etmektedirler. Konut piyasasında parasal genişleme konut fiyatları ile kullanılan kredi miktarı üzerinde yüksek derecede etkili olabilmektedir. Kısacası parasal genişleme konut fiyatlarını, konut fiyatları ise ardından kredileri ve parayı etkileme gücüne sahiptir.

Konut fiyatları diğer varlık fiyatları gibi faize karşı duyarlı olduğundan para politikasındaki değişikliklere de tepki gösterirler. Konut fiyatlarındaki dalgalanmalar, konut sektörüne olan yatırımlarla beraber hanehalkının hem borçlanma hem de tüketim kararları ile birlikte toplam talebi etkiler. Sonrasında toplam talep ise tüm ekonomik faaliyetleri etkiler (Zammit, 2010). Bu açıdan bakıldığında kendine has özellikleri ile konut piyasası gerek iktisadi büyüme ile istihdama gerekse de ekonominin

bütününe tesir edebilme yönü ile politika yapımcıların ve araştırmacıların dikkatini üzerine çeken bir alan olmuştur. Bilhassa 2008 küresel krizinin ardında konut sektöründe oluşan balon ve Mortgage krizinin yatması da bu sektöre yapılacak yatırımlara bir o kadar dikkat edilmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle Türkiye son 30-40 yılda konut üretiminin önemli derecedeki etkisiyle inşaat ve alt sektörlerde hızlı bir büyüme ivmesi elde etmiştir. Hatta 2001 ekonomik krizinin sonrasındaki dönemlerde yakalanan istikrarlı iktisadi büyüme ivmesinin ardındaki itici sektör konut sektörü olduğu iddia edilmektedir. Bunun en önemli nedenlerinin başında bu sektörün Türkiye’de yüksek istihdam sağlaması, yurtdışı müteahhitlik hizmetleri sayesinde sağladığı döviz getirisi, iktisadi büyümeye katkısı, diğer sektörlerle olan etkileşimi ile sabit sermaye yatırımı gibi katkılarıdır (Ayhan, 2018: 318-328).

Literatürde çoğunlukla sanayileşmiş ülkelerde yapılan çalışmalar sonucunda konut fiyatları, krediler ve makroekonomik değişkenler arasında güçlü bağlantılar olduğu bilinmektedir (Goodhart ve Hofmann, 2008). Gelişmekte olan ülkelerde ise yapılan çalışmalar veri kısıtı nedeniyle çok az olmakla birlikte, analizler ancak kısa dönemleri kapsamaktadır. Konut fiyat endeksi verileri TCMB tarafından 2010 yılından itibaren yayınlamaya başlamıştır. Türkiye için inşaat sektörünün sosyo-ekonomik önemi düşünüldüğünde, para politikasının konut fiyatları kanalıyla ekonomi üzerindeki etkilerini araştırmannın literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Türkiye’de 2012 yılı sonrası konut fiyatlarında ve kredilerde görülen artışlar, 2018 yılı sonrasında ani ve yüksek faiz artışlarıyla düşüş göstermiştir. Türkiye için bu değişkenlerin ortak hareket edip etmediği, gözlemlenen hareketlerin rastlantısal olup olmadığı veya aralarında doğrusal bağlantılar olup olmadığı merak konusudur. Doğrusal bağlantılar mevcut ise, bu bağlantıların konut fiyatlarından makroekonomik değişkenlere veya makroekonomik değişkenlerden konut fiyatlarına doğru tek yönlü mü yoksa her iki yönde olup olmadığı tespit edilmelidir. Bu çalışmanın amacı Türkiye için konut fiyatları, krediler ve makroekonomik büyüklükler arasında bir ilişki söz konusu olup olmadığını ve bu ilişkinin yönünü test etmektir. Elde edilen sonuçlar bize konut fiyatları krediler ve makroekonomik değişkenler arasında kısa ve uzun dönemde tek yönlü ilişkiler olduğunu, dolayısıyla konut fiyatları kanalının işlediğini göstermektedir.

Para politikası ile konut fiyatları arasındaki ilişki ele alınırken literatürde para politikası kanallarının konut sektörü üzerindeki yansımaları dikkate alınmaktadır. Özellikle konut sektörünün iktisadi faaliyet hacmi içerisinde önemli bir yer tuttuğu ekonomilerde para politikası ile konut fiyatları arasındaki ilişkinin doğru tespiti politika uygulamalarının doğru şekillendirilmesi açısından temel koşullardan birisidir. Bu nedenle kısa vadeli faiz kararları ile konut fiyatları arasındaki ilişkinin ampirik düzeyde incelenmesiyle bulunacak sonuçlar politika kararları açısından etkili olarak değerlendirilmektedir. Para politikası kararları ile konut fiyatları arasındaki ilişkinin ekonometrik olarak incelenmesinden elde edilecek verilerin para politikasına ilişkin karar vericiler tarafından veri kaynağı olarak kullanılması bu tür çalışmaların önemini ortaya koymaktadır. Tüm bu değerlendirmeler ışığı altında para politikası aktarım mekanizmasının işlerliğine yönelik literatürde oldukça fazla çalışma olmasına rağmen para politikası aktarım kanalları içinde yer alan varlık fiyatları kanallarından olan

konut fiyatı kanalı ile ilgili literatürde mevcut çalışma sayısı çok azdır. Bu çalışmanın amacı, konut fiyatları kanalının Türkiye'deki işlevselliğini sınamaktır. Literatürde bu konu ile ilgili Türkiye için yürütülmüş çalışma sayısı sınırlıdır. Bu yönü ile çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye'nin 2010Q1-2019Q2 dönemi verileri ile VAR yöntemi uygulanarak çalışma yürütülmüştür. Bu kapsamda öncelikle konu ile ilgili teorik çerçeve ve literatür taraması yapılacak olup sonrasında zaman serisi analizi ile değişkenler arasındaki ilişkiler saptanmaya çalışılacaktır.

2. TEORİK ÇERÇEVE

Para politikası aktarım kanallarından biri olan varlık fiyatları kanalı, merkez bankasının para politikasındaki değişikliklerin varlık fiyatlarını etkileyerek toplam hasıla ve fiyat düzeyini etkileme sürecidir. Parasal aktarım kanalları mekanizmasının para politikasının borçlanma araçları haricinde piyasaları etkileme gücüne haiz varlık fiyatları kanalından biri ise konut fiyatları kanalıdır (Mishkin, 2001:1). Konut fiyatları kanalı, para politikası kararlarındaki bir değişikliğin konut, arazi vb. gayrimenkul fiyatlarını ve dolayısıyla hanehalkının yatırımlarını ve harcamalarını etkileme yoluyla toplam hasıla ve fiyat düzeyini değiştirme süreci olarak tanımlanabilir. Örneğin, faiz oranları düştüğünde konut fiyatları artar. Konut fiyatlarındaki artış servet ve teminat etkileri yoluyla tüketim ve yatırımları arttırır. Sonuç olarak toplam talep artar. Faiz oranları arttığında ise tersi bir durum geçerlidir. Bu aktarım mekanizması aşağıdaki gibi özetlenebilir:

Faiz Oranları ↓ => Konut Fiyatları ↑ => Tüketim, Yatırım ↑ => Toplam Talep ↑

Hanehalkının varlıklarının büyük bir kısmını konut oluşturmaktadır. Bu nedenle konut fiyatlarındaki değişiklikler hanehalkının tüketim kararlarını etkileyerek ekonomi üzerinde büyük etkiler oluşturabilir. Konut fiyatları kanalının işleyişinde Modigliani tüketimin yaşam döngüsü modeli etkili olmaktadır. Bu aktarım mekanizmasında sermaye kullanım maliyeti etkisi ve faiz oranları ile servet etkisi gibi doğrudan etkilerle, konut ve kira serveti ile teminat etkileri gibi dolaylı etkiler firmaların veya hanehalkının yatırım veya harcamalarını etkilemektedir. Yatırım ve harcamalarda meydana gelen değişiklikler ise toplam çıktı miktarını değiştirmektedir (Milcheva ve Sebastian, 2010: 3). Servet etkileri tüketim kararlarını etkilerken, teminat etkileri ise yatırım kararlarını etkilemektedir. Konut fiyatları arttığında hanehalkının net serveti artarak tüketimi arttırır ve sonuç olarak ekonomik aktiviteyi pozitif yönde etkiler. Konut fiyatları düştüğünde tersi bir durum oluşur, servet etkileri sonucu tüketim azalır ve ekonomik aktivite düşer. Bununla birlikte konut kredi piyasalarında ipotek finansmanı için teminat olarak kullanılabilir. Konut fiyatları değiştiğinde hanehalkının kredi talebi değişerek yatırımlarını etkileyebilmektedir. Örneğin konut fiyatları arttığında teminat değeri artar. Sonuç olarak teminat değerindeki bu artış kredi arzında artışa neden olmaktadır. Bu durumda toplam talep artar. Konut fiyatları düştüğünde ise teminat değerindeki düşüş kredi talebini azaltarak toplam talebi azaltır. Özetle konutun hanehalkının tüketim ve yatırım kararları üzerindeki etkileri dolayısıyla, para politikasının reel

ekonomi üzerine aktarım sürecinde ve konjonktürel dalgalanmalarda önemli bir rol oynadığı görülmektedir (Mishkin, 2001; Mishkin, 2007; Goodhart ve Hofmann, 2008; Assenmacher-Wesche ve Gerlach, 2008; Carstensen, Hülsewig ve Wollmershäuser, 2009; Demary, 2009; Björnland ve Jacobsen 2010 ve 2013; Milcheva ve Sebastian, 2010 ve 2016; Hofmann ve Peersman, 2017).

Faiz oranında görülen kısa dönemli dalgalanmalar konut piyasasında çok önemli bir etkiye sahiptir. Bu etki ekonomi içindeki tüm iktisadi aktiviteleri etkileyebilme özelliğine sahiptir. Kısa vadeli faiz oranları, konut kredileri ve konut fiyatları ile ilişki içerisindedir. Vade yapısı sayesinde, uzun vadeli oranlar kısa vadeli oranlara tepki vermek suretiyle ipotek fiyatlarını bir şekilde etkiler. Parasal genişleme ve ipotek fiyatındaki düşüşler beraberinde konut kredi talebine yönelik artışları getirecektir. Bu süreç, talebi artan konutların fiyatları ve konut kredilerinin teminat değerini artırarak, bankaların varlık pozisyonu ve kredi verme gücünü arttırmaktadır (Jordà, Schularick ve Taylor, 2015: 37). Genişletici para politikası uygulamaları uzun ve kısa vadeli faiz oranlarını düşürerek sermaye kullanım maliyetlerini azaltır. Bunun sonunda ise yatırımlar ve toplam talep artar. Ters bir durumda, daraltıcı para politikası uygulandığında faiz oranları artarak yatırımların ve toplam talebin düşmesine neden olmaktadır.

Konut fiyatlarındaki yeni değerlendirme beklentisi de bu sektörde önemli bir etkidir. Genişletici para politikası faiz oranlarını düşürmek suretiyle konut fiyatlarının artışına yol açabilir. İşte gelecekte genişletici bir para politikasının uygulanma beklentisi konut fiyatlarının beklenen reel değerlendirme oranını yükseltir. Bu durum sonrasında sermaye kullanım maliyetini düşürerek konut ve konut yapım talebini artırır. Tüm bu işlevler peşinden yatırımları ve toplam talebi artırır.

Konut fiyatları, Tobin q etkileri ile yatırım yoluyla konut arzı üzerinde bir etkiye sahiptir. Yeni konut birimleri inşası için zaman gerektiğinden arzın sabit olmasıyla, talepteki bir artış emlak fiyatlarına da arttırıcı etki olarak yansımaktadır (Goodhart ve Hofmann, 2008: 8). Yüksek talepten kaynaklanan konut fiyatlarındaki artış ekonomik aktiviteyi etkilemektedir. İlk olarak, Tobin q teorisine dayanarak, konut yatırımı daha fazla teşvik edilebilir. Özellikle, konut fiyatları ve inşaat maliyetleri arasındaki oran 1'in üzerinde olduğunda, yeni konutlar inşa etmek bireyler veya inşaat şirketleri için karlı olacaktır. Yeni konut arzının faiz oranları ve diğer talep şoklarının yanı sıra konut fiyat hareketlerine duyarlılığı, inşaat sektöründeki rekabet, bina yönetmelikleri, arazi planlaması, uzman işgücü varlığı ve yeni konut mali uygulamalarına bağlıdır (Giuliodori, 2004: 5).

Genişletici bir para politikası faiz oranlarını düşürür. Düşen faiz oranları ise konut edinme maliyetlerini azaltır. Maliyetlerin azalması konutlara olan talebi artırır. Konutların talebinin artması konut fiyatlarının tekrardan yükselmesine yol açar. Konut fiyatlarının, maliyetine kıyasla daha yüksek oluşu yatırımcıların daha fazla kar elde etme güdüsüyle daha fazla konut inşaat faaliyetlerine sevk eder. Böyle bir durum ise hem konut arzının hem de toplam çıktının artmasına yol açacaktır.

Konut piyasası, para politikası şoklarının tüketime aktarılmasında da önemli bir rol oynamaktadır. Diğer yatırım varlıklarının aksine, konut nüfusa daha eşit bir şekilde dağılmıştır. Hanehalkının toplam

net değerinin yarısından fazlasını oluşturur. Bu da konut değerindeki değişikliklerin tüketim kararlarını etkilemesine neden olmaktadır. Ayrıca kredi piyasasında teminat olarak mülklerin kullanılması, konut piyasasının para politikası aktarım mekanizmasındaki etkisini borçluların bilanço pozisyonu değerindeki değişikliklerle arttırmaktadır. Servet etkisi Modigliani yaşam döngüsü hipotezine dayanmaktadır. Genişletici bir para politikası konut servetini arttırarak tüketimi uyararak tüketimin artmasına, tüketimin artması ise toplam talebin artmasına neden olacaktır (Milcheva ve Sebastian, 2010: 78).

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Konut piyasasını etkileyen faktörlerin ne olduğuna dair yapılan çalışmalar ekonomik aktörlerin konut piyasası hakkında daha istikrarlı hareket edebilmeleri için önemlidir. Ancak böyle bir durumda ekonomik aktörler daha bilinçli hareket ederek kaynaklarını daha planlı kullanıp ekonomik yönden olumlu sonuçlar elde edebilirler. Bu açıdan bakıldığında Ayhan (2018:330) konut talebini, hanehalkı geliri, konut fiyatı, faiz oranları, kredi koşulları, kentleşme ve iç göç gibi faktörlere bağlamaktadır. Öztürk ve Fitöz (2009:21-25) ise yaptıkları çalışmada konut arzı ile kişi başına düşen milli gelir, konut fiyatları ve likidite genişlemesi arasında pozitif yönlü bir ilişki tespit etmiştir. Yazarlar ayrıca konut talebini tüketim ve yatırım amaçlı olarak ikiye ayırmaktadır. Tüketim amaçlı konut talebi; konut fiyatı, hane halkının geliri, konut kiralari, konut dışındaki mal ve hizmetlerin fiyatları, konutun özellikleri, konut kredisi faiz oranları tarafından belirlendiğini, yatırım amaçlı konut talebi ise sahip olunan konutun getiri oranı, diğer yatırım araçlarının getiri oranları, hane halkının serveti ve diğer faktörler tarafından belirlendiğini ifade etmektedirler. Bununla birlikte konut fiyatları, yayılma mekanizmasının belli bir gecikme süresi dahilinde para arzı, sanayi üretimi ve faiz oranlarındaki beklenmedik dalgalanmalarından da etkilenmektedir. Ayrıca iktisadi büyüme ile gelir artışı da konut kredisine olan talep ile birlikte konut fiyatları üzerinde etkiye sahiptir. Konut kredisi ortalama vadesi ve konut kredisi faiz oranları da konut fiyatları üzerinde önemli derecede etkileri bulunmaktadır (Coşkun, 2016:208). Türkiye özelinde konut fiyatlarının belirleyicileri üzerine çalışma yapan Halıcıoğlu (2007), konut talebinin belirleyicileri olarak reel gelir, konut fiyatları ve kentleşme oranına işaret etmiştir. Bununla birlikte Badurlar (2008) gayri safi yurt içi hasılabın, Üçal ve Gökent (2009) tüketici fiyat endeksinin, Akkaş ve Sayılğan (2015) konut kredisi faiz şoklarının, Coşkun ve Ertuğrul (2016) ise konut kira endeksi ile yapı maliyet endeksinin konut fiyatları üzerinde önemli etkileri olduğunu ifade etmektedirler.

Merkez bankalarının uyguladığı para politikaları neticesinde değişen faizlerin konut fiyatları ve ekonomi üzerindeki etkilerini araştırmaya yönelik çalışmaların sayısı da her geçen gün dikkat çekici bir biçimde artmaya devam etmektedir. Literatürde bu etkileri benzer değişkenlerle araştıran çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Genellikle VAR metodolojisi kullanılarak yapılan bu çalışmalara Iacoviello (2005), Goodhart ve Hofmann (2008), Jarocinski ve Smets (2008), Assenmacher-Wesche ve Gerlach (2008), HKMA (2008), Carstensen, Hülsewig ve Wollmershäuser (2009), Demary (2009), Bjørnland ve

Jacobsen (2010 ve 2013), Milcheva ve Sebastian (2010 ve 2016), Hofmann ve Peersman (2017) örnek verilebilir. Ayrıca literatürdeki çalışmalarda, konut fiyatları ile tüketim ve büyüme arasındaki ilişkiyi incelen çalışmaların yanı sıra konut fiyatları ve krediler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar ile konut fiyatları ve enflasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır.

Söz konusu çalışmalar içinde ilk değinilecek olan çalışma Iacoviello (2005)'ya ait olmaktadır. Çalışmada yazar, yapısal VAR metodolojisi kullanarak, 1974Q1-2003Q2 döneminde para politikasının konut fiyatları üzerinde etkisi olduğunu bulmuştur. Etki-tepki modeliyle elde edilen bulgular para politikasının konut fiyatlarını etkilediğini göstermektedir. Goodhart ve Hofmann'a (2008) ait çalışma sonuçları, konut fiyatları, parasal değişkenler ve makroekonomi arasında istatistiki olarak anlamlı bağlantılar olduğunu göstermektedir. Jarocinski ve Smets (2008) ABD ekonomisi için yaptığı çalışmada konut talep şoklarının konut yatırımı ve konut fiyatları üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu, fakat bu şokların toplam büyüme ve enflasyon açısından değerlendirildiğinde ABD ekonomisinin performansını sınırlı bir ölçüde etkilediği yönünde neticelenmektedir. Bununla birlikte çalışmada para politikasının konut yatırımı ve fiyatları üzerinde önemli etkileri olduğu yönünde önemli bulgular ortaya konulmaktadır. Hong Kong emlak piyasası için faiz şoklarının üretim hacmi ve enflasyon aktarımında oynadığı rol üzerine bir çalışma yürüten HKMA'nin (2008) çalışmasının bulguları, varlık fiyat kanalının faiz oranı şoklarının varlık fiyatları ve genel enflasyon oranına iletilmesinde önemli bir rol oynadığı fakat üretim hacmi üzerinde önemli bir etkisi olmadığı yönündedir. ABD özelinde diğer bir çalışmayı yürüten Bjørnland ve Jacobsen'in (2010) çalışmasında ise konut fiyatlarını artıran bir şokun faiz oranını sistematik olarak arttırdığı yönünde sonuçlara ulaşılmaktadır. Milcheva ve Sebastian (2010) çalışmasında para politikası şoklarının konut piyasalarına aktarımı konusunda heterojenliğin rolüne vurgu yapmaktadır. Çalışmada konut piyasasının gelişmiş olduğu ülkelerde konut kanallarının düzgün işlediği fakat konut piyasalarının az gelişmiş olduğu ülkelere ise konut kanalları işleyişinin ya yetersiz ya da hiç olmadığı yönündedir. Beltratti ve Morana (2010) G-7 ülkeleri için yürüttüğü çalışmada reel konut fiyatları ile makroekonomik göstergeler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca yatırımlar, konut fiyat şoklarına tüketimden daha güçlü tepki vermektedir. Ciarlone (2011) gelişmekte olan 17 Asya ve Avrupa ülkesi için reel ve finansal servetin tüketim üzerindeki etkilerini araştırdığı çalışmada gerek reel gerekse de finansal servetin hanehalkının tüketimini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Peltonen, Sousa ve Vansteenkiste (2012), 14 gelişmekte olan ülkenin servet etkilerinin tüketim üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yürüttüğü çalışmalarında servet etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olduğu görülmektedir. Latin Amerika'daki gelişmekte olan ülkeler için konut servetinin etkileri daha düşük bir etkiye sahipken Asya'daki gelişmekte olan ülkelere için konut servet etkisi daha yüksek seviyelerde gerçekleşmektedir. Tillmann (2013) uluslararası sermaye hareketlerindeki ani dalgalanmaların konut fiyatlarının yabancı sermaye girişine verdiği tepkiyi incelediği çalışmasında sermaye giriş şoklarının konut fiyatlarının yükselmesinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bjørnland ve Jacobsen (2013) ise

çalışmalarında ABD’nde parasal aktarım mekanizmasında konut ve hisse senetleri fiyatlarının rolü üzerine yaptığı çalışmada bir daraltıcı para politikası şoku (faiz oranı artışı) hisse senedi fiyatlarını hemen azaltırken konut fiyatlarındaki tepki daha kademeli olarak gerçekleştiği görülmektedir. Güney Afrika için bir çalışma yürüten Simo-Kengne, Gupta ve Bittencourt (2013) ise tüketimin konut fiyatlarındaki şoklara verdiği tepkinin olumlu ancak bu etkinin süresinin kısa olduğu yönünde bulgular elde etmektedir. Ayrıca, konut fiyatlarını arttıran olumlu bir şok tüketim üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmakta, buna karşılık, konut fiyatlarında düşüşe neden olan olumsuz bir şokun tüketimde istatistiksel olarak anlamsız bir düşüşe yol açmaktadır. Cooper (2013) çalışmasında hanehalkı tüketiminde konut serveti ve teminat etkilerini incelediği çalışmanın sonuçlarında konut fiyatlarının hanehalkı harcamaları üzerindeki etkilerinde sadece servet etkisi kanalı değil, borçlanma teminat kanalının da etkili olduğunu tespit etmektedir. Güney Afrika için yapılan bir başka çalışmanın araştırmacıları olan Chang, Simo-Kengne ve Gupta (2014), konut faaliyetlerinden iktisadi büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığını tespit etmişlerdir. Williams (2015), 17 ülke verileri ile yaptığı çalışmada para politikasının reel konut fiyatları ve çıktı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu yönünde sonuçlara ulaşmıştır. Coşkun vd. (2018) 11 ülke verileriyle yaptıkları panel çalışmasında konut fiyatları ve tüketim ilişkisini CCEMG, 2SLS, GMM ve nedensellik analizleriyle incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar tüketim, gelir, faiz oranları, konut serveti ve hisse senedi serveti arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca konut serveti ve tüketim arasında pozitif bir ilişki bulunurken, hisse senedi serveti ve tüketim arasında negatif bir ilişki tespit edilmiştir.

Ekonomik aktivite, toplam kredi ve konut fiyatlarındaki hareketler servet etkileri ve finansal hızlandırıcı mekanizma ile yakından bağlantılıdır. Bu bağlamda konut fiyatları ve krediler arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Anundsen ve Jansen (2013) Norveç için konut fiyatları ve konut kredisi arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 1986Q2–2008Q4 dönemi verileriyle VECM analizi yapmıştır. Elde edilen bulgular konut fiyatları ve kredilerin uzun dönemde eşbütünleşme ilişkisine sahip olduğunu ve söz konusu değişkenler arasında çift yönlü etkilerin bulunduğunu göstermektedir. Ayrıca kısa dönemde de konut kredileri konut fiyatlarında dalgalanmalara neden olmaktadır. Hofmann ve Peersman (2017) makalesinde 1955-2008 dönemi verileri ile yapısal VAR modelleri kullanılarak ABD’nde para politikası şoklarının makroekonomik etkilerinin hesaplanmasında konut fiyatlarının ve özel sektör tarafından kullanılan kredi hacminin önemini araştırmaktadır. Elde edilen bulgular, ABD’nde 1980’lerin ortalarından bu yana para politikasının GSYH üzerindeki etkilerinin kredi ve konut piyasalarıyla daha güçlü hale geldiğini, buna karşılık enflasyon üzerindeki etkilerin zayıfladığını göstermektedir. Ayrıca para politikasının kredi üzerindeki güçlü etkisi konut kredilerinin toplam kredi miktarı içindeki payının artması ve daha güçlü tepki vermesi ile gerçekleşmektedir. Ayrıca Gourinchas vd. (2001), Mendoza ve Terrones (2008), Agnello ve Schuknecht (2011), Dell’Ariccia vd. (2012), Crowe vd. (2013), Cerutti, Dagher ve Dell’Ariccia (2017), konut kredisi ve konut fiyatları arasındaki

ilişkiyi incelediği çalışmalarında kredi ve konut fiyatlarındaki artışların birbirleri ile sıkı bir ilişki içinde olduğunu ifade etmektedirler.

Literatür incelendiğinde konut fiyatları ile enflasyon arasında yapılmış bazı çalışmalar dikkat çekmektedir. Bu tür çalışmaların öncülerinden olan Fama ve Schwert (1977), varlık getirilerinin enflasyondan etkilenme derecelerini incelemiştir. Altı aylık verilerle yaptığı çalışmada konut fiyatlarının enflasyondan etkilenmediğini fakat daha üç aylık ve aylık veriler kullanılarak yapılan çalışmada beklenmedik enflasyon şoklarına karşı konut fiyatlarının tam olarak korunamadığı şeklinde sonuçlara ulaşmışlardır. Ayrıca Kearl (1979), Follain (1982), Feldstein (1982) yaptıkları çalışmada enflasyonun, konut talebi ve yatırımlarında fiyat beklentilerinde yanılgılara ve belirsizliğe yol açtığını tespit etmişlerdir. Bir başka çalışmada Nielsen ve Sorensen (1994), enflasyondaki artışın konut fiyatlarını artırdığını öne sürmüştür. Wang vd. (2008), Erol ve Tirtiroglu (2008) ile Ibrahim vd. (2009) ait çalışma sonuçlarına göre konut yatırımlarının, yüksek enflasyon riskinden korunma kabiliyetine sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Hossain ve Latif (2009), Naji Meidani vd. (2011), Kuang ve Liu (2015) enflasyon ve konut fiyatları arasında pozitif bir ilişki tespit ederken, Bjørnland ve Jacobsen (2010) ile Arestis ve González (2014) konut fiyatları ve enflasyon arasında negatif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Bununla birlikte, Li ve Ge (2008), Glascock vd. (2010), Christou vd. (2018) enflasyon ve konut fiyatları arasında anlamlı bir ilişkinin varlığına dair bir sonuç elde edememişlerdir. Bu alanda çalışma yürüten bir diğer araştırmacı Korkmaz (2019) ise Türkiye'nin 26 bölgesinde 2010:01-2019-01 dönemi verileri ile konut fiyatları ile enflasyon arasında nedensellik ilişkisini saptamaya çalışmıştır. Çalışmanın bulgularına göre konut fiyatlarının bazı bölgelerde enflasyonist baskılara yol açtığı tespit edilmiştir.

Literatür incelemesinden de görüldüğü üzere farklı ülke/ülkeler, değişkenler ve zaman üzerine ele alınıp sınanan birçok çalışmanın sonuçları konut fiyatları kanalının işlevselliği konusunda birbirlerinden farklı bulguları gözler önüne sermektedir. Çalışmaların ortak noktası konut fiyatları kanalının ülkelerin makroekonomik performansları ile doğrudan ya da dolaylı yönden yakını ilişkili olduğudur.

4. VERİ

Bu çalışma Türkiye'nin 2010Q1-2019Q2 dönemi çeyrek verileri yardımıyla para politikası değişimlerini ifade eden kısa vadeli faiz oranları, konut fiyat endeksi, hanehalkına ait toplam kredi hacmi, gayrisafi yurtiçi hasıla endeksi (GSYH) ile tüketici fiyat endeksi arasındaki ilişkileri tespit etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın yöntemi Goodhart ve Hofmann'ın (2008) kurmuş olduğu modele dayanmaktadır. Analiz için ele alınan dönem birçok OECD ülkesinde 1970'li yıllardan itibaren mevcut olan konut fiyat endeksinin Türkiye için 2010 yılından itibaren hesaplanmaya başlamasından dolayı zorunlu olarak sınırlanmaktadır.

Modelde yer alan değişkenler literatürdeki çalışmalardan yola çıkılarak belirlenmiştir. Goodhart ve Hofmann (2008), Assenmacher-Wesche ve Gerlach (2008), Carstensen, Hülsewig ve

Wollmershäuser (2009), Hofmann ve Peersman (2017) makalelerinde konut fiyatları, büyüme, krediler ve enflasyon arasındaki ilişkileri incelemiştir.

Modelde gayrisafi yurtiçi hasıla endeksi (Y), nominal konut fiyat endeksi (HPI), kısa vadeli faiz oranları (INT), hanehalkının bankalardan aldığı kredi hacmi (CRE), tüketici fiyat endeksi (CPI) değişkenleri ile çalışılmıştır. GSYH endeksi serisi dışında bütün seriler mevsimsellikten arındırılmış olarak alınmıştır. GSYH endeksi serisi CENSUS X13 yöntemi ile mevsimsellikten arındırılarak, kredi hacmi serisi ise logaritması alınarak modele dahil edilmiştir. GSYH endeksi, konut fiyat endeksi ve tüketici fiyat endeksi verileri 2010 yılı baz alınarak oluşturulmuş serilerdir. Bu endekslerin alındıkları dönemler ve baz yıllarının tutarlı olması amacıyla seriler IMF ve OECD veri tabanlarından derlenmiştir. Değişkenlere ait açıklayıcı bilgiler Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Değişkenin Tanımı	Kaynak
Y	Gayrisafi yurtiçi hasıla endeksi (GSYH)	International Monetary Fund (IMF) ¹
HPI	Konut fiyat endeksi	The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) ²
INT	Kısa vadeli faiz oranları	International Monetary Fund (IMF) ³
CRE	Hanehalkı kredi hacmi (milyar ABD) \$	Bank for International Settlements (BIS) ⁴
CPI	Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE)	International Monetary Fund (IMF) ⁵

Konut fiyat endeksi Türkiye’deki konutların kalite etkisinden arındırılmış fiyat değişimlerini izlemek amacıyla, hedonik regresyon yöntemi kullanılarak oluşturulan bir fiyat endeksidir. Konut fiyat endeksi, ilk kez 2012’de yayınlanan Makroekonomik Dengesizlik Prosedürü Tablosu’nda (Macroeconomic Imbalances Procedure (MIP) Scoreboard) yer alan bir göstergedir. Makroekonomik Dengesizlik Prosedürü Tablosu, makroekonomik dengesizlikleri izlemek için kullanılan bir dizi erken uyarı göstergesidir. Uyarı sistemi, ilgili alarm eşikleri ile makroekonomik dengesizliklerin ana kaynaklarını kapsayan göstergelere dayanır. Konut piyasalarının son ekonomik ve finansal krizdeki önemli rolü nedeniyle Konut Fiyat Endeksi, MIP tablosu göstergeler grubuna dahil edilmiştir (European Commission, 2012: 16). Konutların kalite etkisinden arındırılmış fiyat değişimlerini gösteren KFE, YKFE ve YOKFE denklem 1’deki log-doğrusal regresyon modeli kullanılarak tüm dönemler ve tabakalar için ayrı ayrı regresyon katsayıları tahmin edilerek hesaplanmaktadır (TCMB, 2020):

$$\ln p_n^t = \beta_0^t + \sum_k \beta_k^t z_{nk}^t + \epsilon_n^t \quad \forall n, t \quad (1)$$

p_n^t = t ayında n konutunun fiyatı, z_{nk}^t = t ayında n konutuna ait k özelliğinin aldığı değer, β_k^t = t ayında bileşene ait gölge fiyat, ϵ_n^t = hata terimini göstermektedir.

1 <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545852>

2 https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=HOUSE_PRICES#

3 <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545855>

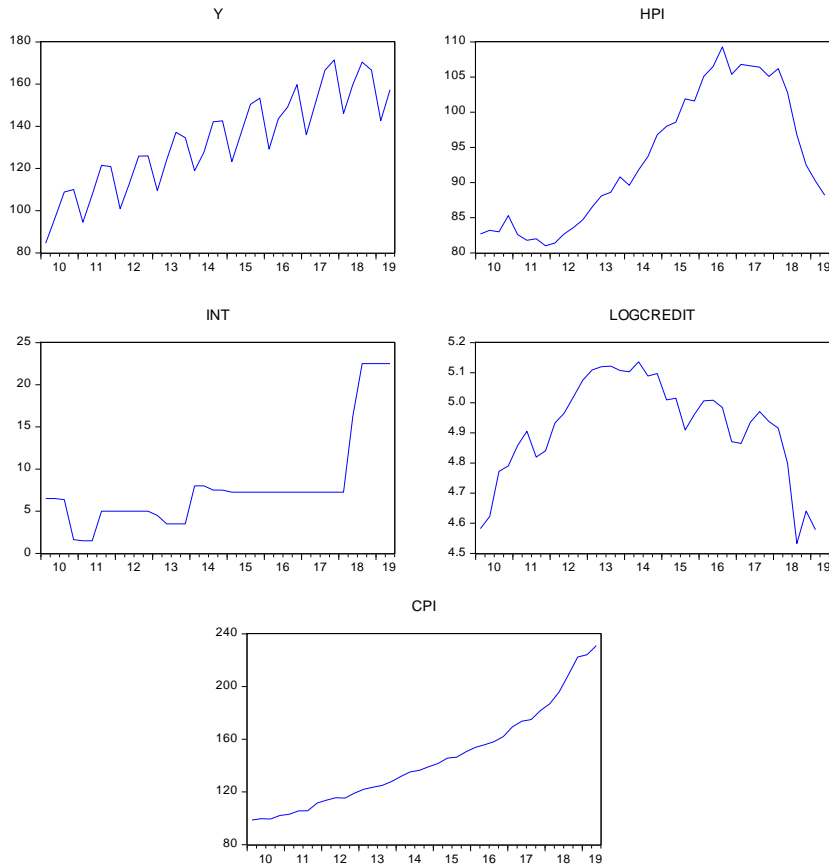
4 <https://www.bis.org/statistics/totcredit.htm>

5 <https://data.imf.org/regular.aspx?key=61545849>

Hanehalkı kredi hacmi yerli ve yabancı bankalar ve diğer kuruluşlar tarafından hanehalkı ve hanehalkına hizmet eden kar amacı gütmeyen kuruluşlara kullandırılan kredilerin toplamıdır. Çeyrek dönemler için hesaplanan veriler BIS (Bank for International Settlements) veri tabanından derlenmiştir. BIS, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan 44 ekonomi için özel finans-dışı sektöre yönelik krediler ile ilgili uzun bir seri oluşturmuştur. Krediler, yerli bankalar, ekonominin diğer tüm sektörleri ve yerleşik olmayanlar tarafından sağlanmaktadır. “Özel finans-dışı sektör”, 2008 yılında Ulusal Hesaplar Sisteminde tanımlanan hanehalklarına hizmet veren finansal olmayan şirketleri (hem özel sermayeli hem de kamu mülkiyetinde olan), hanehalklarını ve kar amacı gütmeyen kurumları içermektedir. Finansal araçlar açısından krediler, krediler ve borçlanma senetleri toplamından oluşmaktadır. Seri, üç aylık sıklığa sahiptir ve referans çeyreğin sonunda ödenmemiş kredi tutarını göstermektedir (BIS, 2020).

Değişkenlerin zaman serisi özelliklerine sahip olup olmadığının kontrolü de önemlidir. Bundan dolayı bu tür çalışmalarda öncelikle değişkenlere ait zaman serisi grafikleri çizdirilmeli; mevsimsellik, trend, kırılmalar vb. zaman serisi bileşenlerinin var olup olmadığı kontrol edilmelidir. Değişkenlerin grafikleri Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1. Değişkenlere Ait Grafikler



Şekil 1’den de görüldüğü üzere ele alınan dönemde değişkenlerde kırılmaların varlığı dikkat çekmektedir. Mevcut kırılmaların varlığı göz ardı edilmemesi gereken bir durum olup bu kırılmaların dikkate alınarak çalışmanın sürdürülmesi sağlıklı sonuçlar ortaya konulması açısından önemlidir.

5. YÖNTEM

Konut fiyatları kanalının işleyip işlemediğini saptayabilmek için bu çalışmada değişkenler arasındaki ilişkiler beş aşamalı bir yolla incelenecektir. Birinci aşamada değişkenlerin durağanlık seviyeleri, geleneksel birim kök testlerinden olan Phillips-Perron (PP) ile birlikte değişkenlerde gözlemlenen kırılmaların göz ardı edilmemesi açısından iki kırılmayı dikkate alan Lee-Strazitch (2003) yapısal kırılmalı birim kök testleri ile belirlenecektir. İkinci aşamada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin olup olmadığını saptayabilmek için Johansen eşbütünleşme analizi ve çoklu yapısal kırılmalara izin veren Maki eşbütünleşme testi yapılacaktır. Üçüncü aşamada değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla Vektör Hata Düzeltme Modeline dayalı Granger nedensellik analizi ve son aşamada ise nedenselliklerin yönünün belirlenebilmesi için etki-tepki analizleri kullanılacaktır. İkinci aşamadan son aşamaya olan süreç ampirik analizlerde sıklıkla kullanılan ve Sims (1980) tarafından geliştirilen Vektör Otoregresif (VAR) modeline dayanmaktadır.

Durağanlık kavramı zaman serileri için önemsenmesi gereken bir durumdur. Durağan olmayan serilerle yapılan analizler sahte regresyon sorununu ortaya çıkartabilmektedir. Bundan dolayı çalışmanın birinci aşamasında geleneksel birim kök testlerinden olan PP birim kök testi ile serilerin durağanlık düzeyleri sınanmıştır. PP testlerinin sıfır hipotezleri değişkenlerde birim kök olduğunu yani değişkenin durağan olmadığını göstermektedir. PP testi τ test istatistiğini hesaplayarak hipotezler sınanmaktadır. PP testinde hesaplanan test istatistik değerleri mutlak olarak kritik değerlerden küçük ise sıfır hipotezi reddedilememektedir. Yani değişkenlerde birim kök vardır. Dolayısıyla seriler durağan değildir. Böyle bir durumda değişkenlerin farkı alınarak değişkenler durağan olana kadar yeniden birim kök testi yapılır. Perron (1989) değişkenlerde yapısal kırılma olması halinde, bunları dikkate almadan yapılan birim kök testlerinin hatalı sonuçlar verebileceğini söylemektedir. Bundan dolayı Şekil 1’de değişkenlerde yapısal kırılmalar gözlemlendiğinden birim kök testinde dikkate almak amacıyla Lee-Strazitch (2003) yapısal kırılmalı birim kök testi de çalışmaya dahil edilmiştir. Lee-Strazitch (2003) yapısal kırılmalı birim kök testinde iki yapısal kırılma dikkate alınarak değişkenlerin durağanlık düzeyleri sınanmaktadır. Lee-Strazitch (2003) birim kök testi ise temel hipotezin alternatifinin “yapısal kırılmalı durağan” olmaması gerektiğini belirtmektedir (Yılancı, 2009: 328-330).

Birim kök testleri sonucunda eğer değişkenler aynı düzeylerde durağansa Engle ve Granger’ın (1987) da ifade ettiği gibi değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olabilir. Eşbütünleşme ilişkisi uzun dönemde değişkenler arasında anlamlı ilişkilerin olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla çalışmanın ikinci aşamasında Johansen’in VAR modeli kullanarak geliştirmiş olduğu eşbütünleşme testi kullanılarak değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin varlığı tespit edilmektedir (Johansen (1988, 1991), Johansen ve Juselius (1990)). Teste geçilmeden önce ilk olarak VAR(p) değerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu ‘p’ değeri çeşitli bilgi kriterleri yardımıyla belirlenen uygun gecikme sayısını ifade etmektedir. Yani bu gecikme sayısı modelde katsayıların istikrarlı olduğunu, otokorelasyon ve değişen

varyans sorunun olmadığı bir değer olmalıdır. Uygun VAR(p) modeli belirlendikten sonra iz testi ve maksimum öz değer testleri ile değişkenlerin uzun dönemli ilişkileri test edilmektedir.

Serilerde yapısal kırılmalar olması durumunda 5 yapısal kırılmaya kadar izin veren Maki (2012) tarafından bir eşbütünleşme testi geliştirmiştir. Eşbütünleşme ilişkisinde 3'ten fazla yapısal kırılma olduğu durumlarda bu test 1 veya 2 kırılmaya izin veren Gregory and Hansen (1996) ve Hatemi-J (2008) testlerinden daha güçlü sonuçlar vermektedir. Bu eşbütünleşme testi 4 farklı regresyon modelinden oluşmaktadır (Maki:2012, 2011-2012):

$$\text{Model 0: } y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + u_t \quad (2)$$

$$\text{Model 1: } y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i x_i D_{i,t} + u_t \quad (3)$$

$$\text{Model 2: } y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i x_i D_{i,t} + u_t \quad (4)$$

$$\text{Model 3: } y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{i,t} + \gamma t + \sum_i \gamma_i t D_{i,t} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta'_i x_i D_{i,t} + u_t \quad (5)$$

Model 0 sabit terimde kırılmanın olduğu trendsiz model, Model 1 sabit terimde ve eğimde kırılmanın olduğu trendsiz model, Model 2 sabit terimde ve eğimde kırılmanın olduğu trendli modeli, Model 3 ise sabit terimde, eğimde ve trendde yapısal kırılmaların olduğu modeli göstermektedir. Bu testte temel hipotez seriler arasında yapısal kırılmalarla eşbütünleşme ilişkisi yoktur şeklindedir. Test istatistiği mutlak değer olarak kritik değerden büyükse temel hipotez reddedilir. Bu durumda seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi var demektir.

Vektör Otoregresif (VAR) modeli makroekonometri literatüründe geleneksel çok değişkenli eşanlı denklem modellerine alternatif olarak geliştirmiştir. Ayrıca, bireylerin rasyonel beklentilere sahip olduğu varsayıldığında dışlama şeklindeki kısıtlamaların doğru olmadığını göstermiştir (Sims, 1980: 11). Vektör otoregresyon (VAR) modellerinde eğer seriler arasında eşbütünleşme varsa, n-1 tane eşbütünleşme vektörü bulunabilir. VAR modeli çerçevesinde değişkenlerin birinci farkları ile yapılacak nedensellik sınamaları yanlış sonuçlar verecektir. Bu nedenle, VAR yöntemine hata düzeltme terimi eklenmesi ile uzun dönem nedensel ilişkilerin varlığı araştırılabilir (Özel ve Kırca, 2014: 694). Bu durumda önce eşbütünleşik vektör sayısı tespit edilmelidir. Daha sonra Johansen (1988) tarafından geliştirilen vektör hata düzeltme modeli (VECM) kullanılmaktadır. VECM analizinin en önemli avantajlarından biri hem kısa hem de uzun dönemli ilişkileri tespit edilebilmesidir. Vektör hata düzeltme modeli 6 nolu eşitlikte olduğu gibi gösterilebilir (Wolters, 2007: 219):

$$\Delta Y = -\Pi Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} A_j^* \Delta Y_{t-j} + D_t + U_t \quad (6)$$

2 nolu modelde yer alan Y değişkenleri, D deterministik terimleri ve U ise hata terimleri vektörünü temsil etmektedir. Π matrisi değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkileri göstermektedir. Granger nedensellik testi, değişkenler arasındaki ilişkinin nedenselliğinin yönünü istatistiksel olarak

belirlemede kullanılır. H_0 hipotezi x değişkeninin VAR analizinde bütün gecikmelerinin katsayısının sıfır olduğu şeklindedir. Wald testi ile test edildiğinde H_0 reddedilirse x değişkeni y değişkeninin Granger nedenidir. Değişkenler arasında tespit edilen nedensellik ilişkilerin yönü ise çalışmanın son aşaması olan VECM(p) modeline dayalı etki-tepki fonksiyonları türetilerek tespit edilebilmektedir. Etki-tepki fonksiyonları, VAR analizi ile bulunan rassal hata terimlerinden birindeki bir standart sapmalık şokun içsel değişkenlerin şimdiki ve gelecekteki değerlerine olan etkisini gösteren fonksiyonlardır.

6. AMPİRİK BULGULAR

Zaman serisi analizlerinde elde edilen sonuçların güvenilirliği için serilerin durağan olması gerekmektedir. Birim kök testleri serilerin durağan olup olmadığını göstermektedir. Serilerin durağanlığını tespit etmek için en çok kullanılan birim kök testlerinden olan Phillips Perron (1988) birim kök testi ve iki kırılmayı dikkate alan Lee-Strazitch (2003) yapısal kırılmalı durağanlık testleri tercih edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir:

Tablo 2. Birim Kök ve Yapısal Kırılmalı Durağanlık Testi Sonuçları

Değişkenler	PP		Lee-Strazitch (2003) Test	
	Sabit	Sabit ve Trend	Model A	Model C
Y	-1.81	-2.32	-4.90***	-6.86**
ΔY	-7.38***	-7.73***	-4.51***	-10.15***
HPI	-1.29	0.45	-2.76	-5.55
ΔHPI	-4.13***	-4.53***	-4.51***	-7.55***
INT	0.17	-1.46	-4.04**	-11.13***
ΔINT	-4.07***	-4.51***	-5.22***	-8.14***
CRE	-1.66	-1.22	-1.7	-6.84**
ΔCRE	-5.26***	-7.72***	-6.45***	-6.52**
CPI	6.31	1.69	-1.43	-6.73**
ΔCPI	-3.50***	-5.00***	-6.12***	-7.01***

* %10, ** %5, *** %1 anlamlılık derecesini göstermektedir. A Modeli için %1, %5 ve %10 güven aralığında kritik değerler sırasıyla; -4.07, -3.56 ve -3.29. C Modeli için %1, %5 ve %10 güven aralığında kritik değerler sırasıyla; -7.00, -6.18 ve -5.82

Hesaplamalarda Phillips-Perron testi için Schwarz bilgi kriteri kullanılmıştır. Bu testte temel hipotez serinin birim köke sahip olması şeklindedir. Lee-Strazitch (2003) testinde ise temel hipotez serinin yapısal kırılmalı birim köke sahip olması şeklindedir. Birim kök testleri sonucunda tüm değişkenlerin sabitli ve trendli modellerde düzeyde birim köke sahip, birinci farklarında ise durağan olduğu tespit edilmiştir.

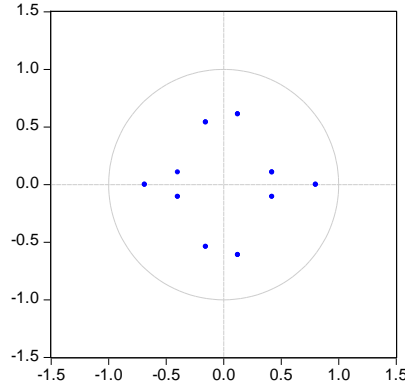
Değişkenlerin aynı derecede $I(1)$ durağan olmasından dolayı, yöntem kısmında da ifade edildiği gibi değişkenler arasından eşbütünleşme ilişkisinin olabileceği düşünülmektedir. Bu sebepten dolayı değişkenlere uygulanan ve yapısal kırılmaların dışsal olarak VAR ve VECM modellerine eklendiği Johansen eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testlerine ait sonuçlar aşağıda yer almaktadır.

Konut fiyatları ve diğer değişkenler arasındaki ilişkinin tespiti için model oluşturmak amacıyla, öncelikle koentegre bir VAR sistemi tahmin edilmelidir. Bu sistemde eşbütünleşme kanıtı bulmak, bir vektör hata düzeltme modeli (VECM) formüle edilebilmesini sağlamaktadır. VECM yaklaşımı, konut fiyatları ve diğer değişkenler arasındaki nedenselliğin iki yönlü olması olasılığını ortaya çıkaran uzun vadeli belirleyicileri ve kısa vadeli dinamikleri birleştirilmiş bir çerçevede inceleme fırsatı sunar (Anundsen ve Jansen, 197). Bu çerçevede önce eşbütünleşme testi yapılacak olup, daha sonra eşbütünleşme kanıtı varsa VECM modeli oluşturulacaktır. Bu bölümde Johansen ve yapısal kırılmalara izin veren Maki (2012) eşbütünleşme testleri sonuçlarına yer verilecektir.

Johansen eşbütünleşme testinde öncelikle uygun VAR(p) modeli belirlenmelidir. Bunun için öncelikle değişkenler için VAR tahmini yapılmalı, uygun gecikme sayıları belirlenmeli ve VAR modelinin varsayımları test edildikten sonra değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı Johansen eşbütünleşme testi yardımıyla test edilmelidir. Çalışmada AIC, SIC ve HQ gibi bilgi kriterlerine göre uygun gecikme uzunluğu 2 olarak tespit edilmiştir.

VAR(2) modelinin ilk olarak katsayı istikrarlılığı ve daha sonra ise diğer varsayımlara ait test sonuçları yapılmış ve sonuçlar Şekil 2’de ve Tablo 3’te gösterilmiştir.

Şekil 2. AR Kökleri Grafği



Tablo 3. VAR(2) Modeli Tanımlayıcı İstatistik Sonuçları

Otokorelasyon			Değişen Varyans	
Gecikme sayısı	LM test istatistiği	Olasılık Değeri	Ki-kare test istatistiği	Olasılık Değeri
1	31.259	0.18	300.109	0.487
2	34.514	0.097	Normallik Testi	
3	34.341	0.1	Jarque-Bera	Olasılık
			0.053	0.973

Yapılan test sonuçlarında köklerin birim çemberde olduğu, otokorelasyon, değişen varyans sorunlarının olmadığı ve hata terimlerinin de normal dağıldığı Şekil 2’de ve Tablo 3’te görülmektedir. Uygun gecikme sayısının tespiti ve tanımlayıcı istatistiklerin uygun olması sonrasında eşbütünleşme analizi yapılabilir. Değişkenler arasında hem iz hem de maksimum olabilirlik test istatistiklerine göre iki tane anlamlı eşbütünleşme ilişkisi vardır. Bu doğrultuda H_0 (değişkenler arasında eşbütünleşme yoktur) hipotezi reddedilerek %5 anlamlılık düzeyinde konut fiyatları ve makroekonomik değişkenler

arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu sonucuna varılmıştır. Johansen eşbütünleşme test sonuçları aşağıda Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4. Johansen Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

Eşbütünleşme Vektör Sayısı	İz Testi	%5 Kritik Değer	Olasılık
Hiç*	117.69	79.34	0.001
En çok 1*	71.29	55.24	0.001
En çok 2	32.57	35.01	0.081
Eşbütünleşme Vektör Sayısı	Maksimum Özdeğer	%5 Kritik Değer	Olasılık
Hiç*	46.39	37.16	0.001
En çok 1*	38.71	30.81	0.001
En çok 2	18.12	24.25	0.26

Yapısal kırılmalara izin veren Maki (2012) testi sonuçları ise kırılma sayısı en çok 5 olarak kabul edildiğinde, %1, %5 ve %10 kritik değerlerden mutlak olarak yüksek çıkmıştır. Söz konusu dönemde serilerde yapısal kırılmalar olması durumunda, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığı şeklindeki boş hipotez reddedilmektedir. Elde edilen sonuçlar Johansen eşbütünleşme testiyle uyumludur. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır. Bu durumda vektör hata düzeltme yöntemi uygulanacaktır. Tablo 5’te Maki (2012) eşbütünleşme testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 5. Maki Eş Bütünleşme Testi Sonuçları

Test	%1	%5	%10	Kırılma Tarihleri	
istatistik	kritik	kritik	kritik		
değeri	değer	değer	değer		
Model 0	-9.877***	-6.640	-6.132	-5.892	2011:Q2, 2013:Q4, 2016:Q1, 2018:Q3
Model 1	-11.204***	-7.053	-6.494	-6.220	2010:Q3, 2011:Q2, 2011:Q4, 2016:Q1, 2018:Q3
Model 2	-8.140***	-7.021	-6.520	-6.242	2016:Q4
Model 3	-10.193***	-10.08	-9.482	-9.151	2012:Q4, 2014:Q2, 2016:Q2, 2017:Q3, 2018:Q3

* %10, ** %5, *** %1 anlamlılık derecesini göstermektedir. Bağımlı değişken sayısı (RV) 4, kırılma sayısı (m) maksimum 5 iken %1,%5 ve %10 kritik değerler Maki (2012)’den alınmıştır.

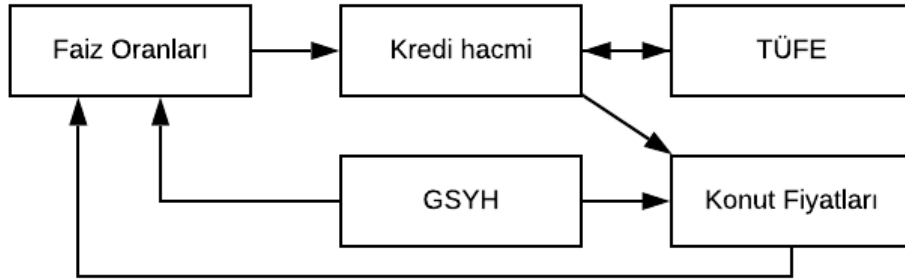
Eğer değişkenler arasında uzun dönemli ilişki tespit edildiyse mutlaka aralarında nedensellik ilişkisi de tespit edilmelidir. Bu nedenle VECM analizi doğrultusunda Granger nedensellik testleri yapılmıştır. Granger nedensellik analizi sonuçlarına bakıldığında elde edilen değerler %10 güven aralığında istatistiksel olarak anlamlıdır. Tablo 6’da konut fiyatları, kredi hacmi, faiz oranları, GSYH ve TÜFE arasındaki kısa dönem ve uzun dönem Granger nedensellik analizinin sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6. VECM Kısa ve Uzun Dönem Granger Nedensellik Analizi Sonuçları

Kısa Dönem Sonuçları				Uzun Dönem Sonuçları			
HPI→Y	INT→Y	CRE→Y	CPI→Y	HPI→Y	INT→Y	CRE→Y	CPI→Y
3.75	1.91	0.17	2.39	0.007	2.86	0.006	1.58
[0.15]	[0.38]	[0.91]	[0.30]	[0.93]	[0.09]	[0.93]	[0.20]
Y→HPI	INT→HPI	CRE→HPI	CPI→HPI	Y→HPI	INT→HPI	CRE→HPI	CPI→HPI
5.65	3.92	8.66	0.11	7.1	0.002	4.35	0.007
[0.05]	[0.14]	[0.01]	[0.94]	[0.00]	[0.96]	[0.03]	[0.93]
Y→INT	HPI→INT	CRE→INT	CPI→INT	Y→INT	HPI→INT	CRE→INT	CPI→INT
8.28	8.61	3.68	1.13	0.006	1.02	0.33	1.03
[0.01]	[0.01]	[0.15]	[0.56]	[0.93]	[0.31]	[0.56]	[0.30]
Y→CRE	HPI→CRE	INT→CRE	CPI→CRE	Y→CRE	HPI→CRE	INT→CRE	CPI→CRE
1.55	0.99	8.9	4.78	0.22	0.96	3.46	0.4
[0.46]	[0.60]	[0.01]	[0.09]	[0.63]	[0.32]	[0.06]	[0.52]
Y→CPI	HPI→CPI	INT→CPI	CRE→CPI	Y→CPI	HPI→CPI	INT→CPI	CRE→CPI
0.29	0.58	1.68	21.41	0.04	1.31	4.68	15.05
[0.86]	[0.79]	[0.42]	[0.00]	[0.83]	[0.25]	[0.03]	[0.00]

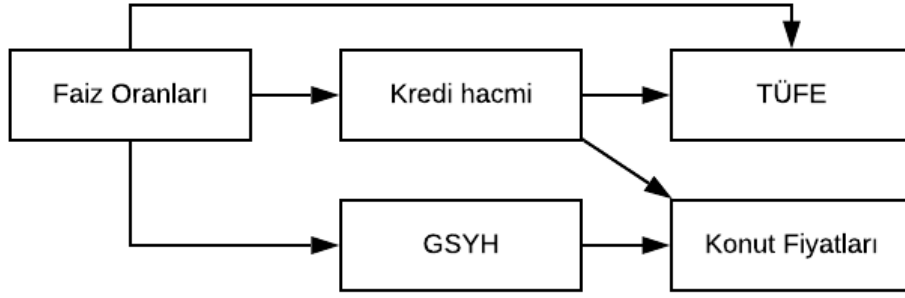
Öncelikle kısa dönemde faiz oranlarından kredilere, kredilerden de TÜFE ve konut fiyatlarına doğru bir nedenselliğin olduğunu belirtmek gerekir. Kredi ve TÜFE arasında çift yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Ayrıca büyüme ve konut fiyatlarından da faiz oranlarına doğru nedensellik mevcuttur. Kısa dönem nedensellik ilişkileri Şekil 3'teki gibi özetlenebilir:

Şekil 3. Kısa Dönem Granger Nedensellik İlişkileri



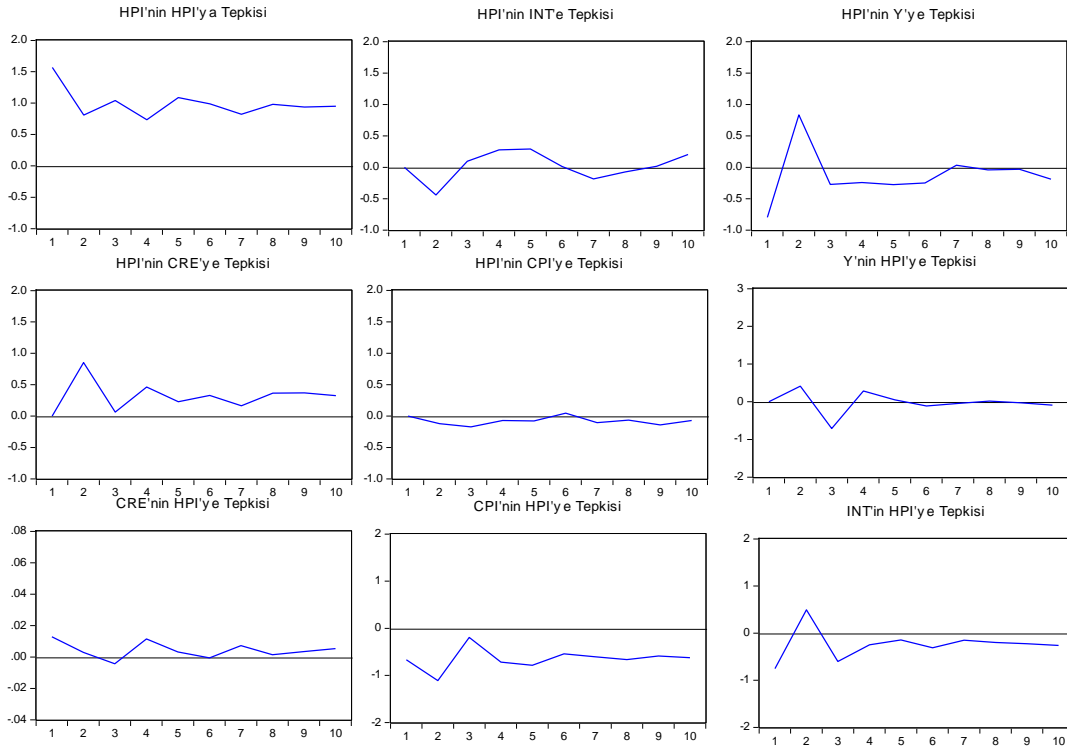
Uzun dönemde ise faiz oranlarından kredilere, kredilerden de TÜFE ve konut fiyatlarına doğru kısa dönemde olduğu gibi Granger nedensellik ilişkisi de mevcuttur. Ayrıca faiz oranlarından büyümeye, büyümeden konut fiyatlarına doğru uzun dönemli bir nedensellik ilişkisi mevcuttur (INT→Y→HPI). Faiz oranları uzun dönemde enflasyonun da Granger nedenidir. Uzun dönem Granger nedensellik ilişkisi Şekil 4'teki gibi gösterilebilir:

Şekil 4. Uzun Dönem Granger Nedensellik İlişkileri



Nedensellik ilişkilerinin yönünü saptayabilmek amacıyla sırasıyla konut fiyatları, faiz oranları, GSYH, kredi hacmi ve TÜFE'deki şokların konut fiyatları üzerindeki etkilerini gösteren etki tepki fonksiyonları grafikleri çıkarılmıştır. Etki-tepki analizine ait grafikler Şekil 5'te gösterilmektedir.

Şekil 5. Etki-Tepki Analizi Sonuçları



Elde edilen sonuçlara göre faiz oranlarındaki bir şok konut fiyatları üzerinde negatif ve 2. döneme kadar artan bir etki oluşturmaktadır. Daha sonra bu etki azalarak 3. dönemde sona ermektedir. Büyümedeki bir şok konut fiyatları üzerinde negatif ve azalan bir etki gösterirken, bu etki 1. dönemde sona ermektedir. Kredi hacmindeki bir şok yaklaşık 2. döneme kadar pozitif ve artan bir etki yaparken, 2. dönemden sonra azalarak devam etmektedir. TÜFE'deki bir şoka ise konut fiyatlarının tepkisiz kaldığı görülmektedir. Konut fiyatlarındaki bir şok büyüme üzerinde yaklaşık 2. dönemin ortasına kadar pozitif ve artan bir etki oluşturarak 2. dönemde sona ermektedir. Konut fiyatlarının kredi hacmi üzerinde negatif ve azalan etkisi 2. dönemde sona ermektedir. Konut fiyatlarının büyüme ve kredi hacmi üzerindeki etkilerinin nispeten çok az olduğunu belirtmek gerekir. Konut fiyatları TÜFE üzerinde

negatif ve 2. döneme kadar artan bir etkiye sahipken, bu etki daha sonra azalarak devam etmektedir. Konut fiyatlarının faiz oranları üzerindeki etkisi negatif ve azalırken, 1. dönemde sona ermektedir.

7. SONUÇ

Bu çalışmada konut fiyatları ve önemli makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiler incelenerek konut fiyatları kanalının etkinliği araştırılmıştır. Türkiye'ye ait 2010Q1-2019Q2 dönemi çeyrek verilerinin kullanıldığı çalışmada VECM Granger nedensellik analizi bulguları teoriyle uyumlu olarak faiz oranlarından kredi hacmine, kredi hacminden de konut fiyatları ve TÜFE'ye doğru kısa ve uzun dönemde nedensellik ilişkileri olduğunu göstermektedir. Ayrıca büyümeden konut fiyatlarına doğru kısa ve uzun dönemde nedensellik ilişkisi mevcuttur. Bununla birlikte kısa dönemde faiz oranlarından büyümeye doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Etki-tepki analizi sonuçlarına göre faiz oranları ve büyümedeki bir şok konut fiyatlarını negatif etkilerken, kredi hacmindeki bir şok konut fiyatlarını pozitif etkilemektedir. Konut fiyatları ise büyüme ve kredi hacmini pozitif etkilerken, faiz oranları ve TÜFE üzerinde negatif etki oluşturmaktadır.

Etki-tepki analizleri Granger nedensellik analizi sonuçlarını doğrularken, konut fiyatlarının büyüme üzerinde çok az etkili olduğu yönünde bulgulara erişilmiştir. Literatürde teorik olarak konut fiyatları ve kredi hacminden büyümeye, büyümeden de konut fiyatlarına ve kredi hacmine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu bilinmektedir. Ancak Türkiye için konut fiyatlarından ve kredi hacminden büyümeye doğru kısa dönemde veya uzun dönemde bir nedensellik bulunamamıştır. Literatürde varlık fiyatları kanalının finansal derinliğe bağlı olarak gelişmekte olan ülkelere nazaran, gelişmiş ülkelerde daha etkin çalıştığı iddia edilmektedir. Faiz oranlarının, döviz kurlarının ve enflasyon oranlarının yüksekliği, piyasalardaki belirsizliklerin yüksek olması gibi sıkıntılar nedeniyle konut fiyatları ve kredi hacmi tüketim ve yatırımlar yoluyla büyüme üzerinde tam olarak etkili olamamaktadır.

Konut, barınma ihtiyacının karşılanması yanı sıra, ekonomik bir varlık olarak 2 etkiye sahiptir. Bunlar servet ve teminat etkileridir. Bu etkiler tüketim ve yatırım yoluyla büyümeyi etkilemektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, uzun dönemde faiz oranlarından kredi hacmine ve büyümeye, kredi hacmi ve büyümeden de konut fiyatlarına doğru tek yönlü bir aktarım mekanizması olduğunu göstermektedir. Teorik olarak konut fiyatlarından da büyüme ve kredi hacmine doğru bir nedensellik ilişkisi beklenmektedir. Ayrıca etki-tepki grafiklerine bakıldığında konut fiyatlarının faiz oranları, kredi hacmi ve büyümedeki şokların konut fiyatları üzerinde önemli etkiler oluşturduğu görülürken, konut fiyatlarının büyüme, kredi hacmi ve faizler üzerinde önemli bir etkisi olmadığı görülmektedir. Bu sonuçlardan yola çıkılarak Türkiye için konut fiyatlarının sebep değil, sonuç olduğunu, konut fiyatlarının büyüme üzerinde etkili olabilmesi için, finansal piyasaların işleyişinin daha iyi hale getirilmesi gerektiği görülmektedir.

Elde edilen sonuçlara dayanarak Türkiye'de konut fiyatları kanalının işlediğini söylemek mümkündür. Dolayısıyla para politikası varlık fiyatları kanalı üzerinden ekonomi üzerinde etkili

olduğundan politika yapıcılar para politikası kararlarındaki değişikliklerle ekonomiye müdahale edebilme imkânına sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca çalışmanın bulguları büyümedeki bir şokun konut fiyatlarını negatif etkilemesi, konut sektöründe arz fazlalığı olduğunu göstermektedir. Büyümedeki artış sonucu konuttaki arz fazlası nedeniyle konut fiyatlarında düşüş gerçekleşmektedir. Konut fiyatlarındaki düşüşe ilave olarak sektördeki hareketliliği artırmak amacıyla uygulanan faiz indirimlerinin konut satışlarını çok fazla etkilemediği ve sektördeki bu daralmanın firmaları iflasın eşiğine getirme ihtimali de çok yüksek görülmektedir. Makroekonomik istikrarsızlıklar çok hızlı bir biçimde konut piyasaları üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Bu nedenle ekonominin ana motoru olarak inşaat sektörünü benimsemek ve bu sektör üzerinden hareket etmek çok büyük sorunları da ortaya çıkarabilecektir. Yani piyasa içerisinde etkin olarak tek bir sektöre kanalize olmak finansal krize daha karşı daha savunmasız bir ekonomik yapıyı ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde konut fiyatları kanalının etkinliğini arttırmak ve ekonomik gelişmeyi sağlamak için finansal derinliğin artırılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Agnello, L. ve Schuknecht, L. (2011) “Booms and Busts in Housing Markets: Determinants and Implications”, *Journal of Housing Economics*, 20(3):171-190.
- Anundsen, A. K., ve Jansen, E. S. (2013) “Self-Reinforcing Effects Between Housing Prices and Credit”, *Journal of Housing Economics*, 22(3): 192-212.
- Akkaş, M. E. ve Sayılğan, G. (2015) “ Konut Fiyatları ve Konut Kredisi Faizi: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi”, *Journal of Economics, Finance & Accounting*, 2(4): 572-583.
- Arestis, P. ve González, A.R. (2014) “Bank Credit and The Housing Market in OECD Countries”, *Journal of Post Keynesian Economics*, 36(3): 467-490.
- Assenmacher-Wesche, K. ve Gerlach, S. (2008) “Monetary Policy, Asset Prices and Macroeconomic Conditions: A Panel-VAR Study”, *National Bank of Belgium Working Paper Research*, 149: 1-37.
- Ayhan, F. (2018) “İnşaat Sektörünün Türkiye Ekonomisine Etkilerine İlişkin Bir Analiz”, (Eds.) Ayhan Orhan, M.Rıdvan İnce, Sedanur Demir, Dünden Bugüne Ekonomi Yazıları II içinde (s. 318-345), Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Badurlar, İ.Ö. (2008) “Türkiye’de Konut Fiyatları ile Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Araştırılması”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1): 223-238.
- Beltratti, A., ve Morana, C. (2010) “International House Prices and Macroeconomic Fluctuations”, *Journal of Banking & Finance*, 34(3): 533-545.
- BIS, 2020. <https://www.bis.org/statistics/totcredit.htm> adresinden ulaşılmıştır (22.02.2020).

- Bjørnland, H.C. ve Jacobsen, D.H. (2010) “The Role of House Prices in The Monetary Policy Transmission Mechanism in Small Open Economies”, *Journal of Financial Stability*, 6(4): 218-229.
- Bjørnland, H. C. ve Jacobsen, D. H. (2013) “House Prices and Stock Prices: Different Roles in the US Monetary Transmission Mechanism”, *The Scandinavian Journal of Economics*, 115(4): 1084-1106.
- Cerutti, E., Dagher, J., ve Dell’Ariccia, G. (2017) “Housing Finance and Real-Estate Booms: A Cross-Country Perspective”, *Journal of Housing Economics*, 38: 1-13.
- Carstensen, K., Hülsewig, O. ve Wollmershäuser, T. (2009) “Monetary Policy Transmission and House Prices: European Cross-Country Evidence”, CESifo Working Paper, No. 2750, Center for Economic Studies and Ifo Institute, Munich.
- Chang, T., Simo-Kengne, B. D., ve Gupta, R. (2014) “The Causal Relationship between House Prices and Growth in the Nine Provinces of South Africa: Evidence from Panel Granger Causality Tests”, Department of Economics, University of Pretoria, Working Paper Series 2013-17.
- Christou, C., Gupta, R., Nyakabawo, W. ve Wohar, M.E. (2018) “Do House Prices Hedge Inflation in The US? A Quantile Cointegration Approach”, *International Review of Economics and Finance*, 54: 152-156.
- Ciarlone, A. (2011) “Housing Wealth Effect in Emerging Economies”, *Emerging Markets Review*, 12(4): 399-417.
- Cooper, D. (2013) “House Price Fluctuations: The Role of Housing Wealth as Borrowing Collateral”, *Review of Economics and Statistics*, 95(4): 1183-1197.
- Coşkun, Y. (2016) “Konut Fiyatları ve Yatırımı: Türkiye İçin Bir Analiz”, *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(2): 201-217.
- Coşkun, Y. ve Ertuğrul, M. (2016) “House Price Return Volatility Trends in Turkey and Istanbul, Ankara, and Izmir”, *Journal of European Real Estate Research*, 9 (1).
- Coşkun, Y., Atasoy, B.S., Morri, G., ve Alp, E. (2018) “Wealth Effects on Household Final Consumption: Stock and Housing Market Channels”, *International Journal of Financial Studies*, 6(57): 1-32.
- Crowe, C., Dell’Ariccia, G., Igan, D., ve Rabanal, P. (2013) “How to Deal with Real Estate Booms: Lessons from Country Experiences”, *Journal of Financial Stability*, 9(3): 300-319.
- Dell’Ariccia, G. , Igan, D. , Laeven, L. ve Tong, H. (2012) “Policies for Macrofinancial Stability: How to Deal with Credit Booms”, *International Monetary Fund, Washington IMF Staff Discussion Note 12/06* .

- Demary, M. (2009) “The Link Between Output, Inflation, Monetary Policy and Housing Price Dynamics”, Munich Personal Repec Archive MPRA Paper No: 15978, University Library of Munich, Germany.
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. (1987) “Cointegration and Error Correction: Representation”, *Econometrica*, 55(2): 271-276.
- Erol, I. ve Tirtiroglu, D. (2008) “The Inflation-Hedging Properties of Turkish REITs”, *Applied Economics*, 40(20): 2671-2696.
- European Commission. (2012) “Scoreboard for The Surveillance of Macroeconomic Imbalances”, Occasional Papers 92, February, https://ec.europa.eu/eurostat/documents/16624/0/ocp92_en.pdf (20. 05. 2020).
- Fama, E.E. ve Schwert, G.W. (1977) “Asset Returns and Inflation”, *Journal of Financial Economics*, 5(2): 115-146.
- Feldstein, M. (1982) “Inflation, Tax Rules and The Accumulation of Residential and Nonresidential Capital”, *The Scandinavian Journal of Economics*, 84(2): 293-311.
- Follain, J.R. (1982) “Does Inflation Affect Real Behavior: The Case of Housing”, *Southern Economic Journal*, 48(3): 570-582.
- Giuliodori, M. (2004) “Monetary Policy Shocks and the Role of House Prices Across European Countries”, Netherlands Central Bank, Research Department, Working Paper No 15.
- Glascok, J.L., Feng, L., Fan, L. ve Bao, H.X. (2010) “Inflation Hedging Characteristics of Real Estate Assets in Hong Kong”, *SSRN Electronic Journal*, 301(1): 1-25.
- Goodhart, C. ve Hofmann, B. (2008) “House Prices, Money, Credit, and the Macroeconomy”, *Oxford Review of Economic Policy*, 24(1): 180-205.
- Gourinchas, P. , Valdes, R. ve Landerretche, O. (2001) “Lending Booms: Latin America and the World”, *J. LACEA Econ.* 1(2): 47–99.
- Granger, C. (1969) “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods”, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 37(3): 424-438.
- Gregory, A. W. ve Hansen, B. E. (1996) “Residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts”, *Journal of Econometrics*, 70: 99-126.
- Halıcıoğlu, F. (2007) “The Demand for New Housing in Turkey: An Application of ARDL Model”, *Global Business and Economics Review*, 9(1): 62-74.
- Hatemi-J, A. (2008) “Tests for Cointegration with Two Unknown Shifts with an Application to Financial Market Integration”, *Empirical Economics*, 35: 497-505.

- Hossain, B. ve Latif, E. (2009) “Determinants of Housing Price Volatility in Canada: A Dynamic Analysis”, *Applied Economics*, 41(27): 3521-3331.
- Hofmann, B. ve Peersman, G. (2017) “Monetary Policy Transmission and Tradeoffs in the United States: Old and New”, *BIS Working Papers* No: 649: 1-27.
- HKMA (Hong Kong Monetary Authority) (2008) “The Housing Market Channel of the Monetary Transmission Mechanism in Hong Kong”, *BIS Papers*, 35: 221-234.
- Iacoviello, M. (2005) “House Prices, Borrowing Constraints, and Monetary Policy in the Business Cycle”, *American Economic Review*, 95 (3): 739-764.
- Ibrahim, I., Sundarasan, S.D. ve Shayuti, A.F. (2009) “Property Investment and Inflation Hedging in Residential Property: The Case of District of Gombak, Selangor D.E. The IUP”, *Journal of Applied Finance*, 15(2): 38-45.
- Jarocinski, M. ve Smets, F. (2008) “House Prices and the Stance of Monetary Policy”, *ECB Working Paper* 891.
- Johansen, S. (1988) “Statistical Analysis of Cointegration Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3): 231-254.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990) “Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - with Applications to the Demand for Money”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2): 169-210.
- Johansen, S. (1991) “Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Model”, *Econometrica*, 59(6): 1551-1580.
- Jordà, Ò., Schularick, M., ve Taylor, A. M. (2015) “Betting the house”, *Journal of International Economics*, 96: 2-18.
- Kearl, J.R. (1979) “Inflation, Mortgage, and Housing”, *Journal of Political Economy*, 87(5):1115-1138.
- Korkmaz, Ö. (2019) “The Relationship Between Housing Prices and Inflation Rate in Turkey”, *International Journal of Housing Markets and Analysis*, <https://doi.org/10.1108/IJHMA-05-2019-0051>.
- Kuang, W. ve Liu, P. (2015) “Inflation and House Prices: Theory and Evidence from 35 Major Cities in China”, *International Real Estate Review*, 18(1): 217-240.
- Lee, J. ve Strazicich M.C. (2003) “Minimum LM Unit Root Test with Two Structural Breaks”, *Review of Economics and Statistics*, 85(4): 1082-1089.
- Li, L.H. ve Ge, C.L. (2008) “Inflation and Housing Market in Shanghai”, *Property Management*, 26(4): 273-288.

- Maki, D. (2012) “Tests for Cointegration Allowing for an Unknown Number of Breaks”, *Economic Modelling*, 29(5): 2011-2015.
- Mendoza, E. ve Terrones, M. (2008) “An Anatomy of Credit Booms: Evidence from Macro Aggregates and Micro Data”, National Bureau of Economic Research, Cambridge, Massachusetts NBER Working Paper No. 14049.
- Milcheva, S. ve Sebastian, S. (2010) “Housing Channels of Monetary Policy Transmission in European Industrial and Transition Countries”, *European Real Estate Society*, 159: 1-67.
- Milcheva, S. Ve Sebastian, S. (2016) “The Housing Market Channel of Monetary Policy Transmission In The Euro Area”, *Journal of European Real Estate Research*, 9(1): 76-97.
- Mishkin, F. S. (2001) “The Transmission Mechanism and the Role of Asset Prices in Monetary Policy”, NBER Working Paper 8617, Cambridge, National Bureau of Economic Research.
- Naji Meidani, A.A., Zabihi, M. ve Ashena, M. (2011) “House Prices, Economics Output, and Inflation Interactions in Iran”, *Research in Applied Economics*, 3(1): 1-13.
- Nielsen, S.B. and Sorensen, P.B. (1994) “Inflation, Capital Taxation, and Housing: The Long Run in a Small Open Economy”, *The Canadian Journal of Economics*, 27(1): 198-217.
- Perron, P. (1989) “The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis” *Econometrica*, 57: 1361–401.
- Simo-Kengne, B. D., Gupta, R., ve Bittencourt, M. (2013) “The Impact of House Prices on Consumption in South Africa: Evidence from Provincial-Level Panel VARs”, *Housing Studies*, 28(8): 1133-1154.
- Özer, M., ve Kırca, M. (2014) “Turizm Gelirleri, İhracat ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkilerin Zaman Serisi Analizi”, 3. Disiplinlerarası Turizm Araştırmaları Kongresi, 684-707, Aydın.
- Özgen, F. B. ve Güloğlu, B. (2004) “Türkiye’de İç Borçların İktisadi Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi”, *METU Studies in Development*, 31(1): 93-114.
- Öztürk, N., ve Fitöz, E. (2012) “Türkiye’de Konut Piyasasının Belirleyicileri: Ampirik Bir Uygulama”, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 5(10): 21-46.
- Peltonen, T. A., Sousa, R. M., ve Vansteenkiste, I. S. (2012) “Wealth Effects in Emerging Market Economies”, *International Review of Economics & Finance*, 24: 155-166.
- Phillips, P. C., ve Perron, P. (1988) “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, *Biometrika*, 75(2): 335-346.
- Sims, C. A. (1980) “Macroeconomics and Reality”, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 48(1): 1-48.

TCMB (2020), <https://www.tcmb.gov.tr/> (22.02.2020).

Tillmann, P. (2013) “Capital Inflows and Asset Prices: Evidence from Emerging Asia”, *Journal of Banking & Finance*, 37(3): 717-729.

Üçal, M. S ve Gökent. G. (2009) “Macroeconomic Factors Affecting Real Estate Markets in Turkey: A VAR Analysis Approach”, *Briefing Notes in Economics*, 80: 1-10.

Wang, K., Lee, Y. ve Nguyen, T.T.B. (2008) “Asymmetric Inflation Hedge of Housing Return: A Nonlinear Vector Error Correction Approach”, *International Real Estate Review*, 11(1): 65-82.

Williams, J. (2015) “Measuring Monetary Policy’s Effect on House Prices”, *FRBSF Economic Letter*, No: 28.

Wolters, J. (2007) “Introduction to Modern Time Series Analysis”, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Yılcı, V. (2009) “Yapısal Kırımlar Altında Türkiye için İşsizlik Histerisinin Sınanması”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2): 324-335.

Zammit, V. (2010) “Asymmetries in the Monetary Transmission Mechanism in the Euro Area: The Case of the Housing Market”, *Bank of Valletta Review*, 42: 76-107.