



Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

Para Arzının Konut Kredilerine Etkileri: Türkiye Örneği

The Effects of Housing Loans Money Supply: The Case of Turkey

Levent Çinko* 

Öz

Konut kredileri bankaların yıllarca bankaların müşterilerine sunduğu önemli enstrümanlardan bir tanesidir. Tabii ki para politikacılar bu tip kredileri her zaman için ekonomik bir müdahale şeklinde görmüşlerdir. Dolayısıyla da ülkede ne zaman genişleyici bir para politikası izlenmeye başlanacaksa konut kredileri vazgeçilemeyecek bir para politikası araçlarından bir tanesi olmuştur. Sonuçta emisyon hacminde artan bir genişleme olduğunda yani para arzının arttığı dönemlerde bu tip kredilerin varlığı ve cazibesi her zaman ekonomik anlayışın bir ürünü olmuştur. Bankalar piyasanın canlanabilmesi adına zaman zaman çok düşük faiz oranlarıyla vatandaşın konut sahibi olabilmesi için konut kredileri sunmuşlardır. Ama diğer taraftan ekonomik istikrarın olmadığı dönemlerde de yüksek oranlı konut kredileri vererek piyasanın bir anlamda konut kredilerinden uzak durmasını sağlamışlardır.

Bu çalışma kapsamında seçilmiş parasal büyüklüklerin tanımları doğrultusunda, 2005-2019 yılları arasında oluşan para arzı ve konut kredileri arasındaki ilişki analiz edilerek Granger nedensellik testi kullanılacaktır. Bu kapsamda Granger nedensellik testi için ilk aşamada serilerin durağanlık mertebeleri belirlenecek ve seriler arasında eşbütünlüşme ilişkisi araştırılacaktır. Elde edilen bulgulara göre nedensellik analizi gerçekleştirilecektir.

Anahtar Kelimeler

Konut Kredileri, Para Arzı, Granger Nedensellik Testi

Abstract

Housing loans are one of the most important instruments that banks offer to customers. Of course, monetary politicians have always viewed these types of loans as an economic intervention. Therefore, whenever an expansionary monetary policy is to be followed in a country, housing loans have become an indispensable monetary policy tool. As a result, when there is an increasing expansion in monetary policy, the existence and attractiveness of such loans has always been a product of this economic understanding. Banks have offered mortgage loans from time to time with very low interest rates in order to stimulate the market. But, on the other hand, they have provided high rates of housing loans in periods when there was no economic stability, and in a sense, they have kept the market away from housing loans.

Within the scope of this study, in line with the definitions of selected monetary aggregates, the Granger causality test will be used in analyzing the relationship between the money supply and housing loans from 2005 to 2019. In the first stage for the Granger causality test, the stationary levels of the series will be determined and the cointegration relationship between the series will be investigated. Causality analysis will be performed according to the findings obtained.

Keywords

Housing Loans, Money Supply, Granger Causality Test

* **Sorumlu Yazar:** Levent Çinko (Prof. Dr.), Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu, Bankacılık Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye. E-posta: leventcinko@marmara.edu.tr ORCID: 0000-0003-2690-7770

Atf: Çinko, L. (2020). Para arzının konut kredilerine etkileri: Türkiye örneği. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, 33, 51-63. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2020.33.836737>



Extended Summary

Housing is one of the leading sectors of the economy due to its forward and backward effect in both developed and developing countries. Housing expenditures, which are seen as a consumption good and sometimes as an investment good by households, have a significant share in total expenditures. According to the Turkey Statistical Institute data, the average household consumption expenditures in the last 15 years are divided into about 27% for housing and rental expenses, but these expenditures get the highest share for consumption in households. In recent years, the housing market has been in a growth trend in many countries, and housing prices are very volatile. The housing prices in Turkey have increased steadily since 2010, but even this increase was around 110% from 2010 to 2017.

The housing problem becomes clear when studying the interconnected past social and economic content, for example, the point of income inequality. Indeed, the evaluation of the housing problem as a public policy and its solution by the public may also represent an improvement towards the root of the problem, namely the income distribution injustice. That is to say, the housing deficit, which is defined as the lack of a sufficient number of houses to meet the housing needs of households, essentially increases the market value of houses that are worthy of human accommodation, that is, the increase in housing prices makes the purchasing power for households more difficult on a large scale; it imposes the option of either living in unqualified and inadequate housing or paying higher rent for quality housing. This points to the social and economic content of the problem, for example from the perspective of income distribution injustice, as well as the scale of the national economy and household budget.

However, in the stage reached today, limited access to residential housing in Turkey in recent years has showed a significant improvement in the total size of any non-resident households. Because, housing policies implemented so far have come to life as short-term practices rather than being a part of the long-term strategies emphasized above.

On one hand, the production and sales of houses exceed the annual need, and on the other, the ratio of households living in rented housing remains constant, which reveals that the problem is essentially a sharing problem. Likewise, briefly outlined in the current picture of housing production in Turkey, sheltering residential access not for the fact that the homeowners of limited or no households, shows that mainly of residential access with household preferences and willingness to pay and shaped according to capacity.

The gradual growth of the housing market and the increase in housing prices has caused an increase in the number of empirical studies conducted about this market. When the relevant literature was examined, the focus was on variables through which

house prices were explained or whether there was a bubble in the market. In order to determine whether there was a bubble in the housing market, most studies attempted to determine what the housing price determinants were and how these determinants related to housing prices. Empirical studies conducted so far have shown that many factors such as income, money supply, bank credits, interest rates, construction costs, and demographic characteristics determine house prices. While most of the studies argued that there was a long-term relationship between house prices and the basic variables such as income and housing loan interest rate, some of them did not support this view.

Para Arzının Konut Kredilerine Etkileri: Türkiye Örneği

Ekonomik anlamda oluşan piyasaların içerisinde çok önemli bir ekonomik boyutuna sahip olan konut piyasası, ülkede konut talebini karşılayabilmek için alıcı ve satıcıların bir araya geldiği; kamu ve finans kurumlarıyla entegre olarak beraber hareket eden dinamik yönlü bir piyasa yapısına sahiptir. Bu piyasanın faal bir şekilde çalışabilmesi için, piyasadaki mevcut tüm aktörlerin iktisadi uyum içinde faaliyet göstermeleri şarttır.

Konut piyasasının en temel baş aktörlerinden olan konut talebi olan gruplar, konut finansmanı için birçok ekonomik alternatifler arasından kendilerine kaynak yaratmaya çalışmaktadırlar. Sönmezer ve Pala (2017), konut finansmanı için kullanılacak sistemleri doğrudan finansman sistemi, sözleşme sistemi, mevduat finansman sistemi ve ipotek bankacılığı sistemi olarak dört çeşit grupta sınıflandırmışlardır. Bu kaynaklar içinde yer alan kişisel gelir anlayışı ve servet birikimini doğrudan finansman sistemi olarak belirtmişlerdir. Sözleşme sistemi, ülkedeki tasarruf kurumları tarafından belli şartlarla sağlanan öz kaynak olarak tanımlanmaktadır. Mevduat finansman sistemi yapısında da, bankalar ve yapı birlikleri gibi mevduat toplama yetkisi olan kurumlar tarafından sağlanan kaynaklar olarak tanımlanarak bir çeşit modelleme yapmışlardır. Son tanımlama olarak ele aldıkları sistemsel bakış açıları ise, menkul kıymet ihracı yoluyla elde edilen kaynağın konut finansmanı için ipotek karşılığında kullanıldığını ipotek bankacılığı sistemi tanımlamaları olmuştur (Sönmezer ve Pala, 2017:320).

Konut piyasası, mevcut ekonomik yapı içerisinde yer alan finansal veya makroekonomik birçok faktörün etkisi altındadır. Bu faktörlerden bir tanesi olan faiz oranları, konut maliyetlerini etkileyen çok önemli bir faktördür. Konut kredisi faiz oranlarındaki düşüş ya da zaman zaman otoriteler tarafından alınan indirim kararları, ister barınma isterse yatırım amaçlı olsun konut sahibi olmak isteyenlerin konut alım yönündeki kararlarında son derece etkili olmaktadır. Düşük faiz oranlı ve düşük maliyetli krediler sayesinde konut piyasası hareketlenme yaşayacak ve daha çok vatandaş konut talep etmeye başlayacaktır. Konut talebindeki bu artış, zamanla konut fiyatlarını yükseltecek bu da konut arzını artırarak ülke çapında yeni konut projelerinin üretilmesine olanak sağlayacaktır. Bu açıdan düşünüldüğünde faiz oranı, hem konut talebini hem de konut arzını etkileyen önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Konut faizlerinin yüksek oranlara çıkması durumunda ise doğal olarak konut maliyetleri artacağı için konut talep eden vatandaşlar taleplerini ileri tarihe erteleyebileceklerdir.

Türkiye’de 2007 yılında konut piyasalarını etkileyebilecek önemli bir karar karşımıza çıkmaktadır. 5582 sayılı “Konut finansmanı Sisteminde Değişiklik Yapılması Hakkındaki Kanun” un yürürlüğe girmesiyle beraber konut sektöründe artış ivmesi çok hızlı bir gelişme göstermiştir (Sönmezer ve Pala, 2017). 2017-2018 yılında gelindiğinde ise, döviz kuru seviyesindeki oynaklar ve döviz kurlarının

artışıyla beraber, Merkez bankasının faiz oranlarını kademeli olarak yükseltme kararı, konut piyasalarında son derece olumsuz bir etki yaratmıştır (Kılıcı, 2019). Günümüze baktığımızda ise, son dönemlerde zaman zaman yapılan konut kredisi faiz oranlarındaki olumlu düzenlemelerin, konut sektörünün yeniden canlanmasında etkili olduğu görülmektedir.

Konut piyasalarının genel yapısı ülkelerin ekonomik yapısıyla çok ilintilidir. Konut kredilerinde konut piyasalarının kurumsal bir yapıya sahip olmadığı ülkelerde bireysel tasarruflar ve aile çevresinden sağlanan kaynaklar konut finansının sağlanmasında tercih edilmektedir. Kurumsal anlamda güçlü bir finansal yapının oluşmaya ve gelişmeye başlamasıyla birlikte kademeli olarak mevduat finansman sistemi, ipotek bankacılığı sistemi ve günümüzde ulaşılan en ileri boyutu olarak ifade edilen ipotek karşılığı menkulleştirme sistemi konut finansının sağlanmasında farklı yöntemler olarak ortaya çıktığı görülmektedir (Yalçınar, 2006).

Ülkemizde görülen konut sorunu çok değişik katmanlardan oluşan bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü sorunun öznesi olarak konutun toplumun farklı çıkar grupları tarafından farklı algılanmasına neden olan birden çok fonksiyonu, dolayısıyla birden çok tanımı vardır. Örneğin Tekeli bunu konut sorununu konut sunum biçimleriyle düşünmek gerekliliği üzerine oturtur (Tekeli, 2009). Çünkü Tekeli'ye göre, konutun sadece barınma ihtiyacını karşılamamanın ötesinde, üretilen ve tüketilen bir mal ve ayrıca bir yatırım aracı olması nedeniyle, spekülasyon piyasası hareketlerinin öznesi, ticari işlemlerin ve yatırımların teminatı, sınıflı toplum yapısı içerisinde sosyo-ekonomik statü göstergesi olmak gibi; sunum biçiminin hangi tarafında olduğuna göre birbiriyle çelişebilen çıkarları temsil etme yeteneği bulunmaktadır. Trimboth ve Montoya, özellikle ekonomik belirsizliğin arttığı dönemlerde, konut yatırımlarının altının alternatifi olarak öne çıktığını; Amerika ölçeğinde konut yatırımları ile hane halkları yatırımlarının paralel seyrettiğini ortaya koymuşlardır (Trimboth ve Montoya, 2002).

Para Arzı ve Konut Kredileri Arasındaki İlişki Yapısı

Bankacılık sisteminde kredi verme arzusu ve kapasitesi birçok değişik faktörden etkilenmektedir. Ancak, bu faktörler içerisinde en önemlileri arasında gösterilen faktörlerin başında Merkez Bankalarının politikaları ve parasal hacim yapısı gelmektedir. Merkez Bankaları çeşitli değişik enstrümanları sayesinde ortaya çıkardığı araçlar ile bankaların para yaratma ve kredi verme kapasitelerini etkileyebilmektedirler. Diğer taraftan, bu ilişkinin iki yönlü olduğu unutulmamalıdır. Bankaların kredi verme ve para yaratma kapasiteleri de parasal büyüklükler üzerinde son derece etkili olmaktadır. Dolayısıyla bankacılık sisteminin kredi verme iştahı ve kapasitesi birçok faktörden etkilenmektedir. Ancak, bu faktörler içerisinde en önemlileri Merkez Bankalarının politikaları ve parasal hacimdir. Merkez

Bankaları çeşitli araçlar ile bankaların para yaratma ve kredi verme potansiyellerini etkileyebilmektedir. Diğer taraftan, bu ilişki iki yönlüdür. Diğer taraftan bankaların kredi verme ve para yaratma güçleri de parasal büyükler üzerinde etkili olmaktadır.

Avrupa Merkez Bankası, bir ülkedeki parasal büyüklükleri parasal finansal kuruluşların ve merkezi hükümetlerin parasal yükümlülüklerini kapsayan hesaplamalar olarak tanımlamaktadır. Merkezi hükümetler, hazine ve maliyenin yanı sıra posta idaresi gibi hükümet kuruluşlarını da kapsamaktadır. Özellikle posta idarelerinin birer ödeme kuruluşu gibi işlev gördüğü ve para transferine aracılık ettiği düşünüldüğünde bu yaklaşımın önemi anlaşılmaktadır. Parasal Finansal Kuruluşlar (Monetary Financial Institutions-MFIs), Avrupa Merkez Bankası tarafından ECB/2013/337 Sayılı Yönetmeliğin 1. Maddesi ile tanımlanmıştır. Buna göre, Parasal Finansal Kuruluşlar tanımı merkez bankalarını, kredi kuruluşlarını, kredi kuruluşları dışındaki mevduat kabul eden kuruluşları ve para piyasası fonlarını içermektedir. Avrupa Merkez Bankasının bu tanımı yaparken temel amacı Avrupa Bölgesindeki parasal gelişmelerin kapsamlı bir istatistiksel görünümünü izlemeye katkı sağlamak olmuştur.

Avrupa Merkez Bankası yukarıda yer alan bu tanımlar çerçevesinde parasal büyüklükleri de aşağıdaki şekilde tarif etmiştir:

M1: Dolaşımdaki Para ve Gecelik Mevduatlar.

M2: M1, İki Yıla Kadar Vadeli Mevduat ve Üç Aya Kadar İhbarlı Mevduatlar.

M3: M2, Repo Anlaşmaları, Para Piyasası Fonları ve İki Yıla Kadar Vadeli Borç Tahvilleri.

Yukarıdaki tanımlarda görüleceği üzere, bu sınıflandırmada ana etken varlıkların vadeleri ya da likidite nitelikleridir. Varlıkların para olarak tanımlanabilmeleri ve sınıflandırılmaları, nakde dönüşebilme hızı, devredilebilme, transfer edilebilme ve ödemelerde kullanılabilme güçleri ile belirlenmektedir. Bu açıdan bakıldığında M1 tanımı en likit varlıkları içermektedir.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından kullanılmakta olan para arzı tanımları da Avrupa Merkez Bankası tanımları ile paralellik arz etmektedir.

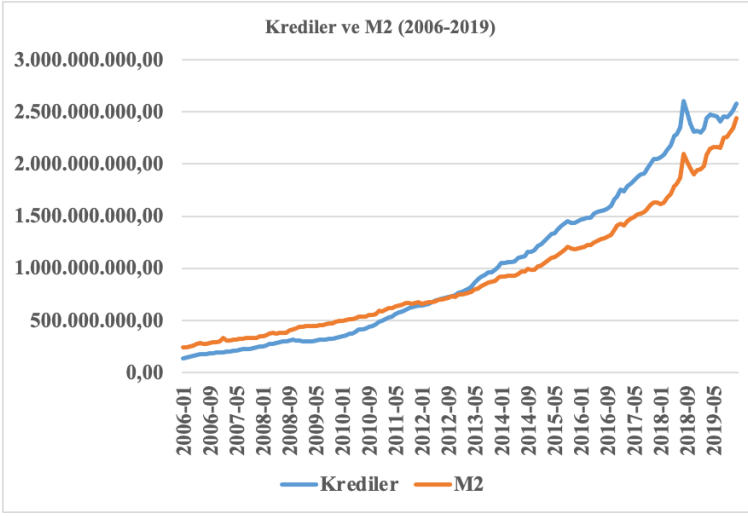
Aşağıda Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından kullanılan para arzı tanımları yer almaktadır.

M1: Dolaşımdaki Para ve Vadesiz Mevduat (TL ve YP).

İki gösterim (mevcut ve geçmiş dönem) arasındaki temel fark daha önce niteliğine göre (TL-YP, Resmi) sınıflandırılan mevduatların vadelerine göre sınıflandırılarak para arzı tanımlarına aktarılmaları olmuştur. Bahsi geçen eski tanımlar 2005 Yılı'nın Aralık ayında kullanımdan kaldırılmıştır.

Para arzının etkilediği alanlardan biri olan konut talebi ve arzı; ülke içinde yaşayan bireylerin toplumsal yaşamlarının kalitelerinin yükseltilmesi, ekonominin dinamizmi ve finansal piyasaların derinliği üzerinde doğrudan etkisi nedeniyle stratejik bir öneme sahiptir. Konut talebi ve konut finansmanı, gelişmiş ve hatta gelişmekte olan ülkelerin çözümü için günümüzde bile büyük çaba harcadıkları sosyoekonomik bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

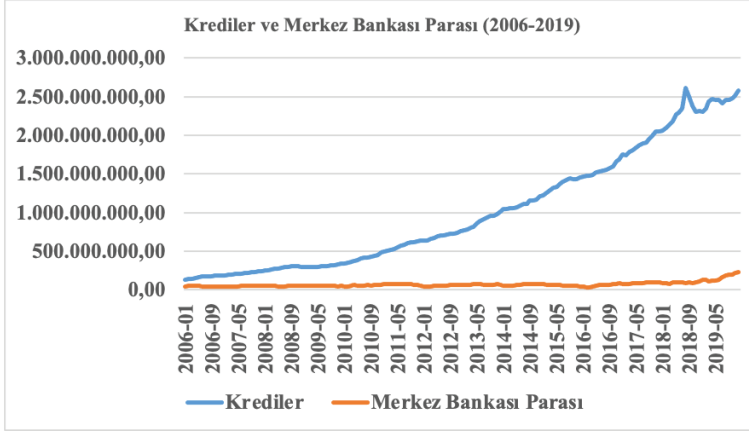
Aşağıdaki grafiklerde krediler ve para arzının yıllar itibarıyla değişen seyri gösterilmektedir.



Şekil 1. XXX

Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi <https://evds2.tcmb.gov.tr/>

Bu grafikte özellikle 2010 yılından itibaren daha hızlı bir kredi büyümesinin gerçekleştiği ve 2018 yılı başlarına gelindiğinde % 120'leri zorlayan bir kredi/mevduat oranına ulaşıldığı gözlenmektedir. Bankacılık sektörü kredileri ve M2 para arzındaki gelişmeleri gösteren yukarıdaki grafikte kredi hacmi ve para arzının dağılımı görülmektedir. Hızla büyüyen ve mevduat hacmini geçen kredi hacmi benzer şekilde M2'den de hızlı büyümüş ve 2012 yılının ortalarında M2 para arzının üzerine çıkmıştır. Bu durum para arzı ile kredi hacmi arasında bir ilişki olmadığı anlamına gelmemektedir ancak bu dönemde kredi hacmini etkileyen başka faktörlerin de etkili olduğuna işaret etmektedir.



Şekil 2. XXX

Kaynak: TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi <https://evds2.tcmb.gov.tr/>

Yukarıdaki grafikte ise Merkez Bankası Parası ve Merkez Bankasının emisyon ve açık piyasa işlemleri yoluyla piyasaya sağladığı likidite ile bankacılık sektörü kredilerindeki gelişmeler gösterilmiştir. Bu grafikte de kredi hacmindeki hızlı büyümenin ayrıştığı görülmüştür.

Bu çalışmada kredi hacminin yapısal dağılımını konut kredileri bazında yukarıda belirtilen yıllar itibariyle dağılımının yapısı modelleme yapılarak analiz edilmeye çalışılmıştır.

Ekonometrik Yöntem

Para arzı ve konut kredileri arasındaki ilişkinin analiz edildiği çalışmada Granger nedensellik testi kullanılacaktır. Bu kapsamda Granger nedensellik testi için ilk aşamada serilerin durağanlık mertebeleri belirlenecek ve seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi araştırılacaktır. Elde edilen bulgulara göre nedensellik analizi gerçekleştirilecektir.

Çalışmanın ilk aşamasında birim kök testleri kullanılarak serilerin durağanlığı araştırılacaktır. Birim kök testi kavramı ilk kez Dickey ve Fuller(1979) çalışması ile ortaya atılmıştır. Dickey-Fuller Testi (ADF, 1981) yılında yapmış olduğu çalışmada bu test sürecindeki otokorelasyon sorununu ortadan kaldırmak için bağımlı değişkenin geçmiş devre değerlerini modele dahil etmeyi önermişlerdir. Bu test Genişletilmiş Dickey-Fuller Testi (ADF, 1981) olarak adlandırılmaktadır. ADF denklemleri,

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \mu + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

$$\Delta Y_t = \mu + \beta T + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

şeklinde oluşturulur. ilk denklem sabit ve trendin yer almadığı, ikinci denklem sabitin yer aldığı, üçüncü denklem ise hem sabit hem de trendin eklendiği denklemlerdir.

Test için temel ve alternatif hipotezler aşağıdaki şekilde olacaktır.

$H_0: \delta = 0$ ise seri birim köke sahiptir

$H_1: \delta < 0$ ise seri birim köke sahip değildir

ADF (1981) test istatistiği ise aşağıdaki şekilde hesaplanabilir

$$t_{\hat{\delta}} = \frac{\hat{\delta}}{\sigma_{\hat{\delta}}}$$

Hesaplanan bu test istatistiği MacKinnon (1991) tarafından geliştirilen kritik değerler ile karşılaştırılır.

Phillips ve Perron (1998) tarafından geliştirilen birim kök testinde parametrik olmayan bir düzeltme kullanarak hata terimlerinin otokorelasyonlu ve değişen varyanslı olmasına izin verilmektedir.

Eşbütünleşme kavramı ilk kez Granger(1981) çalışması ile ortaya atılmıştır. Eşbütünleşme analizi aynı mertebeden durağan serileri oluşturan durağan olmayan değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisini inceleme yöntemidir.(Gürüş vd, 2020) Eşbütünleşme testi ilk kez Engle ve Granger(1987) tarafından geliştirilmiştir. İki aşamalı bu yaklaşıma göre aynı mertebeden bütünleşik serilerle oluşturulan regresyon modelinin hata terimleri elde edilir. Bu hata terimlerinin durağanlığı incelenerek eşbütünleşme ilişkisi araştırılır.

Eşbütünleşme için yaygın olarak kullanılan diğer bir test ise Johansen(1988) ve Johansen ve Juselius(1990) çalışması ile ortaya atılan eşbütünleşme testidir. Johansen eşbütünleşme testini uygulamak için hata düzeltme modeli aşağıdaki şekilde gösterilebilir.

$$\Delta Y_t = A_1 + \Pi Y_{t-1} + \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p-1} + \varepsilon_t$$

Denklemden Y_t içsel değişkenler vektörünü, A_0 deterministik terimler vektörünü, Π uzun dönem ilişki matrisini göstermekte ve $\Pi = \alpha\beta$ olarak ifade edilmektedir. Burada α hata düzeltme terimini, β uzun dönem katsayılar matrisidir. Bu denklemde Π matrisi rankı eşbütünlüme ilişkisi hakkında bilgi vermektedir.

Π matrisi full ranka sahipse ilgili değişkenlerin düzey değerleri ile kurulacak olan VAR model ile değişkenler arasındaki ilişkiler araştırılabilmektedir. Π matrisi rankı sıfır ise değişkenlerin fark halleri ile VAR model kurularak değişkenler arasındaki ilişki araştırılmalıdır. Π matrisi rankı indirgenmiş form da ise hata düzeltme modeli kullanılarak değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiler araştırılabilmektedir.

Hata düzeltme diğer bir gösterimle aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$\Delta Y_t = \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + \alpha \begin{pmatrix} \beta \\ \mu_1 \\ \delta_1 \end{pmatrix} (Y_{t-1} \quad 1 \quad t) + \mu_2 + \delta_2 t + \varepsilon_t$$

Bu model yapısı kullanılarak 5 farklı denklem üzerinden test süreci gerçekleştirilebilmektedir. (Güriş vd, 2020)

Model 1: Bu modelde deterministik unsurlar bulunmamaktadır. ($\delta_1 = \delta_2 = \mu_1 = \mu_2 = 0$)

Model 2: Bu model eşbütünlüme denkleminde sabit terimin olup trendin olmadığı ve VAR model yapısında sabit terim ve trendin olmadığı durumu ifade etmektedir. ($\delta_1 = \delta_2 = \mu_2 = 0$)

Model 3: Bu modelde eşbütünlüme denkleminde ve VAR modelde sabit terim yer almakta, trend değişkeni ise eşbütünlüme denklemi ve VAR modelde yer almamaktadır. ($\delta_1 = \delta_2 = 0$)

Model 4: Bu modelde eşbütünlüme denkleminde ve VAR modelde sabit terim yer almakta, trend değişkeni ise sadece eşbütünlüme denkleminde yer almakta ve VAR modelde yer almamaktadır. ($\delta_2 = 0$)

Model 5: Bu modelde eşbütünlüme denkleminde sabit terim ve kareli trend yer almakta, VAR modelde ise sabit terim ve doğrusal trend yer almaktadır.

Eşbütünlüme ilişkisinin analizi için iz testi ve maksimum özdeğer istatistiğinin kullanımını önerilmiştir. İz test istatistiği ve maksimum özdeğer test istatistiği aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$\lambda_{iz}(r) = -T \sum \ln (1 - \lambda_i)$$

$$\lambda_{max}(r, r + 1) = -T \ln (1 - \lambda_{r+1})$$

Burada λ_i , Π matrisinin i .’inci özdeğerini göstermektedir.

Test istatistikleri Johansen ve Juselius (1990) çalışmasındaki kritik değerler ile karşılaştırılabilmektedir.

Değişkenler arasında nedensellik kavramının testi ilk kez Granger tarafından ortaya atılmıştır. Granger nedensellik analizinde kullanılacak olan model aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j Y_{t-j} + u_{1t}$$

$$X_t = \sum_{i=1}^m \lambda_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j Y_{t-j} + u_{2t}$$

Bu denklem yapıları üzerinden sırası ile Y ve X değişkenlerinin gecikmeli değerlerine kısıt uygulanarak test istatistiği aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$F = \frac{(SSE_S - SSE_{SM})/m}{SSE_{SM}/(n - k)}$$

Burada m X değişkeninin gecikme sayısını, k: parametre sayısını göstermektedir. Test istatistik değeri m, (n-k) serbestlik derecesi ile F dağılımına uyum gösterecektir.

Engle ve Granger (1987) çalışmasında gösterildiği gibi eğer değişkenler eşbütünlük ise standart Granger nedensellik analizi hatalı sonuçlara yol açacaktır. Bu durumda nedensellik ilişkisi VAR modeli ile değil hata düzeltme modeli ile araştırılmalıdır. (Gürüş vd, 2020)

Ekonometrik Bulgular

Çalışmanın ilk aşamasında kullanılan serilere ilişkin durağanlık seviyelerinin tespitinde Dickey ve Fuller(1981)(ADF), Phillips ve Perron(1988)(PP), Ng ve Perron(1996) testleri kullanılmıştır. Test sonuçları tablo 1 de sunulmuştur.

Tablo 1

Birim Kök Test Sonuçları

	ADF	PP	Ng-Perron			
			MZa	MZt	MSB	MPT
M2	0.824801	3.587501	1.56326	0.79237	0.50687	72.7862
Konut Kredisi	-3.14451	-2.39088	-10.9231	-2.33699	0.21395	8.34242
Δ M2	-10.98	-11.4629	-69.0974	-5.78224	0.08368	1.74064
Δ Konut Kredisi	-4.04463	-3.96755	-27.093	-3.63176	0.13405	3.65407

Tablo 1 de sunulan birim kök test sonuçlarına göre para arzı ve konut kredisi değişkenleri düzey değerleri ile durağan değildir. Seriler fark alındıktan sonra durağanlaşmaktadır.

İki seri aynı mertebeden durağan olduğundan aralarında eşbütünleşme olup olmadığı araştırılmalıdır. Bu noktadan hareketle eşbütünleşmenin araştırılmasında Johansen eşbütünleşme testi kullanılmış ve sonuçlar tablo 2 de sunulmuştur.

Tablo 2

Johansen Eşbütünleşme Test Sonuçları

İz Testi				
None	0.217878	32.07863	15.49471	0.0001
At most 1	0.002923	0.37763	3.841466	0.5389
Maksimum Özdeğer				
None	0.217878	31.701	14.2646	0.0000
At most 1	0.002923	0.37763	3.841466	0.5389

Tablo 2 de sunulan Johansen eşbütünleşme testi sonuçları İz testi ve maksimum özdeğer test istatistikleri kullanılarak elde edilen bulgulara göre para arzı(M2) değişkeni ve konut kredisi değişkeni eşbütünleşik değildir.

Bu temel bulgulardan hareketle Granger nedensellik analizi değişkenlerin durağan halleri kullanılarak tahmin edilen VAR model üzerinden yapılmış ve sonuçlar tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Granger Nedensellik Test Sonuçları

Konut Kredisi → M2	38.9016	11	0.0001
M2 → Konut Kredisi	84.97006	11	0.0000

Tablo 3'te sunulan Granger nedensellik test sonuçlarına göre konut kredisi ve para arzı değişkenleri arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi söz konusudur.

Sonuç

Yapılan çalışma göstermiştir ki geçmiş yıllardan ele alınıp günümüze gelinen süreçte para arzı ile konut kredileri arasında bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. Bu da siyasi otoritelerin para arzı üzerinde alacağı kararların direkt konut piyasasına etkisi olacağını göstermektedir. Bu nedenle ekonomiyi yönlendiren piyasa aktörleri bu konuda çok dikkatli davranmalıdırlar. Konut kredileri vasıtasıyla ülkedeki tüm bireyleri etkileyebilecek kararlar alınırken para arzı uygulamalarında son derece titiz davranılması gerekliliği vazgeçilmemesi gereken bir gerçektir.

Diğer taraftan, devletin bir kamu ödevi olarak değerlendirilen konut sorununun çözümüne yönelik olarak; sorunun çözümünde kullanılacak kaynakların sınırlı olması, ancak soruna kaynaklık eden ihtiyacın sürekli artan bir özellik göstermesi; mevcut sınırlı kaynakların önceliklendirilmesi zorunluğunu ortaya çıkarmaktadır. Bu

yapılması düşünülen zorunluluk nedeniyle, özellikle gelir dağılımında adaletsizliğin görüldüğü bir şekilde yaşandığı ülkelerde, uzun vadeli, stratejik ve uygulanabilir planlama yapılması ihtiyacını gerekli hale getirmektedir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: The author has no conflict of interest to declare.

Grant Support: The author declared that this study has received no financial support.

Kaynakça/References

- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74 (366a), 427-431.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- Engle, R.F., Granger, C.W.J., Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing. *Econometrica*, 55, 2, 251-276, 1987.
- Güriş, S., Çağlayan Akay, E., Güriş, B., R. (2020). Temel Ekonometri. Der Yayınları.
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(1988), 231-254.
- Johansen, S., 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.
- Kılıcı, E.N. (2019). Konut kredisi faiz oranları ile ipotekli konut satışları arasındaki ilişkinin analizi; Türkiye örneği. *Turkish Studies - Economics, Finance, Politics*, 14(1), 95-107.
- MacKinnon, J. G. (1991). Critical values for cointegration tests, Chapter 13. In R. F. Engle & C. W. J. Granger (Eds.), *Long-run economic relationships: Readings in cointegration*. Oxford : Oxford University Press.
- Perron, P. ve Ng. S. (1996). "Useful Modifications to Some Unit Root Tests with Dependent Errors and their Local Asymptotic Properties," *Review of Economic Studies*, 63, 435-463.
- Phillips, P.C. B ve Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335 346.
- Sönmezer, S. ve Pala, Y. (2017). Konut Kredi Hacminin Gelişimi İle Makroekonomik Değerler Ve Finansal Getirilerin İlişkisi. *International Conference on Eurasian economies*, 2017, 320-327.
- Yalçiner, K., (2006). İpotek Karşılığı Menkulleştirilmiş Krediler. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Tekeli, İ, (2009). Konut Sorununu Konut Sunum Biçimleriyle Düşünmek. Tarih Vakfı Yurt Yayınları, İstanbul.
- Trimbath, S, Juan, M, (2002., "A New Kind of Gold? Investment in Housing under Economic Uncertainty", Milken Institute Working Paper Series, 30, 1-17.
- TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi <https://evds2.tcmb.gov.tr/tcbm.gov.tr>

