www.turkishstudies.net/economy

Turkish Studies - Economics, Finance, Politics

eISSN: 2667-5625

Research Article / Araştırma Makalesi

INTERNATIONAL
BALKAN
UNIVERSITY

Sponsored by IBU

Türkiye’de Konut Fiyat Endeksi ile Seçili Değişkenler Arasındaki Nedensellik İlişkisinin İncelenmesi: Doğu Anadolu Bölgesi Örneği

Housing Price Index in Turkey with The Investigation of Selected Causality Between Variables Are: Example of Eastern Region

Şakir İşleyen*

Abstract: The world population is increasing day by day and with this increase, the need for housing is increasing day by day. The housing sector, which has an important contribution to the development of the economy especially in developing countries, has a great importance as an employment area. Turkey is divided into 26 regions with the lower level of classification istasti. It is important to make economic analyzes of the regions in question and to formulate policies in this direction. It is possible that the recent increases in housing prices in various regions may affect the regional inflation values. In this study, Turkey Housing Price Index (TKF) and the Erzurum, Erzincan, Bayburt TRA1 occurring in the province of Kars, Ardahan, Agri, Iğdir including the provincial TRA2, Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli TRB1 occurring in the province, Van, Mus, Bitlis, The causality relationship between the housing price indices of TRB2, level regions of Hakkari provinces and the variables of industrial production index (CI), consumer price index (TFE) and consumer confidence index (TDI) were investigated. As a result, the relationship between the housing price index and the determined variables is similar to other studies using linear econometric methods used as similar dependent and independent variables, and the findings obtained are similar to other studies in the literature, but when considered for different regions, housing price index and industrial production index, consumer It is concluded that there is a positive long-term relationship between the price index and consumer confidence index.

Structured Abstract: With the globalizing economy, countries affect each other positively or negatively. Sometimes the crisis that occurs in a country has an international dimension and can affect the whole world. The best example to this situation is the mortgage crisis that occurred in the USA in 2008. This crisis was not only limited to the USA, but had a negative impact on the whole world. Countries experiencing the effects of such a housing crisis have clearly understood the importance of the housing sector. Housing contributes to the gross domestic product (GDP) in two ways. The first is the construction of new houses, the improvement and renovation of the old ones. The second contribution is financial market transactions such as real estate commissions and mortgage loans during the sale of all new and existing houses. For individuals, housing is a basic need and is seen as a serious investment. It also constitutes one of the largest financial assets of individuals (Nneji et al., 2013: 172). In addition, the investment in the construction sector positively affects many sectors such as furniture, construction products production, housing purchase and white goods. The

* Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü
Dr. Lecturer Member, Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Econometrics

ORCID 0000-0002-8186-1990

sakirisleyen@yyu.edu.tr

Cite as/ Atıf: Şakir, İ. (2020). Türkiye’de konut fiyat endeksi ile seçili değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi: Doğu Anadolu Bölgesi örneği. *Turkish Studies - Economy*, 15(3), 1417-1426.
<https://dx.doi.org/10.47644/TurkishStudies.43415>

Received/Geliş: 06 May/Mayıs 2020

Accepted/Kabul: 20 September/Eylül 2020

Copyright © INTAC LTD, Turkey

Checked by plagiarism software

Published/Yayın: 25 September/Eylül 2020

CC BY-NC 4.0

construction sector, which is also based on labor, is of great importance as an employment area. With such employment and macroeconomic variables, such large changes and investments to be formed in the housing sector are of great importance as economic development (Wheeler and Chowdhury, 1993: 1385; Smith and Tesarek, 1991: 397). The housing sector, which has a great economic power especially in developing countries, positively affects the economic development of the country. Turkey take place in developing countries as well as between geographic location and natural structure as the housing sector is particularly important to see demand from abroad, and this demand is a great contribution to the economic development of our country.

In our study, the data set was analyzed according to TRA1, TRA2, TRB1, TRB2 regions between the housing price index and consumer price index published by the CBRT for the years 2010-2018. In our study, the housing price index was taken as a dependent variable, and the industrial production index (SUE), consumer price index (TFE) and consumer confidence index (TGE) were used in the analysis by taking the logarithm of independent variables. In the second part of our study, there is a literature research, in the third part, data set and analysis methods, and in the fourth part, analysis findings. The results are summarized in the fifth section, which is the last section.

The relationship between per capita income and housing prices has attracted the attention of many researchers. If the relationship between income, which is considered as one of the most important determinants of housing prices, can be resolved correctly, it may be possible to predict future housing prices. Gallin (2006), in his study for the USA, examined the course of housing prices in the period between 1975 and 2002. While housing prices increased by 28% between 1977 and 1997, per capita income increased by only 15% in this period; Between 1998 and 2002, the opposite happened and per capita income increased by 35%, while housing prices increased by only 8%. Many studies, especially Abraham and Hendershott (1996), Malpezzi (1999), argue that such movements in different directions between income and housing prices will be possible for the short term, and in the long term, housing prices tend to balance with basic indicators. According to Gallin (2006), if the house prices and income are moving together, the gap between the two can be a useful indicator of how much the house prices are above or below the overall equilibrium distance. This indicator can be used as an indicator of the future of housing prices.

In this study, to be classified according to the statistical regions of the provinces located in Turkey in Eastern Anatolia Region with TRA1, TRA2, Engle-Granger cointegration analyzed the relationship between the analysis of the variables determined using the method of housing price index for TRB1 and TRB2 within the scope of the provinces. According to the findings of the study, cointegration relationship between variables was determined according to Engle-Granger in the long term. The relationship between the housing price index and the determined variables, which are the result of this study, is in parallel with other studies using linear econometric methods used as similar dependent and independent variables. The findings obtained point to a positive long-term relationship between the housing price index and the industrial production index, the consumer price index, and the consumer confidence index, similar to other studies in the literature, but for different regions. Thus, firms aiming to grow on a sectoral basis revealed that the determined variables affect the housing price index. Also, based on the results of the study, it is envisaged to use different linear or nonlinear techniques. Thus, it is thought that it will produce supportive and more realistic results regarding the variables associated with the housing price index.

Keywords: Turkey Housing Price Index, Granger Causality Test, Consumer Price Index, Industrial Production Index, Consumer Confidence Index

Öz: Dünya nüfusu her geçen gün artış göstermektedir ve bu artış ile konut ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonominin gelişiminde önemli bir katkı payına sahip olan konut sektörü istihdam alanı olarak ta büyük bir öneme sahiptir. Türkiye istatistikî bölge sınıflandırılması ile 26 alt düzey bölgeye ayrılmıştır. Söz konusu bölgelerin ekonomik analizlerinin yapılması ve bu doğrultuda politika oluşturulması önem arz etmektedir. Son zamanlarda çeşitli bölgelerde görülen konut fiyatlarındaki artışların bölgesel enflasyon değerlerini etkileyebilmesi olası bir durumdur. Bu çalışmada, Türkiye Konut Fiyat Endeksi(TKFE) ve Erzurum, Erzincan, Bayburt illerinden meydana gelen TRA1, Kars, Ardahan, Ağrı, Iğdır illerini içeren TRA2, Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli illerinden meydana gelen TRB1, Van, Muş, Bitlis, Hakkari illerinden oluşan TRB2, düzey bölgelerinin konut fiyat endeksleri ile sanayi üretim endeksi (SUE), tüketici fiyat endeksi (TFE) ve tüketici güven endeksi (TGE) değişkenleri arasındaki nedensellik ilişkisi

araştırılmıştır. Sonuç olarak konut fiyat endeksi ve belirlenen değişkenler arasında bulunan ilişki benzer bağımlı ve bağımsız değişkenler olarak kullanılan lineer ekonometrik yöntemlerin kullanıldığı diğer çalışmalarla benzer olduğu ve elde edilen bulgular literatürdeki diğer çalışmalara benzer şekilde fakat farklı bölgeler için ele alındığında konut fiyat endeksi ile sanayi üretim endeksi, tüketici fiyat endeksi ve tüketici güven endeksi arasında pozitif yönlü uzun dönem ilişkisinin varlığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye Konut Fiyat Endeksi, Granger Nedensellik Testi, Tüketici Fiyat Endeksi, Sanayi Üretim Endeksi, Tüketici Güven Endeksi

Giriş

Küreselleşen ekonomi ile birlikte ülkeler birbirini olumlu ya da olumsuz yönden etkilemektedir. Bazen bir ülkede meydana gelen kriz uluslararası bir boyuta sahip olup tüm dünyayı etkileyebilmektedir. Bu duruma verilecek en güzel örnek 2008 yılında ABD’de meydana gelen mortgage krizidir. Bu kriz sadece ABD ile sınırlı kalmayıp tüm dünyayı olumsuz olarak etkiledi. Meydana gelen böylesi bir konut krizinin etkilerini yaşıyan ülkeler konut sektörünün önemini daha açık bir şekilde anlamıştır. Konut iki yönüyle gayrisafi yurtiçi hâsıla (GSYH)’ya katkıda bulunur. Birincisi yeni evlerin inşası, eski olanların iyileştirilmeleri ve tadilatlarıdır. İkinci katkı ise yeni ve mevcut tüm konutların satışı esnasındaki emlakçı komisyonları, ipotek kredisi gibi finansal piyasa işlemleridir. Bireyler açısından ise konut temel bir ihtiyaçtır ve ciddi bir yatırım olarak görülmektedir. Ayrıca bireylerin en büyük finansal varlıklarından birini oluşturmaktadır (Nneji vd., 2013: 172).

Ayrıca inşaat sektöründeki yatırım, mobilya, inşaat ürünleri üretimi, konut alı satımı ve beyaz eşya gibi birçok sektörü de olumlu yönde etkilemektedir. Aynı zamanda emeğe dayalı olan inşaat sektörü istihdam alanı olarak büyük bir önem taşımaktadır. Bu istihdam ile makroekonomik değişkenlerin de içinde yer aldığı böyle büyük değişimler ile konut sektöründe de oluşacak yatırımlar ekonomik kalkınma olarak büyük önem taşımaktadır (Wheeler ve Chowdhury, 1993: 1385; Smith ve Tesarek, 1991: 397). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde büyük bir ekonomik güce sahip olan konut sektörü ülkenin ekonomik olarak kalkınmasına olumlu yönde etki etmektedir. Türkiye’de gelişmekte olan ülkeler arasında yer almasının yanı sıra coğrafik konum ve doğal yapısı olarak konut sektöründe özellikle yurtdışından önemli bir rağbet görmektedir ve bu rağbet ekonomik olarak ülkemizin kalkınmasına büyük katkı sağlamaktadır.

Çalışmamızda veri seti TCMB’nin yayınlamış olduğu 2010–2018 yıllarına ait konut fiyat endeksi ve tüketici fiyat endeksi arasındaki ilişki TRA1, TRA2, TRB1, TRB2 bölgelerine göre analiz edilmiştir. Çalışmamızda konut fiyat endeksi bağımlı değişken olarak alınmış olup, sanayi üretim endeksi (SUE), tüketici fiyat endeksi (TFE) ve tüketici güven endeksi (TGE) ise bağımsız değişkenler logaritması alınarak analizde kullanılmıştır. Çalışmamızın ikinci bölümünde literatür araştırması yer alırken, üçüncü bölümde veri seti ve analiz yöntemleri, dördüncü bölümde ise analiz bulguları yer almaktadır. Son bölüm olan beşinci bölümde ise sonuçlar özetlenmiştir.

Literatür Taraması

Konut fiyat endeksleri bağlamında gerek yurt içi gerekse yurtdışında yapılmış çalışma vardır. Türkiye’de yapılan çalışmalar genel de konut fiyat endekslerini etkileyen değişkenler ve makroekonomik ilişkileri analiz edilmiştir. Yabancı çalışmalarda ise konut fiyat endeksinin oluşturulması amaçlı yöntemler söz konusu olmuştur.

Türkiye ve dünyada konut yatırımı, her zaman varlıkların korunma yöntemlerinden biri olarak kabul edilmiş ve konut değerlerinin yükseleceği öngörülerek bu alana ciddi yönelim olmuştur (Coşkun, 2016). Konut yatırımı birçok ailenin yoğun bir şekilde emek ve sermaye harcaması gerektirdiğinin yanısıra gerek yerel ekonomide gerekse de ülke ekonomisinde üretim sektörü ve ulaşım sektörleriyle başabaş bir yarış içerisinde.

Konut tek başına en yüksek emek yoğun alanlarından bile daha fazla istihdam alanı oluşturmaktadır. Bu alan gerek hanehalkı tüketiminde yaratmış olduğu çarpan etkisi ve gerekse de ekonomik ve finans sektöründeki yoğun ilişkisi gözönünde bulundurulduğunda ciddi bir önem arz etmektedir (Harris ve Arku, 2006: 1008).

Konut yatırımının diğer bir avantajlı durumu ise yabancı bir sektör olmaması ve muhtemel dış tehditlerden kendisini koruyabilme özelliğinin olmasıdır. Bu yüzden belirlenmiş uzun ve kısa vadeli ticari beklentilere erişimde daha rahat kullanılabilir bir alandır. Bu alanda çalışma yapan birçok araştırmacı 1950'li yıllarda Japonya'nın ekonomik açıdan bu kadar çabuk büyümesinde konut sektörünün önemli katkıları olduğu görüşünde hemfikir olmuşlardır (Waswo, 2002; Hirayama, 2003). Bu alanda yapılan araştırmalar makro-ekonomik parametrelerin konut fiyatlarına ciddi etkisi olduğu nu tespit etmekle beraber aynı parametrelerin dünyanın değişik yerlerinde gerek ekonomik değerler açısından ve gerekse de sosyal açıdan aynı ekonomik göstergeleri gösteremiyebileceğini de ortaya koymuşlardır (Meidani vd., 2011).

Ülkemizde ikibinlere kadar oalağan yüksekliklerde seyreden enflasyon ve ödemeler dengesinde oluşan yüksek açıklardan dolayı ekonomimizde makro dengeyi sağlamak olanaksız hale gelmişti. Bilhassa yüksek enflasyon nedeniyle oluşan yüksek faiz konut yatırımının önündeki en büyük engel teşkil etmiştir. 2001 de meydana gelen kriz sonrası kısmen de olsa yürütülen doğru ekonomik politikalarla enflasyonun düşürülmesinde başarı sağlanmıştır (Yıldırım, 2017: 5). Ekonomisi gelişmiş diğer dünya ülkeleriyle karşılaştırıldığında, 2017 yılı dahil olmak üzere tekrar çift haneli rakamlara ulaşan enflasyon, yatırım yapabilecek durumdaki kişiler üzerinde karar vermede ciddi olumsuz etkiler yaratmıştır.

Dünyada yapılmış birçok çalışmada enflasyona karşı konut fiyatlarının korunup korunmadığı konusunda net bir sonucun ortaya çıkmadığı tespit edilmiştir. Spellman (1981), ABD'de konut fiyatlarının 1963-1978 yılları arasında (TÜFE) de hızlı bir yükselmiştir. Summers (1981), daha önceki enflasyonu baz alarak muhtemel kalıcı enflasyonun 1958-1978 dönemlerinde konut fiyatlarının genel fiyatlardan daha hızlı bir şekilde yükselmesinin sebeplerini ortaya koymada yardımcı olmuştur.

Kişi başına düşen Gayri safi Milli Hasıla ve konut fiyatları arasındaki ilişki araştırmacıların ilgi odağı olmuştur. Bu ilişki doğru bir şekilde kurulabilirse konut fiyatların sonraki yıllardaki muhtemel fiyatlarını öngörmek mümkün olacaktır. Gallin (2006), ABD özelindeki araştırmasında 1975 -2002 dönemlerinde konut fiyat seyri incelenmiştir. 1977-1997 döneminde konut fiyatları %28 oranında artış göstermiş ve bu yıllar arasında GYSF yalnızca %15 oranında artış sağlamıştır. 1998-2002 döneminde ise bu olayın tam zıttı meydana gelmiş ve GYSF %35 oranında yükselirken, konut fiyatları yalnızca %8 oranında yükselmiştir. Abraham ve Hendershott (1996), Malpezzi (1999), gibi önde gelen araştırmacılar, bu konuda yaptıkları birçok araştırmada gelir-konut fiyatları arasındaki böylesi durumların kısa vadede olası olduğunu fakat uzun vadede ise temel göstergeler ile konut fiyatlarının dengeleneceğini öngörmektedirler. Gallin (2006) yaptığı çalışmada, şayet konut fiyatları ve gelir birlikte hareket ediyorsa, konut fiyatları ve gelir arasında meydana gelen açıklık konut fiyatlarının genel denge göstergesinden ne kadar aşağıda veya yukarıda olduğunu tespit etmede önemli bir belirleyici olacaktır. Şayet konut fiyatları ve gelir arasında eş-bütünleşme yoksa literatürde en çok başvurulan yöntemlerden hata düzeltme tanımlamalarının uygun olmadığı ortaya çıkacaktır. Bu sebeple şayet konut fiyatları gelirden daha fazla artarsa, konut fiyatlarının durgunlaşacağı dahası fiyatların düşeceği tezi yanlış olacaktır. Böylece konut fiyatları ve gelir arasındaki ilişkinin doğru bir şekilde ortaya konulması ve stratejilerin bu şekilde oluşturulması doğru olacaktır.

İstihdam ve konut fiyatları arasında makro-ekonomik açıdan önemli olması bu ikili arasındaki ilişkinin araştırılması zorunluluğunu beraberinde getirmiştir. Bu ilişki gerek araştırma yapan bilim adamları ve gereksede politika belirleyiciler arasında ciddi bir önem kazanmıştır. Gerek ikamet etmek için gereksede yatırım yapmak için olsun gelecek yıllardaki inşaat yapımının

ve varolan şimdiki ekonomik göstergelerin en önemli belirleyicilerinden biri olan istihdam olacağı için konut gelişiminin önündeki en önemli belirteçtir (Baffoe-Bonnie 1998: 181). Literatürde İnşaat faaliyetleri- istihdam ilişkisi çokça ele alınmış ve istihdamın konut piyasasındaki canlılığa yol açtığı görülmüştür. Yüksek istihdam konut faaliyetlerini hareketlendirirken, istihdamdaki düşüş veya yüksek işsizlik konut faaliyetlerinde düşüş sebebi olmaktadır (Smith ve Tesarek, 1991).

Harris (1989)’yaptığı çalışmasında konut fiyatlarını etkileyen en önemli unsurun faiz olduğutespitinde bulunmuştur. Çoğu taleplerde, tamamlayıcı malların maliyeti arttığında azalma göstermiştir. Bundan dolayı ipotek finansman maliyeti yükseldiğinde zayıflayan talep sebebiyle konut fiyatlarının düşmesi öngörülebilir. Bu sebeple 1970’li yıllarda ABD’de konut fiyatları %8’seviyesinden %15’seviyelerine hızlı bir şekilde yükselen faize rağmen hızlı bir şekilde yükselmiştir. Aynı şekilde 1988-1989’yıllarında faizler %10’un aşağısına düşürülmesine rağmen konut fiyatlarında ciddi bir artış yaşanmamıştır. Fiyat artışlarının olduğu yıllarda tüketici artan faiz e ve getirdiği yüksek maliyete rağmen konut alımını gerçekleştirmiştir. Bu yüzden, konut fiyatları ve faiz oranı arasındaki ilişki farklı parametrelere göre yönünün seyri de değişebilir sonucuna ulaşabiliriz.

Gerek ulusal düzeyde ve gerekse de uluslararası emtia piyasaları ile finansal piyasaları bağlayan en önemli araçlardan biri de döviz kuruudur. Gayrimenkul yatırımının uluslararası bir boyut kazanmasıyla döviz kuru ile konut fiyatları arasındaki ilişki gitgide önem kazanmıştır. Döviz kuru hareketliliğinin emlak piyasasında uzun vadede etkisi bireylerin beklentilerine göre de oluşmaktadır. Yabancı emlak yatırımcısı genellikle kira geliri, artan konut fiyatları ve değerlenen döviz kuru beklentisiyle bu piyasaya girmektedir (Yang ve Zhiqiang, 2102: 146-148). Miller vd. (1988), Hawaii eyaleti konut piyasası üzerinde gerçekleştirdikleri incelemede, Japon Yeni’nin ABD Doları karşısında değer kazandığı ve bu bağlamda konut fiyatlarının ortak hareket ettiğini tespit etmişlerdir. Gerçekleşen satışların %30’unu Japonlar yapmış ve konut fiyatlarının ortaya çıkmasında yabancı yatırımcıların spekülasyon hareketlerinin bu durum sayesinde etkisinin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

IMF veDünya Bankası tarafından desteklenen ekonomi politikaları yanısıra hükümetler tarafından yapılan doğru piyasa düzenlemeleri ve borç verme kriterlerinin ortaya konulması istikrarlı bir makro görünüm sağlamasının yanında ekonomik büyümeye de önemli etkisi olacaktır. Konutlar için belirlenen faiz oranlarının düşmesi, gelirin artması, piyasayı düzelmesine yönelik belirlenen politikalar, Devletin konut ve inşaat sektörüne verdiği desteği genel olarak ekonominin özelde de konut piyasasının gelişmesine önemli etkisi olmuştur (Coşkun ve Jadevicius 2017: 49). 2003 ten sonra Türkiye’de emlak, inşaat, konut kaynaklı büyümeye daha da önem verilmiş ve önemli başarılar elde edilmiştir. Türkiye’de konut sektörünü son dönemde bazı sosyal teşvikler olsa da genel olarak kısa vadeli büyümeyi, istihdam yaratmayı ve refah seviyesini artırmayı amaçlayan neoliberal yaklaşımlar belirlemiştir. Bu konuda yapılan yasal düzenlemeler sayesinde Toplu Konut İdaresi (TOKİ) düşük ve yüksek gelir grubuna ait kitlelere yönelik konut arzında önemli bir açığı doldurmuş ve devlet özel konut üretimini desteklemiştir (Coşkun vd., 2017: 6).

Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada veri seti TCMB’nin yayınlamış olduğu 2010–2018 yıllarına ait konut fiyat endeksi ve tüketici fiyat endeksi arasındaki ilişki TRA1, TRA2, TRB1, TRB2 bölgelerine göre incelenmiştir. Ayrıca çalışmada konut fiyat endeksi bağımlı değişken olarak alınmış olup, sanayi üretim endeksi (SUE), tüketici fiyat endeksi (TFE) ve tüketici güven endeksi (TGE) ise bağımsız değişkenler logaritması alınarak analize katılmıştır. Bu çalışmada sanayi üretim endeksi, tüketici fiyat endeksi ve tüketici güven endeksi; konut fiyat endeksini etkilediği düşünülmekte ve çalışma da bu noktaya odaklanmaktadır. Tablo 1’de bölgelerin kapsadığı iller verilmektedir.

Tablo 1: Bölgelerin kapsadığı iller

Bölgeler	İller
TRA1	Erzurum, Erzincan, Bayburt
TRA2	Kars, Ardahan, Ağrı, Iğdır
TRB1	Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli
TRB2	Van, Muş, Bitlis, Hakkari

İlk olarak serilerin durağanlığı incelenmiştir. Şayet seriler durağan olmaz ise bu durum zaman serilerinde sahte regresyon sorununa neden olabilmektedir. Serilerin durağanlığını incelemek için Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testi uygulanmıştır. ADF regresyonu,

$$\Delta y_t = \alpha + \beta_t + \theta_t + \rho y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \phi_k \Delta y_{t-j} + u_t$$

şeklinde ifade edilir (Dickey ve Wayne, 1979:428).

Eşitlikte ρ uygun gecikme uzunluğunu ifade eder ve ρ 'nin sıfır olması durumunda serideki birim köke karşılık gelen H_0 hipotezi reddedilemez.

Veriler arasında nedensellik ilişkisi olarak Engle-Granger Nedensellik testine tabi tutulmuştur. Granger (1969) yaptığı araştırmada nedenselliği Y'nin öngörüsü olarak X'in geçmiş değerlerini kullanmış ve X'in geçmiş değerlerinin kullanılmadığı duruma göre daha başarılı olması halinde X, Y'nin Granger nedeni olarak değerlendirmiştir (Karaağaç ve Altınırnak, 2018:227). Burada analizde kullanılan iki değişkenin birbirini gecikmeli olarak etkileyip etkilemediği, yani X' mi Y'nin nedenidir yoksa Y' mi X'in nedeni olduğu tespit edilmektedir (Takım, 2015:6). Doğrusal eşbütünleşme tekniklerinden biri olan Engle-Granger (1987) 2 aşamalı eş-bütünleşme analizinin birinci aşamasında 1. mertebeden durağan olan iki değişken arasında bir

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + u_t$$

regresyon denklemi kurulmaktadır.

2. aşamada, bu regresyon denleminden sağlanan hata terimlerine ADF birim kök testi uygulamak suretiyle oluşturulan test istatistiği, Engle ve Granger (1987) tablo değeriyle kıyaslanır (Bayramoğlu ve Yurtkur, 2016:36-37).

Bulgular

ADF Birim Kök Test Sonuçları

Doğrusal eşbütünleşme tekniklerinden biri olan Eş-bütünleşme analizinin gerçekleştirilebilmesi için serilerin durağan olması gerekir. Değişkenlerde birim kökün varlığı serilerin durağan olamadığı anlamını taşımaktadır. Durağan olmayan verilerle yapılan analizler sağlıklı sonuçlar vermeyip sahte regresyonun meydana gelmesine neden olabilmektedir (Altun vd, 2018). Değişkenlerin düzey sevişiyede durağan olmaması durumunda fark alınarak aynı seviyede durağan olmaları ile birlikte Engle-Granger eşbütünleşme testi uygulanır. Böyle bir durumun gerçekleşmemeisi halinde Engle-Granger eşbütünleşme testinin uygulanması doğru değildir (Sevürtekin ve Nargeleçekenler, 2010:486). Durağan olmayan serilerle yapılan analizlerde tahmin sonuçları geçerliliğini kaybetmektedir ve sahte regresyon sorunu ortaya çıkmaktadır (Eygü ve Coşjun, 2020).

Seçilen değişkenler arasında yapılan test sonuçlarına göre sanayi üretim endeksi (SUE), tüketici fiyat endeksi (TFE) ve tüketici güven endeksi (TGE) serileri birinci farklarında durağan olduğu ($p < 0.05$) tespit edilmiştir. Tablo 2'de değişkenlere ait Augmented Dickey Fuller ADF test sonuçları verilmiştir.

Tablo 2: ADF Test Sonuçları

Değişkenler	Düzey Değeri		Birinci Fark	
	Sabit (p)	Trend ve Sabit (p)	Sabit (p)	Trend ve Sabit (p)
SUE	-3.782 0.001[0]	-4.201 0.001[0]	-3.2412 0.001[0]	-3.5079 0.001[0]
TFE	-3.901 0.001[0]	-3.511 0.001[0]	-4.142 0.001[0]	-4.245 0.001[0]
TGE	-4.015 0.001[0]	-4.981 0.001[0]	-3.741 0.001[0]	-2.987 0.001[0]

H_0 : Birim kök vardır, seri durağan değildir.

H_1 : Birim kök yoktur, seri durağandır.

Not: ADF nin yüzde 5 anlamlılık seviyesinde sabitli kritik değeri -2.88 olup sabitli trendli kritik değeri ise -3.49 olacak şekildedir. Gecikme uzunlukları Akaike Bilgi Kriterine uygun olacak şekilde ele alınmıştır. Köşeli parantez şeklinde gösterilen değerler gecikme uzunluğudur.

Engle–Granger Nedensellik Test Sonuçları

Uygulamalı ekonometrik çalışmalarda zaman serileri arasındaki nedensellik ilişkilerini belirlemede en sık kullanılan yöntem, Granger tarafından geliştirilen nedensellik analizidir (İşleyen vd., 2017). Değişkenlerin uzun dönemde beraber hareket etmeleri durumunu eşbütünlüşme testi ile analizi yapılır. Üzerinde çalışılan iki değişken birlikte hareket ediyor ise bu durumda iki değişkenin eşbütünlüşük olduğuna karar verilir (Gövdere ve Muhlis, 2015:109). Engle ve Granger (1987) tarafından geliştirilen yöntem ile iki değişken arasındaki uzun dönem ilişkisini analiz etmişlerdir. Bu yöntemler aşamalar halinde aşağıda yer aldığı gibidir (Sevürtekin ve Nargeleçkenler, age.).

1-) Seriler düzey değerleri ile En Küçük Kareler (EKK) yöntemi regresyona tabi tutulur.

2-) Regresyondan elde edilen hata terimlerine ait birim köke ADF birim kök testi uygulanır. Elde edilen değerler kritik değerler ile karşılaştırılır.

3-) Eğer seride birim kök yoksa serilerin eş bütünlüşük olduğuna karar verilir.

Engle–Granger test sonuçları belirlenen değişkenler ve bölgelerin konut fiyat endeksleri için Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: Eşbütünlüşme Testi Sonuçları

Bölgeler	Test istatistiği	p-değeri
TRA1	-8.472 (-2.886)	0.001
TRA2	-11.072 (-2.485)	0.001
TRB1	-8.263 (-1.943)	0.001
TRB2	-8.504 (-1.921)	0.001

Granger nedensellik testi sonucunda, %1 anlamlılık düzeyinde sanayi üretim endeksi, tüketici fiyat endeksi ve tüketici güven endeksi; konut fiyat endeksini Granger nedeni olduğu yani bağımsız değişken olan sanayi üretim endeksi, tüketici fiyat endeksi ve tüketici güven endeksi; bağımlı değişken olan konut fiyat endeksini bölgeler bazlı ele alındığında etkilediği tespit edilmiştir.

Sonuç

Bu çalışmada Türkiye’de Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan illerin istatistiki bölgelere göre sınıflanması ile TRA1, TRA2, TRB1 ve TRB2 kapsamında yer alan iller için Engle–Granger eşbütünlüşme analizi yöntemi kullanılarak belirlenen değişkenlerle konut fiyat endeksi arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Engle-Granger eşbütünlüşme testine göre değişkenler arasında uzun dönem eşbütünlüşme ilişkisi elde edilmiştir. Bu çalışmanın sonucu olan konut fiyat endeksi ve belirlenen değişkenler arasında bulunan ilişki benzer bağımlı ve bağımsız değişkenler olarak kullanılan lineer ekonometrik yöntemlerle yapılan çalışmalar ile birlikte benzer sonuçlara sahiptir. Yapılan analizler sonucunda, literatürde yer alan çalışmalar ile benzerlik taşıyan çalışmada bölge farklılıklarından kaynaklı konut fiyat endeksi ile tüketici fiyat endeksi, tüketici güven endeksi ve sanayi üretim endeksi arasında pozitif uzun dönemli bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir. Böylece sektörel bazda büyümeyi hedefleyen firmalar belirlenen değişkenlerin konut fiyat endeksini etkilediği sonucunu ortaya koymuştur. Ayrıca çalışmanın sonuçlarına dayanarak doğrusal ya da doğrusal olmayan farklı tekniklerin kullanılması da öngörülmektedir. Böylece konut fiyat endeksi ile ilişkili olan değişkenler hususunda destekleyici ve daha gerçekçi sonuçlar ortaya koyacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Abraham, J.M. ve Hendershott, P. H. (1996), “*Bubbles in Metropolitan Housing Markets*”, Journal of Housing Research, 7, 191-207.
- Altun, Y., İşleyen, Ş., ve Görür, Ç. (2018), “*Türkiye’de Eğitim ve Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyümeye Etkisi: 1999-2017*”, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, The Journal of Social Sciences Institute, 39, 223-244.
- Baffoe-Bonnie, J. (1998), “*The Dynamic Impact of Macroeconomic Aggregates on Housing Prices and Stock of Houses: A National and Regional Analysis*”, Journal of Real Estate Finance and Economics 17, 179-197.
- Bayramoğlu, A. T., ve Yurtkur, A. K. (2016), “*Türkiye’de karbon emisyonu ve ekonomik büyüme ilişkisi: Doğrusal olmayan eşbütünlüşme analizi*”, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 16(4), 31-46.
- Coşkun, Y. (2016), “*Konut Fiyatları ve Yatırım: Türkiye İçin Bir Analiz*”, Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(2), 201-217.
- Coşkun, Y. vd. (2017), “*Housing Price Dynamics and Bubble Risk: The Case of Turkey*”, Housing Studies, 1-37. <http://dx.doi.org/10.1080/02673037.2017.1363378>.
- Coşkun, Y. ve Jadevicius, A. (2017), “*Is There a Housing Bubble in Turkey?*”, Real Estate Management and Valuation, 25(1), 48-73.
- Dickey, D. A. ve Wayne, A. F. (1979), “*Distribution of the Estimator for Autoregressive Time Series with a Unit Root*”, Journal of the American Statistical Association, 74:427-431.
- Engle, R. ve C. W. J. Granger, (1987), “*Co-Integration and Error Correction: Representation, estimation and Testing*”, Econometrica, 55(2), 251-276.
- Eygü, H. ve Coşkun, H. (2020), “*Türkiye’de Beşeri Sermaye, İnovasyon ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Ekonometrik Analizi (1995-2018)*”, İğd Üniv Sos Bil Der / İgd Univ Jour Soc Sci Sayı / No. 23.

- Gallin, J. (2006), “*The Long-Run Relationship between House Prices and Income: Evidence from Local Housing Markets*”, Real Estate Economics, 34(3), 417-438.
- Gövdere, B., ve Muhlis, C. A. N. (2015), “*Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye örnekleminde eşbütünleşme analizi*”, Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 1(2), 101-114.
- Granger, C. W. J. (1969), “*Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods*”, Econometrica, 37(3), 424-438.
- Hacker, R. S. ve Hatemi-J, A. (2006) “*Tests for Causality Between Integrated Variables Using Asymptotic and Bootstrap Distributions: Theory and Application*”, Applied Economics, 38(13): 1489-1500.
- Harris, Jack C. (1989), “*The Effect of Real Rates of Interest on Housing Prices*”, Journal of Real Estate Finance and Economics, 2(1), 47-60.
- Harris, R. ve Arku, G. (2006), “*Housing and Economic Development: The Evolution of An Idea Since 1945*”, Habitat International, 30(4), 1007-1017.
- Hirayama, Y. (2003), “*Home-Ownership in An Unstable World: The Case of Japan*”, Ray Forrest ve James Lee (Ed.), Housing and social change, içinde (140-161) Routledge Taylor and Francis Group.
- İşleyen, Ş., Altun, Y. ve Görür, Ç. (2017), “*The Causality Relationship Between Interest Rate and Income with Investment in Usa: 1965-2016*”, The Journal of Academic Social Science , 5(60), 146-163.
- Karaağaç, G.A. ve Altunirmak, S. (2018), “*Konut Fiyat Endeksi ve Düzey Bazlı Konut Fiyat Endeksleri İle Seçili Değişkenler Arasındaki Nedensellik İlişkisi*”, Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi, 39(39), 222-240
- Malpezzi, S. (1999), “*A Simple Error Correction Model of House Prices*”, Journal of Housing Economics, 8 27–62.
- Meidani, A. A. N. vd. (2011), “*House Prices, Economic Output, and Inflation Interactions in Iran*”, Research in Applied Economics, 3(1), 1-13.
- Miller, N. vd. (1988), “*Japanese Purchases, Exchange Rates and Speculation in Residential Real Estate Markets*”, Journal of Real Estate Research, 3(3), 39-49.
- Nneji, O. vd. (2013), “*House Price Dynamics and Their Reaction to Macroeconomic Changes*”, Economic Modelling, 32, 172-178.
- Paksoy, S., Yöntem, T. ve Büyükçelebi, B. (2014), “*Konut Fiyat Endeksi ve Enflasyon Arasındaki İlişki (TRC1, TRC2 ve TRC3 Düzey Bölgeleri Üzerine Ampirik Bir Çalışma)*”, Assam Uluslararası Hakemli Dergi, 1(2), 54-69.
- Sevürtekin, M. ve Nargeleşkenler, M. (2010), “*Ekonometrik Zaman Serileri Analizi Eviews Uygulamalı*”, Nobel Yayınları, 3. Baskı.
- Smith, B. A. ve Tesarek, W. P. (1991), “*House Prices and Regional Real Estate Cycles: Market Adjustment in Houston*”, Real Estate Economics, 19(3), 396-416.
- Spellman, L. J. (1981), “*Inflation and Housing Prices*”, Real Estate Economics, 9(3), 205-222.
- Summers, L. H. (1981), “*Inflation, the Stock Market, and Owner-Occupied Housing*”, The American Economic Review, 71(2), 429-434.

- Takım, A. (2015), “Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve İşsizlik Arasındaki İlişki: Granger Nedensellik Testi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 27, 260-285.
- Waswo, A. (2002). “*Housing in Postwar Japan - A Social History*”, First Ed., Routledge.
- Wheeler, M. ve Chowdhury, A. R. (1993), “*The Housing Market, Macroeconomic Activity and Financial Innovation: An Empirical Analysis of US Data*”, Applied Economics, 25(11), 1385-1392.
- Yang, L. ve Zhiqiang, H. (2012), “*On Correlation between RMB Exchange Rate and Real Estate Price Based on Financial Engineering*”, Systems Engineering Procedia, 3, 146-152.
- Yılancı, V. ve Özcan, B. (2010). “*Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye İçin Savunma Harcamaları İle GSMH Arasındaki İlişkinin Analizi*”, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 11(1):21-33.
- Yıldırım, M.O. (2017), “*Türkiye Ekonomisinde Konut Piyasası Dinamiklerinin Analizi*”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Pamukkale Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.