



Araştırma Makalesi • Research Article

Reel Sektör Güven Endeksi ile Hedonik Konut Fiyat Endeksi Arasındaki İlişki Üzerine Bir Araştırma

A Study on the Relationship between the Real Sector Confidence Index and the Hedonic Housing Price Index

Turgay Münyas^{a,*}

^a Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Okan Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü, 34959, İstanbul/Türkiye.
ORCID: 0000-0002-8558-2032

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 06 Kasım 2019
Düzeltilme tarihi: 17 Nisan 2020
Kabul tarihi: 28 Nisan 2020

Anahtar Kelimeler:

Hedonik Konut Fiyat Endeksi
Konut Fiyat Endeksi
Reel Kesim Güven Endeksi

ÖZ

Bu araştırmanın amacı, Reel Kesim Güven Endeksi ile Hedonik Konut Fiyat Endeksi arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Söz konusu ilişkinin incelenmesi amacıyla, analiz periyodu tüm verilerin ortak noktada başladığı dönem olan [2010.01-2018.12] tarihleri arasındaki aylık verilerle kullanılarak analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, Reel Kesim Güven Endeksinin Hedonik Konut Fiyat Endeksi ile TR10_İstanbul, TR51_Ankara ve TR31_İzmir'e yönelik hedonik konut fiyat endeksi üzerindeki uzun dönem ilişkileri ve nedensellik analizi ele alınacaktır. Analizler Gauss kodları ve Eviews 10.0 sürümü yardımıyla elde edilmiştir. Granger nedensellik analizi sonucunda tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Buna göre bağımsız değişkenlerin; Hedonik Konut Fiyat Endeksi ile İstanbul, Ankara ve İzmir'deki Hedonik Konut Fiyat Endeksi değişkenlerinin Reel Kesim Güven Endeksi değişkeninin Granger nedeni olmadığı, buna karşılık Reel Kesim Güven Endeksi değişkeninin bu bağımsız değişkenlerin Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir. Yapılan literatür çalışmasında Reel Kesim Güven Endeksi ile Hedonik Konut Fiyat Endeksi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Araştırma bulguları sonuç bölümünde tartışılmıştır.

ARTICLE INFO

Article history:

Received 06 november 2019
Received in revised form 17 April 2020
Accepted 28 April 2020

Keywords:

Hedonic Housing Price Index
House Price Index
Real Sector Confidence Index

ABSTRACT

This study aims to investigate the relationship between the Real Sector Confidence Index and the Hedonic Housing Price Index. In order to investigate this relationship, the analysis was performed using the monthly data of the analysis period between January 2010 and December 2018, which is a common period for all the available data. In the study, the long-term relationship between the Hedonic Housing Price Index and the Real Sector Confidence Index for TR10_Istanbul, TR51_Ankara and TR31_Izmir was discussed through causality analysis. The analyses were obtained with the help of Gaussian codes and Eviews version 10.0. A one-way causality relationship was found as a result of Granger causality analysis. Accordingly, it was found that the independent variables, Hedonic Housing Price Index and the Hedonic House Price Index variables in Istanbul, Ankara and Izmir were not a Granger cause of the Real Sector Confidence Index variable, whereas the Real Sector Confidence Index variable was found to be the Granger cause of these independent variables. In the literature review, there was no study investigating the relationship between the Real Sector Confidence Index and the

1. Giriş

Son 20 yılda reel kesimin en önemli sektörlerinden biri inşaat sektörüdür. İnşaat sektörü ülke ekonomileri için büyük bir öneme sahiptir. Bu sektör ulusal ekonomiyi harekete geçirebilecek büyük bir güce sahiptir. Türkiye'de toplam inşaat sektörünün çok büyük bir kısmını konut inşaatı

oluşturmaktadır ve bu sektörün yarattığı dışsal ekonomiler ülke ekonomisinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Konut piyasası homojen olmayan ürünlerden oluşan bir piyasadır. Yani heterojen bir yapıya sahiptir. Konutların mevcut özellikleri incelendiğinde; yapıları, konumları, fiziki durumları ve komşuluk boyutu gibi birçok faktör itibarıyla birbirlerinden farklı olduğu gözlenmekte ve bu farklılıklar,

*Sorumlu yazar/Corresponding author.
e-posta: turgay.munyas@okan.edu.tr

konut piyasasını heterojen bir yapı haline getirmektedir. Konut piyasası taşıdığı bu özelliklerden dolayı farklı fiyat özelliği taşımaktadırlar. Bu nedenle konutların taşıdığı bu farklı özellikler konutların fiyatının tahminini zorlaştırmaktadır. Konut piyasası, bütün ekonomik birimlerin özellikle de hane halkının hem yatırım hem de tüketim kararları açısından çok önemli sektörlerden biridir. Bu sektörlerin başlıcaları; demir, çelik, çimento, boya, cam, seramik, tuğla vb. sektörlerdir. Konut sektörü yaklaşık olarak 250 alt sektörü desteklediğinden dolayı ulusal ekonomiler için büyük bir öneme sahiptir. İnşaat sektörünün milli gelir içindeki payına bakıldığında 2016 ve 2017 yılında aynı oranda olan yıllarında %8,6 paya sahip olan sektör 2018

yılında %7,2'ye 2019 yılında ise ilk çeyrek dönemde %6'ya gerilemiştir. İnşaat sektörünün son 19 yıla ilişkin milli gelirden aldığı pay ise Şekil 1'de gösterilmiştir. Sektörün milli gelirden aldığı pay kriz dönemlerinde gerilemiştir. Sektörün milli gelirden aldığı payın en düşük olduğu yıllar 2001 krizi sonrası ve takip eden yıldır. Yine 2007 ve 2008 krizinde bu pay düşmüştür ve süreçte en düşük olduğu yıl 2009 yılı olmuştur. Son olarak en düşük aldığı pay 2018 Ağustos döneminde ekonominin yaşadığı döviz kuru şoku sonrası ülke ekonomisinin girmiş olduğu kriz sürecidir. Yaşanılan kriz sürecinin bir sonucu olarak yukarıda belirtildiği üzere 2018 yılında %7,2'ye 2019 yılının birinci çeyreğinde ise bu oran %6'ya gerilemiştir.

Şekil 1. İnşaat Sektörünün Milli Gelirden Aldığı Pay



Sektöre ilişkin güven endekslerine bakıldığında ise güven endeksinde aşağı yönlü bir düşüş sürmektedir. Güven endekslerinde aşağı yönlü eğilim sektörde olumsuz gelişmeler olduğunu göstermektedir. Güven endeksleri ile beraber sektörde istihdam azalış eğilimindedir. Çalışmanın konusunu, Reel Kesim Güven Endeksi oluşturmaktadır. Bu endeks, ekonomik konjonktürün yönü hakkında ekonomik birimlere bilgi sağlar. Ekonomik aktivitedeki gelişmeler konusunda örneğin daralma ve büyüme süreçleri konusunda önceden bilgi sağlıyor olması aynı zamanda mevcut ekonomik durumun da tanımlanmasına yardımcı olur. Reel Kesim Güven Endeksi, reel sektör temsilcilerinin ekonomik aktivitenin görünümüne ilişkin genel izlenimlerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilen bir göstergedir (Eğilmez, 2019). Bu endeks reel sektörde faaliyet gösteren işletmelerin ülke ve dünya ekonomisi ile ilgili geçmişe dair değerlendirmeleri ve geleceğe dair beklentileri hakkında önceden bilgi veren bir endeks türüdür. Reel Kesim Güven Endeksinin 100'e eşit olması ankete katılan reel sektör temsilcilerinin ekonomik aktivitede istikrar algılanmasına işaret eder. Endeksin 100'ün altında olması durumunda ise ankete katılan reel sektör temsilcilerinin kötümser görünüm nedeniyle ekonomi yönetimine olan güvenin azaldığı anlamı taşır. Endeksin 100'ün üstünde olması durumunda ise iyimser görünüm nedeniyle ekonomi yönetimine olan güvenin arttığı anlamı taşır. Konut Fiyat Endeksi yöntemi, Türkiye genelini temsil etmesi amacıyla hazırlanan, bir fiyat endeksidir. Bu yöntem tabakalanmış ortanca fiyat yöntemini kullanarak hesaplanan bir fiyat endeks yöntemidir. Literatürde konut fiyat endeksinin hesaplamaya yönelik çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunların başlıcaları; Hedonik Fiyat Modeli, Örnek Konut Modeli, Tekrarlanan Satışlar

Modeli, Satış Fiyatı Değerleme Tutarı Oranı Modeli, Medyan-Ortalama Fiyat Modeli, Karışım Arındırma Modeli ve Hibrid Model şeklindedir (Akkaya, 2018)

Hedonik fiyatlandırma modeli, fiyatın hem satılan malın içsel özellikleri hem de etkileyen dışsal faktörler tarafından belirlendiği fikrine göre fiyat faktörlerini belirleyen bir modeldir. Hedonik Konut Fiyat Endeksi ise konut fiyatlarındaki değişimleri hedonik regresyon yöntemi yardımıyla gözlemleyebilmek ve Türkiye genelindeki durumunu temsil etmek amacıyla ortaya konulan ve konutların gözlemlenebilen temel özelliklerini baz alıp, kalite unsurunun etkilerinden arındırılarak düzenlenen bir endeks türüdür. (Eğilmez, 2019). Hedonik Konut Fiyat Endeksi yönteminde; belirli bir malın fiyatı ve sahip olduğu özellikleri değer toplamları olarak değerlendirilip, malın sahip olduğu her özelliğin değeriyse regresyon analizi yardımıyla tahmin edilir. (Shimizu ve diğerleri, 2010). Hedonik fiyat yöntemi, dünyada ilk kullanımı 2928 yılında Waugh tarafından olmuştur. Terim olarak kullanımı ise Court tarafından 1939 yılında olmuştur. 1961 yılında Griliches ve 1974 yılında ise Rosen tarafından model yaygınlaştırılmıştır. Hedonik Konut Fiyat Endeksinin ilk uygulaması ABD Nüfus idaresi tarafından gerçekleştirilmiş ve bu uygulama 1998 yılında Müstakil Konut Fiyat Endeksi (One-Family Houses Index) olarak yayınlanmıştır.

Konut fiyat tahminlerine heterojen farklı özellikler dahil edilerek hedonik fiyatlandırma yaklaşımı ile fiyatlar tahmin edilebilir. Hedonik Konut Fiyat Endeksi, konutun sahip olduğu her bir özelliğinin konutun toplam değerine katkısını tahmin etmek için kullanılan bir endeks yöntemidir. Diğer tüm ürünlerde olduğu gibi konutlarında kalitesinde önemli

artışlar meydana gelmektedir. Bu nedenle konut fiyatlarındaki artışların tamamını reel artış olarak değerlendirmek yanlıştır. Konut fiyatlarındaki değişimler incelendiğinde bu değişimler saf fiyat değişimlerini ve kalite değişimlerini içermektedir. Hedonik Konut Fiyat Endeksi, bir konutun değerini etkileyen bütün kalite ve zaman faktörlerinin ayrıştırılması sonucu oluşan endekstir (Akkaya, 2018)

Hedonik fiyat endeksi modeli ile gayrimenkulün taşıdığı karakteristik özelliklerinin gayrimenkulün değerini hesaplamak mümkün olabilmektedir. Hedonik fiyat yönteminin sağlamış olduğu en önemli avantajlardan biri faktörlerin analize dayanıyor olmasıdır. Bu yöntem güvenilir piyasa analizlerinin yapılmasını olanaklı kılmıştır. Lancaster 1996 yılında yapmış olduğu makalesinde, ürünün heterojen bir özelliğe sahip olduğu varsayımıyla, bir ürünün tek başına tüketiciye bir fayda sağlamadığını, kendine özgü yapısal özelliklerinin ürünün faydası üzerinde etkili olduğunu ileri sürmüştür. Her heterojen mal gibi, konut da farklı özellikleri içinde barındırmakta ve satış aşamasında bu özelliklerin bir bütün olarak değerlendirildiği görülmektedir. (Lancaster 1996)

Literatürde bu endeksin hesaplamasına yönelik dört ayrı yöntem geliştirilmiştir. (Kaya,2012) Bu yöntemlerin birincisi Zaman Kukla Değişkeni Yöntemi, ikincisi Özellik Fiyatları Endeksi Yöntemi, üçüncüsü Kaliteye Göre

Hedonik Düzeltme Yöntemi ve son yöntem Hedonik Fiyat Tahmin Yöntemidir.

Yapılan çalışmaların genellikle Ekonomik Güven Endeksi ile Konut Fiyat Endeksi arasındaki ilişkiyi incelediği görülmüştür. Literatürde yapılan çalışmalar Ekonomik Güven Endeksi arttığında Konut Fiyat Endeksinin artış yönünde eğilim gösterdiğini Ekonomik Güven Endeksi düştüğünde ise Konut Fiyat Endeksinin düşüş yönünde eğilim sergilediğini göstermektedir. Bu sonuçtan hareketle Reel Kesim Güven Endeksinin Hedonik Konut Fiyat Endeksinin nasiletkilediği veya aralarındaki ilişkinin nasıl olduğu sorusu akla gelmektedir. Bu çalışma Reel Kesim Güven Endeksinin Hedonik Konut Fiyat Endeksinin nasıl etkilediği veya aralarındaki ilişkinin nasıl bir ilişki olduğunu tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Yapılan literatür çalışmasında Reel Kesim Güven Endeksi ile Hedonik Konut Fiyat Endeksi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Araştırma bulguları sonuç bölümünde tartışılmıştır.

2. Literatür Taraması

Literatür taraması Türkiye’de konut fiyat analizine yönelik araştırma yapıldığında Hedonik Konut Fiyat analiz yöntemi ile güven endeksleri arasında sınırlı çalışma yapıldığı tespit edilmiştir. Hedonik Konut Fiyat analiz yöntemi kullanılarak yapılan çalışmalar Tablo 1’de aktarılmıştır.

Tablo 1: Hedonik Konut Fiyat Analiz Yöntemi ile İlgili Çalışmalar

Yazar	Araştırma Konusu	Veri Tarihi	Yöntem	Bulgu
Yalçın, Tıraşoğlu ve Çevik (2017)	Ekonomik Güven Endeksi ile Bölgesel Konut Fiyat Endeksi arasındaki ilişki	2010:M01-2017:M07 (Aylık)	ARDL yöntemi, Granger ve Toda nedensellik testleri	Autoregressive Distributed Lag Model ARDL ve Yamamoto tutulduğunda, Akdeniz ve Doğu Karadeniz bölgelerinde, ekonomik güven endeksi ile konut fiyat endeksleri arasında karşılıklı ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Batı, Orta, Kuzeydoğu, Ortadoğu ve güneydoğu Anadolu bölgeleri ile Batı Karadeniz bölgelerindeki konut fiyat endeksleri ile ekonomik güven endeksi arasındaki ilişki ele alınan değişkenler ve dönem itibarıyla tespit edilememiştir.
Avşar (2018)	Türkiye’de konut fiyatlarının belirleyicileri	2010 Ocak-2017 Kasım (Aylık)	Autoregressive Distributed Lag Model ARDL	Gerçekleştirilen testler eşbütünlük ilişkisinin varlığını doğrularken, diğer taraftan ARDL yaklaşımına dayalı hata düzeltme modelinde hata düzeltme terimi negatif ve anlamlı iken, uyum hızı yüksek tespit edilmiştir.
Akkaya (2018)	Hedonik konut fiyat endeksini etkileyen faktörler	2010 Ocak-2017 Mart	Granger nedensellik testi	Uzun dönemde altın fiyatı hariç çalışmada kullanılan diğer değişkenlerin uzun dönemde Hedonik Konut Fiyat Endeksi üzerinde etkili olduğunu tespit etmiştir. Akkaya çalışmanın ikinci kısmında ise nedensellik ilişkisini araştırmış. Nedensellik ilişkisi sonucu Granger nedensellik testine göre değişkenler arasında nedensellik ilişkisi tespit etmiştir.
Başer ve Bozoğlu (2019)	Konutun özelliklerinin konut kirasına etkisi		Araştırmanın verileri Samsun ili İlk Adım ve Atakum ilçelerinden seçilen 400 hane halkı temsilcileriyle yüz yüze yapılan anketlerden elde edilmiştir.	Konut kiralarnı; konutun net alanı, doğalgazlı olması, ara kat olması, aidat tutarı, ebeveyn banyosu ve asansör varlığı, evin güneş alması, otobüs durağı, okul ve baz istasyonuna yakınlığın pozitif olarak etkilediğini tespit etmişlerdir. Konutun merkezi ısıtma sistemi veya sobalı olması gibi unsurların da negatif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir.

Yazar	Araştırma Konusu	Veri Tarihi	Yöntem	Bulgu
Çetin ve Doğaner (2017)	İnşaat sektörü güven endeksi ve konut sektörü fiyat endeksi arasındaki ilişkiler	2011:01-2017-03 (3'er aylık)	Granger Nedensellik Analizi	İnşaat Güven Endeksi ve Konut Fiyat Endeksi arasında nedensellik ilişkisi tespit etmişlerdir. Nedensellik ilişkisinin yönüne bakıldığında, inşaat güven endeksinden konut fiyat endeksine doğru bir yödedir. Ayrıca inşaat güven endeksi konut fiyat endeksinin nedeni olduğu tespit edilmiştir.
Hayrullahoğlu vd. (2017)	Gayrimenkul piyasalarında hedonik model kullanımı ve sağladığı katkılar	Veri, Ankara İli Çankaya İlçesi Çukurambar Bölgesi'ndeki konut piyasası	Regresyon Analizi	Çukurambar Bölgesi'nde yapısal özelliklerin, konumsal özelliklerden ve çevresel özelliklerden sıyrılarak konutun değerine daha yüksek oranda katkı sağlamakta olduğu sonucunu tespit etmişlerdir.
Kayral (2017)	En büyük üç şehrinin konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörler	2010 Ocak - 2016 Ağustos	Hedonik Konut Fiyat Endeksindeki değişimleri etkileyen faktörler çift log modelleri kullanılarak ileriye doğru seçim yöntemiyle regresyon analizine tabi tutulmuştur.	Makroekonomik değişkenlerin Ankara ve İzmir'deki konut fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Bir diğer sonuç ise İstanbul'daki konut fiyatlarının TÜFE ve borsadaki artışlardan aynı yönlü olarak etkilendiği bulunmuştur.
Avşar, Yılmazel ve Yılmazel (2017)	Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörler	Çalışmanın verisi, Odunpazarı ilçesine ait 1795 adet, Tepebaşı ilçesine ait 2516 adet veri olmak üzere toplam 4311 konuta ait veri elde edilmiştir.	Hedonik Model	Yaptıkları çalışmada konutun büyüklüğü, oda sayısı, banyo sayısı, merkezi ısıtma kullanılması, asansörün bulunması, otoparkın bulunması, ankastre mutfağının olması, ebeveyn banyosunun bulunması, konutun birinci katta bulunması özelliklerinin ve bulunduğu mahallenin konut satış fiyatları üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.
Uyar ve Yayla (2016)	Hedonik Konut Fiyatlaması ile İstanbul Konut Piyasası'nın talep yönü arasındaki ilişki	Ekim 2013- Aralık 2013		Uyar ve Yayla yapmış oldukları çalışmanın sonucunda Mekânsal Durbin Modeli'nin konut fiyatları ve özellikleri arasındaki ilişkiyi daha iyi açıkladığını tespit etmişlerdir. Ayrıca EKK regresyon modeline göre katsayı tahminlerinin güvenilirliği açısından daha etkin sonuçlar verdiğini tespit etmişlerdir.
Badurlar (2008)	Makro ekonomik değişkenler ile konut fiyatları arasındaki ilişki	1990-2006 (3'er aylık)	Johansen'in Eş bütünlüşme ve Vektör Düzeltme Yöntemi (VECM)	Makro ekonomik değişkenler ile konut fiyatları arasında uzun dönemde bir denge ilişkisi tespit etmiştir. Çalışmada elde edilen bir diğer sonuç ise konut fiyatları ile faiz oranı ve döviz kuru arasında iki yönlü nedensellik tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmanın bir diğer sonucu ise Gayrisafi yurtiçi hasıla ve para arzından konut fiyatlarına doğru ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmiştir.
Bin (2003)	Konut fiyatları ile konut özellikleri arasındaki ilişki	Temmuz 2002- Haziran 2002	Yarı parametrik ve parametrik konut fiyatlaması modelleri	Yarı parametrik regresyon modeli ile parametrik modellerin hem örneklem içi hem de hem de örneklem dışı tahmin sonuçlarını karşılaştırmıştır. 2003 yılında yaptığı çalışmada yarı parametrik modelin öngörü hataları, parametrik modellerin öngörü hatalarından yaklaşık %10-%20 daha küçük tespit etmiştir. Bir diğer sonuç ise, yarı parametrik modellerin konut fiyatlarını tahmin etmede ve öngörmeye parametrik modellerden oldukça başarılı olduğunu tespit etmiştir.

Yazar	Araştırma Konusu	Veri Tarihi	Yöntem	Bulgu
Anglin ve Gençay (1996)	Konut fiyatları ile konutların özellikleri arasındaki ilişki	1987	Parametrik ve yarı-parametrik regresyon modelleri	Parametrik ve yarı parametrik regresyon modelinde de tüm değişkenler istatistiksel olarak anlamlı ve katsayıları da pozitif tespit edilmiştir.
Goodman (1978)	Hedonik fiyatlar, fiyat endeksleri ve konut piyasaları		Kısa dönemli denge modeli	Alt piyasalardaki komşuluk ve yapısal etkilerin yanı sıra şehir merkezlerinde kenar mahallelere göre ev fiyatlarının daha yüksek olduğu tespit etmiştir.

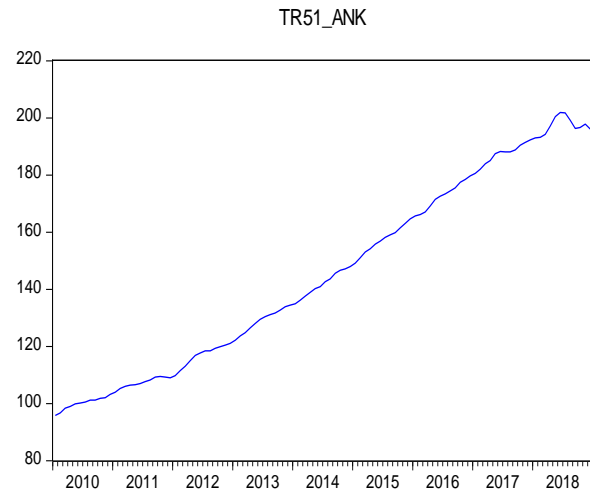
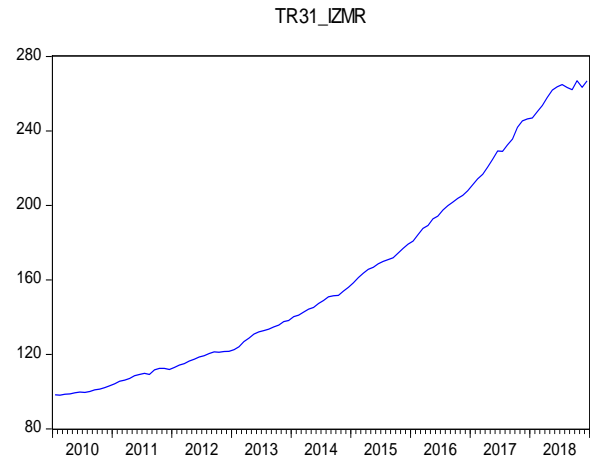
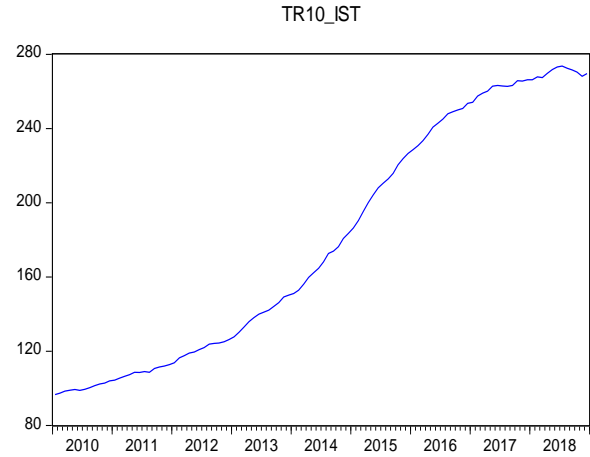
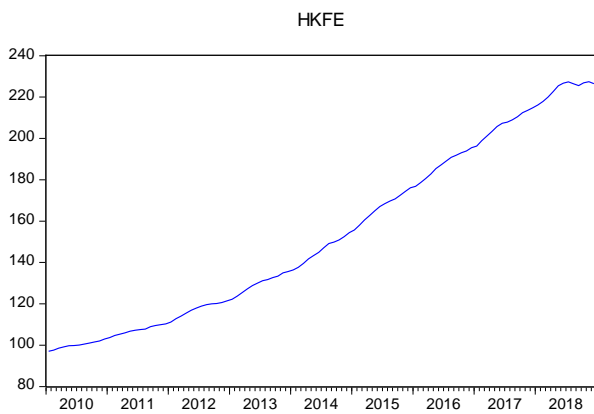
3. Ekonometrik Analiz

3.1. Verilerin Tanıtımı

Çalışmada, Reel Kesim Güven Endeksinin Hedonik Konut Fiyat Endeksi ile TR10_İstanbul, TR51_Ankara ve TR31_İzmir'e yönelik hedonik fiyat endeksi üzerindeki uzun dönem ilişkileri ve nedensellik analizi ele alınacaktır. Veriler www.tcmb.gov.tr veri bankasından oluşturulmuştur. Analiz periyodu tüm verilerin ortak noktada başladığı dönem [2010.01-2018.12] olarak aylık olarak ele alınmıştır. Analizler Gauss kodları ve Eviews 10.0 sürümü yardımıyla elde edilmiştir. Modelde bulunan değişkenler Tablo 2'de aktarılmıştır.

Tablo 2: Analizde Kullanılan Değişkenlerin Tanıtımı

Değişken	Gösterimi	Tanımı
Reel Kesim Güven Endeksi	RKGE	Bağımsız değişken
Hedonik Konut Fiyat Endeksi	HKFE	Bağımlı değişken
TR 10 (İstanbul)	TR10_ist	Bağımlı değişken
TR 51 (Ankara)	TR10_ank	Bağımlı değişken
TR 31 (İzmir)	TR10_izmr	Bağımlı değişken



Değişkenlere yönelik tanımsal istatistik bilgileri Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3: Ele Alınan Değişkenlere Yönelik Tanımsal İstatistik Bilgiler

İstatistikler	TR51_AN TR31_IZM				
	RKGE	HKFE	TR10_IST	K	R
Ortalama					
a	106.1306	153.8739	179.8756	145.4925	162.2302
Medyan	106.4000	146.0150	166.4200	141.7850	148.1100
Maksimum	115.1000	227.4400	273.6300	201.9000	266.9700
Minimum	90.40000	97.05000	96.63000	95.83000	98.09000
Std. sapma	4.206325	42.66992	64.13048	33.56057	53.28462

Çalışmada, Reel Kesim Güven Endeksinin bağımsız değişken olduğu dört farklı model analiz edilmiştir.

Model 1: HKFE=f(RKGE)

Model 2: TR10_IST =f(RKGE)

Model 3: TR10_ANK =f(RKGE)

Model 4: TR10_IZMR =f(RKGE) olarak tanımlanmıştır.

3.2. Verilerin Analizi ve Yöntem

Çalışmada Reel Kesim Güven Endeksinin Hedonik Konut Fiyat Endeksine ve ayrıca üç büyük il olan İstanbul-Ankara-İzmir hedonik fiyat endekslerine etkisinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda dört farklı model analiz edilmiştir.

Serilerin durağanlıkları veseriler arasındaki eş bütünlüşme ilişkisinin varlığı incelenirken sırasıyla; Kapetanios (2005) çoklu yapısal kırılmalı birim kök testi ve Maki (2012) çoklu yapısal kırılmalı yöntemi uygulanmıştır. Uzun dönem katsayılarına ulaşılırken, Tam Değiştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (Fully Modified Ordinary Least Square: FMOLS) kullanılmış ve daha sonra Granger nedensellik testi yardımıyla nedenselliğin yönleri belirlenmiştir.

3.2.1. Kapetanios (2005) Çoklu Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi

Analiz sürecinde ele alınan zaman serisi, ayrı dönemlerde farklı deterministik trendler çerçevesinde durağanlık gösterebilir. Bu farklılıklar; eğimde ve/veya sabit terimde ortaya çıkan yapısal birtakım değişimlerden (kırılmalardan) kaynaklanabilmektedir. Örneğin; savaş, doğal afet, politik değişim, ekonomik kriz vb. faktörler bu kırılmaların sebebi olarak gözlemlenebilmektedir. Yapısal kırılmaların göz ardı edildiği birim kök analizlerinde; testin etkinliğinin azaldığı ve sonuçlarda hata riskinin arttığı gözlemlenmektedir (Perron, 1989). Augmented Dickey Fuller (ADF) testi, yapısal kırılmaların gerçekleştiği durumlarda, durağan olan serileri durağan değil biçiminde değerlendirmeye meyillidir (Perron, 1989). Olası yapısal kırılmaların, birim kök sınaması yapılırken göz ardı edilmesi, sonuçların hatalı çıkmasına sebep olmaktadır. Birim kök testlerinde bu kırılmalar ilk defa Perron (1989) tarafından dikkate alınmış, sonrasında Zivot ve Andrews (1992), Lumsdaine ve Papeli (1997), Perron (1997) ve Lee ve Strazicich (2003) ile devam etmiştir. Bu testler genel itibarıyla seri içinde bir ya da iki yapısal kırılmayı dikkate almaya uygundur. Kapetanios (2005) yönteminde ise çoklu yapısal kırılmaya kadar devam etmesine izin verir ve yapısal kırılma tarihleri içsel olarak ortaya konulur.

Bu testte kullanılan model aşağıdaki gibi ifade edilir:

$$y_t = a_0 + a_1 t + \beta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^m \varphi_i DU_{i,t} + \sum_{i=1}^m N_i DT_{i,t} + \epsilon_t (3.1.)$$

$$DU_{i,t} = \begin{cases} 1 & t > T_{b,i} \\ 0 & t \leq T_{b,i} \end{cases} \quad \text{ve} \quad DT_{i,t} = \begin{cases} t - T_{b,i} & t > T_{b,i} \\ 0 & t \leq T_{b,i} \end{cases} \quad (3.2.)$$

Modelde, DU ; sabit terimde yapısal kırılmayı gösteren kukla değişken, DT ; trendde oluşan yapısal kırılmayı gösteren kukla değişkendir. Testin boş hipotezi; "Yapısal kırılmalar altında seri durağan değildir" şeklindedir. Testte; her bir dönem olası bir yapısal kırılma tarihi olarak ele alınır ve ilk kırılma tarihi olarak hata terimlerinin kareleri toplamı en küçük olan modeldeki kukla değişkenin belirttiği tarih baz alınarak uygulanır. İlk kırılma tarihiyle birlikte ikinci kırılma tarihi de araştırılır ve bu süreç m kırılma tarihine kadar devam eder. Raporda, en küçük T -istatistiğini veren modelin yapısal kırılma sayısı ve tarihi mevcuttur (Capistrán ve Ramos-Francia, 2009).

Tablo 4: Kapetanios (2005) Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	τ -		Kritik Değerler		Yapısal Kırılma Tarihi
	İstatistik	%1	%5	%10	
RKG	-2.781	-5.741	-4.955	-3.752	2010.12,2012.01, 2014.01,2017.10, 2018.02
HKF	-2.966	-5.683	-4.770	-3.618	2010.10,2012.05, 2014.09,2017.07, 2018.01
TR10_ist	-2.452	-5.532	-4.664	-3.530	2010.09,2012.02, 2014.03,2017.09, 2018.02
TR10_ank	-3.055	-5.711	-4.589	-3.404	2010.10,2012.01, 2014.05,2017.10, 2018.03
TR10_izmr	-2.865	-5.614	-4.512	-3.498	2010.12,2012.03, 2014.01,2017.07, 2018.02
$\Delta RKGE$	-8.553*	-6.712	-5.723	-4.392	-
$\Delta HKFE$	-9.807*	-6.505	-5.399	-4.228	-
$\Delta TR10_ist$	-8.562*	-6.253	-5.271	-4.175	-
$\Delta TR10_ank$	-8.375*	-6.104	-5.503	-4.129	-
$\Delta TR10_izmr$	-8.909*	-5.908	-5.267	-4.023	-

*0.05 anlamlılık düzeyinde serilerin durağanlıklarını göstermektedir.

Gauss programı için yazılan kodlarla test istatistikleri oluşturulmuş ve bootstrap yardımıyla elde edilen 1000 yineleme ile kritik değerlere ulaşılmıştır. Test yöntemi tarafından tespit edilen yapısal kırılma tarihlerine bakıldığında; 2008 küresel ekonomik krizin Türk finansal piyasaları üzerindeki olumsuz etkisi 2009 ve 2010 yıllarında etkili olduğu görülmüştür. Krizin mortgage kaynaklı olmasından dolayı Türkiye'de konut sektörü bu

süreçten olumsuz etkilenmiştir. 2012 ve 2014 yılları arasında yaşanan siyasi belirsizlikler ve toplumsal olaylar ülke ekonomisi olumsuz etkilenmiştir. Türkiye Ekonomisi 2016 yılında bölgesel riskler ve yerel risklerin yanı sıra politik risklerin de artması sonucu %2,9 büyüme kaydetmiştir. Tüm bu olumsuzlukların ardından tekrar toparlanma sürecine giren ekonomi 2017 yılını beklentilerin üzerinde %7,4 büyüme ile bitirmiştir. 2018 yılının ikinci yarısından itibaren döviz kurlarında yaşanan hızlı yükseliş ülke ekonomisinde sıkıntıların yaşanmasına neden olmuştur. Moody's 17 Ağustos 2018 tarihinde Türkiye'nin kredi notunda değişikliğe giderek Ba2 olan mevcut notunu Ba3'e düşürmüş ve not görünümünü de durağandan negatife çevirme kararı almıştır. Bu durum, Türk ekonomisini daha zorlu bir sürece sokmuş ve Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) tarafından radikal kararlar alınmasını zorunlu hale getirmiştir. TCMB'nin 08 Haziran'da 17,75 olarak açıkladığı gecelik Repo Faizlerini 14 Eylül 2018 de radikal bir kararla % 6,25 artışla %24 seviyelerine çıkarması önce döviz kurlarındaki dalgalanmayı azaltmış sonrasında ise döviz kurları düşüş eğilimine girmiştir. Ancak, artan bu faiz oranları konut sektörünü olumsuz etkilemiştir. Özellikle ipotekli konut satışlarına %80'e varan düşüşler yaşamasına neden olmuştur.

Artan döviz kurları gayrimenkul sektörünü yalnızca faiz oranlarının yükselmesi ile olumsuz etkilememiş aynı zamanda artan enflasyon ve sektörün girdi maliyetlerinin yükselmesi ile de olumsuz etkilemiştir. TÜİK verileri incelendiğinde İnşaat Maliyet Endeksi (İME), 2019 yılı temmuz ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %18,42 artmıştır. Malzeme endeksi bir önceki yılın aynı ayına göre %15,33 artarken, işçilik endeksinin %25,75 arttığı görülmektedir.

2018 yılında ekonomide meydana gelen olumsuz gelişmeler ve konut pazarının daralması sonucu, 2018 ve 2019 yılında konut fiyatlarındaki artışların daha ölçülü ve sınırlı bir şekilde gerçekleştiği görülmektedir. Yatırım ve kullanım amaçlı konut talebinde azalma meydana gelmekte olup, TCMB'nin açıkladığı Konut Fiyat Endeksi (KFE) verileri incelendiğinde, Konut Fiyat Endeksinin 2019 yılı ağustos ayında bir önceki aya göre yüzde 0,59 oranında, bir önceki yılın aynı ayına göre nominal olarak yüzde 4,00 oranında artarken, reel olarak ise yüzde 9,57 oranında azaldığı görülmektedir.

Hedonik Konut Fiyat Endeksi, TCMB'nin Konut Fiyat Endeksi'ndeki kalite unsurunu göz ardı etmek amacıyla hazırladığı bir hesaplama dayandır ve bu hesaplamada etki hedonik regresyon analiziyle ayrıştırılır. Türkiye geneline bakıldığında ve sonuçlar incelendiğinde konut fiyatlarında gerçekleşen nominal artışın yaklaşık dörtte biri, reel artışların da yarısına yakınının kalite artışlarından meydana geldiğini söylemek mümkündür.

TÜİK verilerine göre, 31 Aralık 2018 tarihi itibarıyla adrese dayalı nüfus kayıt sisteminde Türkiye nüfusu 82 milyon 3 bin 882 kişi olarak kayıtlara geçmiş ve yıllık artış hızı ise binde 14,7 olmuştur.

Ülkemizde; 0-14 yaş grubu (çocuk), 15-64 yaş grubu (çalışma çağındaki) ve 65 ve üstü yaş grupları (yaşlı) incelendiğinde; ilk grup olan çocukların nüfus oranlarının %23,4'e gerilediği, ikinci grup olan çalışma çağındakilerin

2018 yılında, bir önceki yıla göre %1,4 artarak %67,8 seviyesinde gerçekleştiği ve son olarak yaşlı grubunun da nüfus oranlarının %8,8'e yükseldiği görülmüştür. 2017 ve 2018 tarihleri itibarıyla il ve ilçe merkezlerinde yaşayan nüfusun oranı %92,5'ten %92,3 seviyesine doğru bir düşüş görülmüştür. 2018 yılında ise belde ve köylerdeki ikame oranı %7,7 seviyesinde gerçekleşmiştir.

2023 yılında kent nüfusunun 71 milyon olacağı tahmin edilmektedir. Bu da göç nedeniyle ortaya çıkacak konut ihtiyacının önümüzdeki yıllarda devam edeceği hakkında bir fikir verirken, göç alan şehirlerde bu ihtiyacın 2025

yılına kadar da devam edebileceği öngörülmektedir. Demografik unsurlar ve değişimleri incelendiğinde; konut başta olmak üzere, gayrimenkul sektörünün diğer bileşenlerine talebin devam edeceği dikkate alınmalıdır.

Toplumsal özellikler ve gelir faktörü karar alıcıların seçimlerini etkileyerek konut fiyatlarına da yansımaya neden olmaktadır. Konut yapısı itibarıyla heterojen bir yapıdır ve insanların temel barınma ihtiyacını karşılıyor olması en belirgin özelliğidir. Çekirdek aile yapısının giderek artmasıyla birlikte, nüfus artışlarının konut gereksinimine yaptığı katkı dikkate alındığında, Türkiye'deki konut talebinin canlı olması beklenmektedir.

Yukarıda belirtilen canlılığın, konut piyasasında önemli bir göstere olarak kabul edilen konut satış rakamlarını da etkileyeceği söylenebilir. Konut satış rakamları incelendiğinde; 2011 yılında 997.550 adet, 2012 yılında 971.757 adet, 2013 yılında 1.157.190 adet, 2014 yılında 1.165.381 adet ve 2015 yılında ise 1.289.320 adet konut satışı yapılmış. 2016 yılında ise yükseliş trendi devam etmiş ve 1.341.453 adetle artışını sürdürmüştür. 2017 yılında ise bir önceki yıla göre yaklaşık %5 artışla 1.400.000 adet konut satışı gerçekleştirilerek rekor seviyelere ulaşılmıştır. 2018 yılında ise 1.375.000 adet, 2019 yılı ocak - eylül döneminde ise toplam 865.473 adet konut satılmıştır. Son yıllarda giderek artan oranda konut satışlarında artışın 2018 ve 2019 yıllarında gerilemesindeki en büyük etken döviz kurlarındaki artış ve ardından yükselen faiz oranlarıdır.

Gayrimenkul sektöründe arz ve talep kendine özgü birtakım faktörlerden etkilenmektedir. Bu kriterlerden en belirleyici olanları; projenin lokasyonu, mimari yapısı, ulaşım rahatlığı ve sosyal yaşam ile ilgili üstünlükleri olarak sayılabilir. Ancak satışı etkileyen en önemli faktör, konutun finansman şartları olacaktır. Sayılan diğer koşulların varlığıyla kıyaslandığında, alıcının konut finansmanından sağlayacağı fayda satış açısından çok daha belirleyici olacak ve satışın gerçekleşme hızını arttıracaktır. Piyasada arz edilebilir yeterli miktarda uzun vadeli konut kredisinin olması, etkin bir konut finansman sisteminin göstergelerinden biri olarak sayılabilir. Konut finansman sisteminin başarısını etkileyen en önemli faktörler; gayrimenkul alımı için gerekli düzeyde kredinin arz edilmesi ve geri ödeme sürelerinin uzun bir vadeye yayılması olarak sıralanabilir.

Gayrimenkul sektörü ekonomik döngüden ayrı bağımsız hareket edebilme, yüksek derecede ayrışma özelliğine sahip değildir. Sonuçta gayrimenkul sektörü de genel ekonominin bir bölümünü oluşturmaktadır ve ekonomik yapıdaki gelişmelerden gayrimenkul sektörü de etkilenmektedir. Özellikle 2018 ve 2019 yıllarında ekonomik anlamda birçok değişim yaşanmıştır. Serbest piyasa ekonomilerinde sıkça karşılaşılan kur dalgalanmaları aynı zamanda faiz oranlarını

da etkilemiştir. Kurun genel olarak yükseliş trendinde olması Türk lirasına değer kaybettirirken, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB)'sı Türk lirasına olan talebi arttırabilmek ve yabancı para birimlerine olan talebi önleyebilmek amacıyla kademeli olarak faiz oranlarında artışa gitmiştir. Faiz oranlarındaki bu artış, konut kredi oranlarını da yükseltmiş ve gayrimenkul piyasasının alıcı ve satıcılarını bir süreliğine farklı finansal enstrümanlara yöneltmiştir. Yaşanan bu gelişmeler TÜİK tarafından açıklanan 2019 ocak-haziran dönemine ait yapı izin istatistiklerinde çok belirgin bir şekilde görülmektedir. TÜİK tarafından açıklanan yapı izin istatistikleri incelendiğinde, 2018 yılının ocak – haziran döneminde 56.222 adet bina ve 76.369.452 m² için verilen yapı ruhsatının 2019 yılının aynı döneminde yaklaşık %60 düşüş ile 22.485 bina ve 30.496.899 m² için verildiği görülmektedir. 2019 yılı ağustos ayında başta kamu bankaları olmak üzere birçok bankanın konut kredisi faiz oranlarında düşüşe gitmesi konuta olan talebi tekrar arttırmış ve konut satışlarında ciddi artışlar meydana gelmiştir.

Tablo 5. Yapı İzin İstatistikleri (2017, 2018 ve 2019)

	Yıl			Bir önceki yılın ilk altı ayına göre değişim oranı (%)	
	2019	2018 ^(r)	2017 ^(r)	2019	2018
Göstergeler					
Bina Sayısı	32 485	56 222	77 331	-	-27,3
Yüzölçümü (m ²)	30 496	76 369	131	-	-41,9
	899	452	454	60,1	
			575		
Değer TL	48 806	97 674	136	-50	-28,2
	036	509	055		
	903	081	474		
			841		
Daire Sayısı	119	355	661	-	-46,2
	982	884	865	60,3	

(r) Yapı izin istatistikleri 2017 ve 2018 yılları verileri revize edilmiştir.

Kaynak: TÜİK

Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerini lokomotif etkisiyle canlandıran inşaat ve konut sektörü, ekonomide ve sektörde yaşanan tüm olumsuz gelişmelere rağmen, ekonomideki önemini korumaya, önde gelen sektörlerden biri olmaya ve talep görmeye devam edecektir. Türkiye'nin demografik ve ekonomik gelişmeleri dikkate alınarak dünya ile karşılaştırıldığında, sektörün potansiyelinin birçok ülkeye kıyasla çok daha yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Belli dönemlerde karşılaşılabilecek fiyat dalgalanmaları ise, ekonomik döngü içerisinde gayrimenkul döngüsü olarak kabul edilebilir. Her sektörde olduğu gibi gayrimenkul sektöründe de genişleme, düşüş, gerileme ve düzeltme dönemleri olacaktır. Varlık fiyatları her zaman artamayacağı gibi, her zaman da düşmeyecek ve bu prensip hangi tip varlık olursa olsun geçerliliğini koruyacaktır. Yani, ülkenin ve sektörün istikrarı ve dinamik yapısı sürdüğü müddetçe, orta vadedeki yön büyüme eğiliminde olacaktır.

3.2.2. Maki (2012) Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme Analizi

Eşbütünleşme analizi, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkilerin olup olmadığını test eder. Diğer bir deyişle; uzun dönemde ele alınan serilerin birlikte hareket edip etmediğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada, ele alınan serilerin uzun dönemde ilişkili olup olmadığını belirlemek temel amacı oluşturmaktadır. Eşbütünleşme denkleminde yapısal kırılmaların varlığı dikkate alınmadan yapılan testler hatalı sonuçlar verebilmektedir. Yapısal kırılmaların varlığını dikkate alarak yapılan çalışmaların ilkleri; Gregory ve Hansen (1996) ve Hatemi-J (2008) olmuş, sonraki yıllarda da benzer çalışmalar sürdürülmüştür. Gregory ve Hansen (1996) bir yapısal kırılmalı, Hatemi-J (2008) iki yapısal kırılmalı eşbütünleşme testleri uygularken, Maki (2012) beş yapısal kırılmaya uygun bir yöntem geliştirmiş hem de yapısal kırılmanın içsel olarak belirlenmesine olanak sağlamıştır. Modelin boş hipotezi; seriler arasında eşbütünleşmenin olmadığı yönündedir. Maki (2012) dört farklı model kullanarak yapısal kırılmalar altında seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisini incelemiştir. Testin çalışma prensibinde; her bir dönem olası bir kırılma noktası olarak ele alınmakta, t istatistikleri hesaplanmakta ve kırılma noktası olarak t'nin en küçük değere sahip olduğu noktalar seçilmektedir. Yöntem uygulanırken, analize dahil edilecek tüm serilerin I(1) olması yani; birinci mertbe durağan olması gerekmektedir. Bu çalışmada, ele alınan seriler birinci mertbe durağandır ve I(1) yapısındadır, testin uygulanması açısından sorun yoktur. Yapısal kırılmaların varlığı durumunda uygulanacak dört ayrı model, seriler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin durumunun test edilebilmesine olanak sağlamıştır.

Bu modeller;

Model 0: Sabit terimde kırılmaya izin verilen trendsiz model,

Model 1: Sabit terimde ve eğimde kırılmaya izin verilen trendsiz model,

Model 2: Sabit terimde ve eğimde kırılmaya izin verilen trendli model,

Model 3: Sabit terimde, eğimde ve trendde kırılmaya izin verilen modeldir.

$$Model\ 0: y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i K_{i,t} + \beta x_t + u_t$$

$$Model\ 1: y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i K_{i,t} + \beta x_t + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i K_{i,t} + u_t$$

$$Model\ 2: y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i K_{i,t} + \gamma x + \beta x_t + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i K_{i,t} + u_t$$

$$Model\ 3: y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i K_{i,t} + \gamma t + \sum_{i=1}^k \gamma_i t K_{i,t} + \beta x_t + \sum_{i=1}^k \beta_i x_i K_{i,t} + u_t (3.3.)$$

Testin boş hipotezi; "Yapısal kırılmalar altında seriler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur" şeklindedir. Bu hipotezi test etmek için gerekli olan kritik değerler, Monte Carlo simülasyonu ile hesaplanmış ve Maki'de (2012) verilmiştir.

Tablo 6: Maki (2012) Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Model	Test	%1	%5	%10	Kırılma Tarihi
1 :FHKFE=f(FRKGE)	İstatistiği				
Model 0	-8.365*	-6.823	-5.961	-4.789	2010.11,2013.08,2014.02,2017.09,2018.01
Model 1	-8.498*	-6.565	-5.843	-4.908	2010.10,2013.07,2014.09,2017.06,2018.02
Model 2	-7.642*	-6.449	-5.755	-4.652	2010.09,2014.01,2015.01,2017.03,2018.01
Model 3	-7.044*	-6.125	-5.128	-4.339	2010.10,2014.04,2015.02,2017.09,2018.03
Model 2:FTR10_I ST=f(FRKGE)	Test İstatistiği				
Model 0	-8.382*	-6.956	-5.211	-4.981	2010.10,2013.09,2014.05,2017.08,2018.01
Model 1	-8.109*	-6.568	-5.469	-4.067	2010.10,2013.05,2014.09,2017.07,2018.02
Model 2	-8.274*	-6.255	-5.803	-4.334	2010.09,2014.06,2015.01,2017.05,2018.01
Model 3	-7.930*	-7.113	-6.452	-5.203	2010.10,2014.05,2015.02,2017.09,2018.01
Model 3:FTR51_A NK=f(FRKGE)	Test İstatistiği				
Model 0	-7.531 *	-5.887	-5.413	-4.125	2010.09,2013.08,2014.05,2017.08,2018.02
Model 1	-7.904*	-6.055	-5.590	-4.201	2010.11,2013.07,2014.09,2017.07,2018.02
Model 2	-7.748*	-6.398	-5.706	-4.416	2010.10,2013.06,2014.08,2017.05,2018.01
Model 3	-7.351*	-6.002	-5.922	-4.205	2010.10,2013.07,2014.09,2017.09,2018.01
Model 4:FTR31_I ZMR=f(FRKGE)	Test İstatistiği				
Model 0	-7.612*	-6.886	-5.302	-4.823	2010.08,2013.09,2014.06,2017.09,2018.01
Model 1	-7.108*	-6.424	-5.339	-4.745	2010.11,2013.08,2014.10,2017.08,2018.02
Model 2	-6.553*	-6.239	-5.215	-4.506	2010.11,2013.07,2014.08,2017.05,2018.02
Model 3	-6.345*	-7.011	-5.114	-4.229	2010.10,2013.07,2014.09,2017.05,2018.01

*0.05 için anlamlı değişken.

Not: (F) gösterimi birinci merteye farkı belirtmektedir.

Tablo 6'daki sonuçlar incelendiğinde, dört model için yapılan analizde seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu görülmektedir. Bir diğer deyişle, bu seriler uzun dönemde birlikte hareket etmektedir ve bu serilerin düzey değerleriyle gerçekleştirilecek uzun dönem analizlerinde, sahte regresyon problemiyle karşılaşılacaktır. Bu durumda seriler arasındaki uzun dönem eşbütünleşme katsayılarının tahminine geçilebileceğine karar verilmiştir.

3.3.3. Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayılarının Tahmini

Bu çalışmada uzun dönem eşbütünleşme katsayıları, Tam Değiştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (Fully Modified Ordinary Least Square: FMOLS) yöntemiyle incelenmiştir. Phillips ve Hansen (1990) göre, FMOLS yöntemi; değişkenlere ait denklemlerin hata terimleri arasındaki eş-anlı ilişkileri göz önünde bulundurduğundan, ikinci derece sapmaları da gidermektedir. FMOLS tahmincisi, standart tahmincilerde meydana gelen diagnostik sorunları gidermektedir. Bu yöntem içsellik ve otokorelasyon sorununu dikkate alarak OLS'nin geliştirilmesiyle elde edilmiştir. Ayrıca, OLS tahmincisinin eşbütünleşik denklemlerin optimal değerlerini hesaplamada ortaya çıkan yetersizliğini gidermek için FMOLS'de asimptotik sapmalı ve dışsalık varsayımı kullanılmıştır (Chen ve Huang, 2013). FMOLS tahmin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 7: FMOLS Uzun Dönem Eş Bütünleşme Katsayı Tahmin Sonuçları

	RKGE Katsayı (st.hata)	t istatistiği	R ²
Model 1 FHKFE=f(FRKGE)	-0.147* (0.048)	-3.062	0.526
Model 2 FTR10_I ST=f(FRKGE)	-0.129* (0.028)	-4.607	0.519
Model 3 FTR51_A NK=f(FRKGE)	-0.135* (0.031)	-4.354	0.521
Model 4 FTR31_I ZMR=f(FRKGE)	-0.108* (0.019)	-5.684	0.522

*0.05 için istatistik anlamlı değişken,

Not:Tahminlerdeki otokorelasyon ve değişen varyans sorunları, Newey-West yöntemi ile giderilmiştir.

Tablo 7'de verilen sonuçlara göre RKGE değişkeni ele alınan bağımlı değişkenler üzerinde negatif yönde anlamlı ilişkili çıkmıştır. Katsayı büyüklüklerine bakıldığında; model 1'de RKGE %1 arttıkça HKFE %14.7 düşecektir. En büyük etki model 1 için elde edilmiştir. Daha sonra model 3 için Ankara ikinci sırada etkiye sahiptir ve RKGE %1 arttıkça FTR51_A NK değişkeni %13.5 düşecektir. Üçüncü olarak model 2 İstanbul gelmektedir. RKGE %1 arttıkça FTR10_I ST değişkeni %12.9 düşecektir. Son olarak İzmir için, RKGE %1 arttıkça FTR31_I ZMR değişkeni %10.8 düşecektir. 2008 yılında dünya tüm dünyayı etkileyen global krizden sonra yalnız 2009 yılında % -4,8 negatif büyüme ile kapatmış, 2010 yılı itibarıyla hızlı bir toparlanma dönemi yaşamıştır. Hane halkı tüketiminde yaşanan daralmalar, siyasal belirsizlikler, jeopolitik riskler, döviz kurlarında yaşanan dalgalanmalar, ihracatın düşüşü ve yabancı yatırımcıların olumsuz görüşleri 2016 yılı büyüme oranlarına doğrudan yansımış ve Türkiye 2016 yılında %2,9 büyüme kaydetmiştir. Büyüme oranlarında bir düşüşe neden olmuştur. 2016 yılının olumsuz etkileri 2017 yılında yerini iyimserliğe bırakmıştır. Ancak 2018 haziran döneminden yaşanan kur şokları ekonominin kriz döngüsüne girmesine neden olmuştur. Küresel ekonomik kriz sonrası FED'in faizleri 0 – 0,25 baz puan arasında tutarak parasal gevşeme adımları atması Türkiye gibi

gelişmekte olan ülkelere sıcak para akışını hızlandırmıştır. Türkiye'ye gelen sıcak para konut sektöründe kullanılmış ve sektörde yılar itibarıyla bir arz fazlasına neden olmuştur. Bu arz fazlası da konut fiyat endeksi üzerinde olumsuz bir etki yaratmıştır. Özellikle 2016 sonrası dönemde olumsuzluklar ekonomiye olan güveni olumsuz etkilemiştir ve 2018 haziran döneminde yaşanan kur şoku sonrası TCMB'nin radikal faiz artırım kararı ile ipotekli konut satıları durma noktasına gelmiştir. Konut arz fazlasının fiyatlar üzerinde yaptığı baskı artmış ve fiyatlar düşüş trendine girmiştir. Makalenin konusu olan inceleme dönemine bakıldığında reel ekonomik güven endeksinin incelenen dönemler itibarıyla dar bir bantta hareket ettiği görülmektedir. Reel ekonomik güven endeksinin ortalama 95 ile 105 baz puan arasındaki hareketi Hedonik Konut Fiyat Endeksi üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak Reel Kesim Güven Endeksinin istikrarlı bir büyüme ivmesini kazanması bağımlı değişkenler üzerinde pozitif etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Reel kesim güven endeksi arttığında hedonik konut fiyat endeksinin düşüş gösterdiği tespit edilmiştir.

Konut alımı aslında bir yatırım aracı olarak görülmesi de özellikle ekonomik görünümün negatife çevrildiği, diğer yatırım araçlarının riskinin yükseldiği dönemde güvenli olarak kabul edilirken talebi artmaya başlar ve paranın gidebileceği güvenli liman haline dönüşebilir. Ekonomik görünümün negatif olduğu dönemde Reel Kesim Güven Endeksi ise olumsuzla evrilir ve üretime gidecek olan sermayenin güvenli limanlarda park ettiği gözlemlenir. Bu dönemde gayrimenkul talep artarken Reel Kesim Güven Endeksindeki olumsuzluk gayrimenkul inşaatlarında da bir yavaşlama yaratarak arzı azaltmaktadır. Bu durum arz yetersizliğinden fiyatların yükselmesine sebep olur.

Ekonomik görünüm pozitif dönmeye beraber ekonomide reel üretimin artışı sinyalleri oluşur ve bu durumun en önemli göstergelerinden biri de Reel Kesim Güven Endeksinin artıyor olmasıdır. Bu durumda sermaye güvenli limanlardan çıkarak üretime doğru kaymaya başlar. Ekonomide ki optimistik beklentiler karlılığın artışı yönünde olacağından gayrimenkul alımından vazgeçen sermaye sahipleri üretim ve ticaret alanına yönelirler. Üretim artışı her alanda olduğu gibi inşaat sektöründe de gerçekleşecektir. Bu durum gayrimenkul arzının artışına yol açarken talebin arzı yakalaması ancak bir gecikmeyle olabilir. Bu gecikmenin sebebi ise sermayenin üretime yönelmesi zaman içinde bu yönelmenin ekonomiye katkısı ve geri dönüşlerinin konut talebine yansımalarının gecikmesidir.

Böylece ekonomik dalgalanmalar ve karlılık beklentileri arasındaki dönemde Reel Kesim Güven Endeksi ile Hedonik Konut Fiyat Endeksi arasındaki ilişki kısa dönemde negatif olmaktadır.

3.3.4. Nedensellik Analizi

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi belirlenirken, Granger Nedensellik Testi kullanılmıştır. Uygun gecikme uzunluğu SC kriteriyle (Schwarz Information Criterion) belirlenmiştir. Kriteria göre uygun gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. "**Granger nedeni olma**"nın anlamı, her bir denkleme ilişkin bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerinin bağımlı değişkenin nedeni olduğudur. Sıfır

hipotezi "X değişkeni Y değişkeninin Granger nedeni değildir" biçimindedir. Değişkenler birinci merteye farklarının alındığı durağan halleriyle analize dahil edilmiştir. Tablo 8'de her bir değişkenin gösteriminin başına konulan "F" ifadesi, birinci merteye fark alındığını belirtmektedir.

Tablo 8: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Boş hipotez:	n	F İstatistiği	P
FHKFE does not GrangerCause	105	1.33977	0.2666
FRKGE			
FRKGE does not GrangerCause		7.52341	0.0003*
FHKFE			
FTR10_IST does not GrangerCause	105	0.24996	0.7793
FRKGE			
FRKGE does not GrangerCause		6.19551	0.0009*
FTR10_IST			
FTR31_IZMR does not GrangerCause	105	0.04948	0.9518
FRKGE			
FRKGE does not GrangerCause		6.99375	0.0034*
FTR31_IZMR			
FTR51_ANK does not GrangerCause	105	1.10355	0.3357
FRKGE			
FRKGE does not GrangerCause		8.31351	0.0005*
FTR51_ANK			

*Granger nedeni olma

Granger nedensellik analizi sonucunda Tablo 8'de; FHKFE değişkeni FRKGE değişkeninin Granger nedeni değildir, buna karşılık FRKGE değişkeni FHKFE değişkeninin Granger nedeni değildir. Böylece tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir (RKGE→HKFE).

FTR10_IST değişkeni FRKGE değişkeninin Granger nedeni değildir, buna karşılık FRKGE değişkeni FTR10_IST değişkeninin Granger nedeni değildir. Böylece tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir (RKGE→FTR10_IST).

FTR31_IZMR değişkeni FRKGE değişkeninin Granger nedeni değildir, buna karşılık FRKGE değişkeni FTR31_IZMR değişkeninin Granger nedeni değildir. Böylece tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir (RKGE→FTR31_IZMR).

FTR51_ANK değişkeni FRKGE değişkeninin Granger nedeni değildir, buna karşılık FRKGE değişkeni FTR51_ANK değişkeninin Granger nedeni değildir. Böylece tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir (RKGE→FTR51_ANK).

4. Sonuç

Bu çalışmada Reel Kesim Güven Endeksi ile Bölgesel Bazlı Hedonik Konut Fiyat Endeksi arasındaki ilişki incelenmiştir. Reel Kesim Güven Endeksi ekonomik konjonktürün yönü hakkında ekonomik birimlere bilgi sağlar. Bu endeks, ekonomik aktivitedeki gelişmeler konusunda örneğin daralma ve büyüme süreçleri konusunda önceden bilgi sağlar ve mevcut ekonomik durumun tanımlanmasına yardımcı olur.

Araştırmanın ilk sonucu, Reel Kesim Güven Endeksinin incelenen dönemlerde ortalama 95 ile 105 baz puan arasında dar bir bantta hareket ettiği ve bu hareketin Hedonik Konut Fiyat Endeksi üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci önemli sonucu

ise Reel Kesim Güven Endeksinin bağımlı değişkenleri negatif yönde etkilemekte olduğu tespit edilmiştir. Katsayı büyüklüklerine bakıldığında; En büyük etki model 1 için elde edilmiştir. Reel ekonomik güven endeksinin %1 artması durumunda Hedonik Konut Fiyat Endeksinin %14,7 düştüğü, ardından sırasıyla ekonomik güven endeksinin %1 artması durumunda Hedonik Konut Fiyat Endeksi Ankara’da %13,5, İstanbul’da %12,9 ve son olarak İzmir’de %10,8 düştüğü görülmüştür.

Çalışmanın üçüncü sonucu ise, Granger nedensellik analizi sonucunda tek yönlü bir nedensellik ilişkisi belirlenmiştir. Buna göre bağımsız değişkenlerin; Hedonik Konut Fiyat Endeksi ile İstanbul, Ankara ve İzmir’deki Hedonik Konut Fiyat Endeksi değişkenlerinin Reel Kesim Güven Endeksi değişkeninin Granger nedeni olmadığı, buna karşılık Reel Kesim Güven Endeksi değişkeninin bu bağımsız değişkenlerin Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan yazın taramasında, çalışmaların genellikle Hedonik Konut Fiyat Endeksi’ni etkileyen faktörlerin belirlenmesi üzerine olduğu görülmüştür. Türkiye’de konut piyasasında Reel Kesim Güven Endeksi ve bölgesel bazlı Hedonik Konut Fiyat Endeksi değişkenleri arasındaki ilişki hakkında çalışmalara çok fazla rastlanılmamıştır. Bu itibarla bu çalışmanın yapılacak diğer çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Araştırma sonuçlarından, Hedonik fiyat endekslerini etkileyen diğer faktörlerin belirlenerek benzer veya başka modellerle tekrar çalışılmasının faydalı olacağı önerilebilir.

Kaynakça

- Akkaya, M., (2018), Hedonik Konut Fiyat Endeksini Etkileyen Faktörlerin Analizi, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Cilt:33, Sayı:2, s.435-454
- Anglin, P., & Gencay, R., (1996), Semiparametric Estimation of a Hedonic Price Function, Journal of Applied Econometrics, Vol. 11, No. 6, 1996, s. 633-648
- Avşar, A., & Yılmazel Ö., & Yılmazel, S., (2017), Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Model İle Belirlenmesi: Eskişehir Örneği, Selçuk Ün. Sos. Bil. Ens. Der.; (37): 195-205
- Avşar, A., (2018), Türkiye’de Konut Fiyatlarını Belirleyici Ekonomik Faktörlerin Analizi, Sosyal, Beşeri Ve İdari Bilimler’de Akademik Araştırmalar- V, ss, 129-146.
- Badurlar, İ. Ö., (2008), Türkiye’de Konut Fiyatları İle Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Arastırılması, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt/Vol.:8- Sayı/No: 1 : 223-238 (2008)
- Başer U., & Bozoğlu, M., (2019), Hedonik Fiyat Modeliyle Konut Kirasını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi: Samsun İlk İlkadım Ve Atakum İlçeleri Örneği Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD) Eurasian Journal of Researches in Social and Economics (EJRSE) ISSN:2148-9963, ASEAD CİLT 6 SAYI 4 Yıl 2019, S 308-316
- Bin, O., (2003). A Prediction Comparison of Housing Sales Prices by Parametric versus Semi-Parametric Regressions, Journal of Housing Economics, 13, ss:68-84.
- Capistrán, C., & Ramos-F., M. (2009). Inflation Dynamics in Latin America. Contemporary Economic Policy, 27(3), 349-362
- Chen J. & Huang , Y. F. (2013).The Study of the Relationship between Carbon Dioxide (CO2) Emission and Economic Growth, Journal of International and Global Economic Studies, 6(2), December 2013, 45-61.
- Çalmaşur, G., Ve Aysin, M. E., (2019), Konut Fiyatlarına Etki Eden Faktörlerin Hedonik Modelle Belirlenmesi: Tra1 Alt Bölgesi Üzerine Bir Uygulama, UIİİD-IJEAS, 2019 (22):77-92 ISSN 1307-9832
- Çetin, G., & Doğaner, A., (2017), İnşaat Sektörü Güven Endeksi Ve Konut Fiyat Endeksi Arasındaki İlişki: Türkiye İçin Ampirik Analiz, İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, Cilt:4, Sayı:2, s. 155-165
- Eğilmez, M., (2019), Ekonominin Temelleri, Remzi Kitabevi, 2. Baskı, s.382.
- Gregory, W. & Hansen,E,(1996) residual-based test for cointegration in models with regime shifts, Journal of econometrics 70.99-126
- Goodman, A. C. (1978), “Hedonic Prices, Price Indices And Housing Markets”, Journal Of Urban Economics, 5, 471-484.
- Güler, İ., Başer, U, ve Bozoğlu, M., (2019), Rize İli Merkez İlçesinde Konut Fiyatlarının Hedonik Fiyat Modeliyle Değerlemesi, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9(4): 2294-2302.
- Hatemi-J, A.,; (2008), “Tests for Cointegration with Two Unknown Regime Shifts with an Application to Financial Market Integration”, Empirical Economics, 35 (3), ss. 497-505.
- Hayrulloğlu, G., & Aliefendioğlu, Y., & Tanrıvermiş, H., & Hayrulloğlu, A. C., (2017), Konut Piyasalarında Hedonik Değerleme Modeli Tahmini: Ankara İli Çankaya İlçesi Çukurambar Bölgesi Örneği, Proceedings of 2 nd International Conference on Scientific Cooperation for the Future in the Economics and Administrative Sciences, s.25-36.
- Kapetanios, G., (2005), Unit-root testing against the alternative hypothesis of upto m structural breaks. Journal of Time Series Analysis. Vol: 26. No: 1. 123-133
- Kayral, İ. E., (2017), İstanbul, Ankara ve İzmir Konut Fiyat Değişimlerini Etkileyen Faktörlerin Arastırılması, Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi Cilt:21. Sayı:1. Haziran 2017 ss.65-84
- Kaya, A. (2012), “Türkiye’de Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Modeli ile Belirlenmesi”, TCMB Uzmanlık Tezi. Ankara.

- Lancaster, K. J. (1966). A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 74, 132-157.
- Lee, J., & Strazicich, M., (2003) "Minimum LmUnitRoot Test With Two Structural Breaks", *Review Of Economics And Statistics*, 1082- 1089.
- Lumsdaine, R., & Papell, D., (1999) "Two Structural Breaks And The Unit Root Hypothesis: New Evidence About Unemployment In Australia", Working Paper Series Victoria Univ. Applied Economy Working Paper, No. 3/00
- Maki, D., (2012), Tests for Cointegration Allowing for an Unknown Number of Breaks. *Economic Modelling*, 29(5), 2011-2015.
- Perron, P. (1989), "The Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis", *Econometrica*, Vol. 57, No: 6, pp. 1631- 1401.
- Perron, P. (1997). "Further Evidence On Breaking Trend Functions In Macroeconomic Variables, *Journal Of Econometrics*, 80 (2), 385.
- Phillips, P.C.B, & B. Hansen, (1990). Statistical Inference in Instrumental Variables Regression with I(1) Processes, *Review of Economic Studies* 57, 99-125.
- Shimizu, C., & Takatsuji, H. & Ono, H. & Kiyohiko G. N., (2010). Structural And Temporal Changes In The Housing Market And Hedonic Housing Price Indices: A Case Of The Previously Owned Condominium Market In The Tokyo Metropolitan Area. *International Journal Of Housing Markets and Analysis*, s.1-31. file:///C:/Users/lenovo/Downloads/wp36.pdf
- Uyar, S. G. K., & Yayla, N., (2016), Coğrafi Ağırlıklandırılmış Regresyon Modeli ile Hedonik Konut Fiyatlama Modeli Tahmini: İstanbul Konut Piyasası, *Social Sciences (NWSASOS)*, 3C0153, 11(4): 326-342.
- Yalçın, E. C., & Tıraşoğlu, M., & Çevik, E., (2017), Konut Fiyatlarının Hedonik Fiyatlama Yaklaşımına Göre Mekânsal Ekonometrik Modeller İle Tahmini: İstanbul Konut Piyasası Örneği, *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi Journal of Entrepreneurship and Development*, Cilt:12 Sayı:2, s. 123-137.
- Yayar, R., ve Karaca, S. S., (2014), Konut Fiyatlarına Etki Eden Faktörlerin Hedonik Modelle Belirlenmesi: TR83 Bölgesi Örneği, *Ege Akademik Bakış*, Cilt: 14, Sayı: 4, ss. 509-518
- Zivot, E., & Andrews D., (1992) "Further Evidence On The Great Crash, The Oil-Price Shock, And The Unit-Root Hypothesis", *Journal Of Business And Economic Statistics*, Vol. 10(3), 251-270.
- Türkiye İstatistik Kurumu, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1056