

İstanbul, Ankara ve İzmir Konut Fiyat Değişimlerini Etkileyen Faktörlerin Araştırılması

Research of the Factors Affecting Istanbul, Ankara and Izmir Housing Price Changes

İhsan Erdem KAYRAL¹

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye'nin nüfus açısından en büyük üç şehrinin konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörler incelenmiştir. Bu kapsamda Ocak 2010 – Ağustos 2016 döneminde İstanbul, Ankara ve İzmir'in hedonik konut fiyat endeksindeki değişimleri etkileyen faktörler çift log modelleri kullanılarak ileriye doğru seçim yöntemiyle regresyon analizleriyle belirlenmiştir. Ankara ve İzmir'in konut fiyatlarındaki değişimlerin, büyük şehirlerin ve bölgedeki diğer şehirlerin konut fiyatlarındaki değişimlerden etkilendiği bulunmuştur. Bu iki şehirdeki konut fiyatları üzerinde diğer makroekonomik değişkenlerin etkisi bulunamamıştır. Bununla birlikte, İstanbul'un konut fiyatlarındaki değişimlerin, Ankara ve Marmara Bölgesindeki şehirlerin konut fiyatlarındaki değişimlerin yanı sıra borsa getirileri ve İstanbul tüketici fiyatı endeksindeki değişimlerden etkilendiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar İstanbul'un uluslararası bir finans merkezi olma hedefiyle örtüşmektedir.

Anahtar Kelimeler: Konut Piyasası, Hedonik Konut Fiyat Endeksi, Borsa Getirileri, Döviz Kurları

ABSTRACT

In this study, the factors affecting the changes in housing prices of the three largest cities of Turkey in terms of population are examined. In this context, during the period of January 2010 - August 2016 the factors affecting the changes in the hedonic housing price index of Istanbul, Ankara and Izmir are determined by using double log models with forward selection method. It is found that the changes in housing prices of Ankara and Izmir have been influenced by changes in housing prices of major cities and other cities in the region. The impact of other macroeconomic variables on housing prices in these two cities isn't found. However, it has been determined that the changes in housing prices in Istanbul are affected by changes in housing prices in Ankara and Marmara Region cities, as well as changes in stock market returns and the Istanbul consumer price index. These results overlap with Istanbul's goal of becoming an international financial center.

Keywords: Housing Market, Hedonic Housing Price Index, Stock Returns, Exchange Rates

¹ Dr., TÜBİTAK, erdem.kayral@tubitak.gov.tr

1. Giriş

2008 yılında küresel ölçekte bir finans krizine giden süreç, ABD konut piyasasında mortgage kredilerinin ciddi şekilde artan bir risk içerecek şekilde tüketicilere verilmesiyle başlamıştır. Kredilerin yaygınlaşması, kredilerden doğan alacakların menkul kıymet kuruluşlarına devredilmesi ve ilgili kurum/kuruluşların varlığa dayalı menkul kıymetler çıkartmaları ile birlikte konut fiyatları aşırı değerlenmiştir. ABD'nin finans piyasalarındaki konumunun da etkisiyle piyasa kısa sürede Almanya ve İsviçre gibi gelişmiş ülke bankalarının sisteme dâhil olduğu, dünyanın her yerinden söz konusu varlığa dayalı menkul kıymetlere yatırım yapılabilecek şekilde genişlemiştir. (Aiginger, 2009: 2-4)

Söz konusu sisteme yatırım bankalarının olduğu kadar ticari bankaların ve derecelendirme kuruluşlarının da girmiş olması konut piyasalarındaki sorunların kısa sürede tüm finans piyasasını etkileyecek bir boyutta genişlemesine neden olmuştur. Bu süreçte daha sonra derecelendirme kuruluşlarının bazı riskli varlıkları da olumlu olarak değerlendirmelerinin menkullere olan talebi aşırı artırdığı ve bu durumun krizin derinleşmesinde etkili olduğu da görülmüştür.

2008 Küresel Finans Krizi uluslararası piyasalara entegre, aralarında Türkiye'nin de bulunduğu çok sayıda ekonomiyi farklı seviyelerde etkilemiştir. Bu durumun doğal bir sonucu olarak konut piyasalarındaki fiyatlar ve söz konusu fiyatların finans piyasalarındaki değişkenlerle ilişkilerine yönelik akademik çalışmalar kriz sonrası süreçte artış gözlemlenmiştir.

Konutların hanehalkı malvarlığı içerisindeki yüksek payı ve konut piyasalarındaki bozulmaların finans sisteminde ortaya çıkabilecek olumsuzluklardaki etkisi söz konusu piyasalardaki fiyatların yakından takip edilmesi gerekliliğini doğurmuş, krizin etkilerinin görece azaldığı Ocak 2010 itibarıyla Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) konut fiyat endeksini (KFE) hem Türkiye geneli, hem de belirlenen 26 alt bölge açısından oluşturmuştur. Söz konusu alt bölgelerden nüfus açısından Türkiye'nin en büyük 3 şehri (İstanbul, Ankara, İzmir) ayrı ayrı bölgeler olarak belirlenirken diğer şehirler birden çok şehrin yer aldığı 23 alt bölgeye ayrılmıştır. TCMB aynı zamanda konutların gözlemlenebilen özelliklerine bağlı kalite etkisinden arındırılmış fiyatların izlenebilmesi için söz konusu tüm bölgeler açısından hedonik fiyat konut endeksini (HKFE) oluşturarak, aylık olarak verileri paylaşmaktadır.

Bu çalışmanın amacı İstanbul, Ankara ve İzmir'in konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Bu kapsamda söz konusu şehirlerin HKFE'lerinden yola çıkılarak konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlenebilmesi amacıyla bölgedeki diğer şehirlerin konut fiyat hareketleri, para ve sermaye piyasalarına ait değişkenler kullanılarak ileriye doğru seçim yöntemi tekniğiyle regresyon analizlerinin uygulandığı bir ampirik çalışma gerçekleştirilmiştir.

Literatürdeki çalışmaların büyük bir bölümü tüm ülke ekonomilerine odaklanırken Quan ve Titman (1997) 17 ülkeyi inceledikleri çalışmalarında bazı ülkelerde bir ya da birden çok şehrin konut fiyatları ile borsa getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmamız Türkiye'de HKFE'nin işlem görmeye başladığı tarihten günümüze kadar

gelen süreçte şehirlerin konut fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen ilk çalışma olup, bu anlamda alandaki literatüre katkı yapılmıştır.

Çalışmamızın ikinci bölümünde konut fiyatlarını ve söz konusu fiyatların diğer değişkenlerle ilişkilerini inceleyen temel literatüre yer verilmiştir. Makalenin üçüncü bölümünde Türkiye’de konut fiyat endeksi ve hedonik konut fiyat endeksinin oluşturulması ve içeriğine ilişkin açıklamalarda bulunulmuştur. Dördüncü bölümde ise Türkiye’nin en büyük üç şehrinin konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin araştırıldığı ampirik bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

2. Literatür

Literatürde konut fiyatlarını farklı şekilde inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bununla birlikte çalışmamız kapsamında literatür ampirik analizlerle uyumlu olarak incelenmiştir. Çalışmamız kapsamında gerçekleştirilen ampirik çalışmada şehirlere ilişkin konut fiyatlarındaki değişimler hedonik konut fiyat endeksleri ile gösterilmesine bağlı olarak öncelikle söz konusu endekse ilişkin yapılan çalışmalar incelenmiştir.

Hedonik fiyat yöntemi tarihsel süreçte ilk olarak Waugh (1928) tarafından uygulanmış olmakla birlikte, bu terim otomobil fiyatlarındaki değişimleri incelediği çalışmada ilk kez Court (1939) tarafından kullanılmıştır. Yöntemin diğer piyasalarda da kullanılacak şekilde yaygınlaştırılmasında Rosen’in (1974) rekabet altında ürün farklılaştırma konusundaki çalışması etkili olmuştur. Söz konusu fiyat yöntemi kullanılarak ilk hedonik konut fiyat endeksi ise 1998 yılında ABD Nüfus İdaresi tarafından yayımlanmıştır. Dübel ve Iden (2008) benzer yöntemle bir endeksi Almanya konut fiyatları için oluşturmuştur. 2008 yılından itibaren başlayan çalışmalardan yola çıkan Almanya Merkez Bankası 2010 yılında 125 şehri analize dâhil ederek konut fiyatları için fiyat endeksi oluşturmuştur. (Meulen vd., 2011: 5)

El Mahmah (2013) çalışmasında öncelikle konut fiyat endeksi oluşturma yöntemlerini ortaya koymuş, daha sonra yeniden satış yöntemini kullanarak Fas ekonomisi için konut fiyat endeksi geliştirmiştir.

Türkiye’de hedonik konut fiyat endeksine ilişkin çalışmalar 2010 yılında TCMB’nin HKFE’yi oluşturmasının ardından artış göstermiştir. Kaya (2012) ve Hülügü vd. (2016) çalışmalarında HKFE oluşturmanın önemini vurgulanmıştır. Türkiye’de konut fiyatlarındaki artışlarda saf fiyat artışlarının kalite bazlı artışlardan ayrıştırılmasının konut piyasalarına ilişkin analizler açısından daha doğru sonuçlar vereceği gerçekleştirilen analizlerle ortaya koyulmuştur.

Ampirik çalışma kapsamında şehirlerin konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörler değerlendirildiği için konut fiyatlarındaki değişimler ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiler, incelenen literatürdeki ikinci temel unsuru oluşturmuştur.

Ibbotson ve Siegel (1984), Hartzell (1986) farklı analiz dönemlerinde ABD borsa getirileri ile konut fiyatlarındaki değişimler (getiriler) arasındaki ilişkileri incelemiş ve 0’a yakın negatif yönlü korelasyon tespit etmiştir. Okunev ve Wilson (1997)

çalışmasında söz konusu değişkenler arasında doğrusal olmayan negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Case (2000) ve Meen (2002) ABD konut fiyatları ile birden çok makroekonomik değişken arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmalar gerçekleştirmiştir.

Benzer yapıdaki çalışmaları Bowen (1994), Brooks ve Tsolacos (1999) ve Hunt ve Badia (2005) İngiltere ekonomisi açısından gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar arasında en kapsamlısı olan Brooks ve Tsolacos'un (1999) çalışmasında makroekonomik ve finansal değişkenlerin konut piyasalarının performansı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Buna göre beklenmeyen enflasyon ve faiz oranlarının konut fiyatlarındaki değişimleri (getirileri) etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Stone ve Ziemba (1993) ise Japonya'daki arsa fiyatları ile borsa performansı arasındaki ilişkileri araştırmış ve söz konusu değişkenler arasında güçlü bir ilişki bulmuştur. Tse (2001) vektör hata düzeltme modeli ve etki-tepki fonksiyonlarını kullandığı çalışmasında konut piyasasındaki fiyat değişimlerinin Hong Kong borsasındaki fiyat değişimlerini belirleyen önemli unsurlardan birisi olduğunu belirtmiştir.

Liow (2006) çalışmasında Singapur ekonomisinde ARDL modelini kullanarak konut piyasası ile sermaye piyasası arasındaki kısa ve uzun dönemli dinamik ilişkileri incelemiştir. Çalışmada, konut piyasasındaki fiyatların sermaye piyasalarını kısa dönemde uzun döneme göre daha çok etkilediği ortaya koyulmuştur.

Meulen vd. (2011) 2007-2011 döneminde Almanya konut fiyatlarını tahmin edebilmek için makroekonomik değişkenlere ait aylık verilerden yararlanmışır.

Türkiye'de konut piyasalarını etkileyen faktörlere ilişkin çalışmalar 2008 Küresel Finans Krizinin ardından artış göstermiştir. Badurlar (2008) bu kapsamda 1990-2006 yılları arasında makroekonomik değişkenlerin konut fiyatları üzerindeki dinamik etkilerini incelemiş, gayrisafi yurt içi hasıla, döviz kuru, uzun dönem faiz oranları gibi değişkenlerin uzun dönemde konut fiyatlarını etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Konut fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmaların bir bölümü bir ülke ekonomisine odaklanırken, bir bölümü ise çok sayıda ekonomi için analizler gerçekleştirmiştir.

Quan ve Titman (1997) 17 ülkenin konut fiyatlarındaki değişimler ile borsa getirileri arasındaki ilişkileri regresyon analizleri kullanarak incelemiştir. ABD'de söz konusu değişkenler arasında ilişki bulamamakla birlikte çalışmada incelenen diğer ülkelerde değişkenler arasında farklı seviyelerde pozitif yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın önemli bir özelliği bazı ülkelerde (Fransa, İspanya, Almanya gibi) ülkenin tümü yerine bir ya da birden çok şehrinin konut fiyatlarındaki değişimlerle borsa getirilerindeki ilişkileri incelemesidir.

Hilbers vd. (2001) konut fiyatlarındaki hızlı artışların nedenlerini incelemiş, probit ve logit modellerini kullanarak 20 endüstrileşmiş ülkenin konut fiyatları ile finans sektörü arasındaki ilişkileri incelemiştir.

Adams ve Füss (2010) 15 OECD ülkesi için gerçekleştirdiği analizlerde uluslararası konut fiyatlarını etkileyen faktörleri araştırmıştır. Çalışma kapsamında reel para arzı,

reel tüketim, istihdam, uzun vadeli faiz oranları gibi çok sayıda makroekonomik değişken kullanılmış ve ekonomik aktivilerdeki artışların konut fiyatlarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Luca ve Schuknecht (2011) benzer bir çalışmayı 18 gelişmiş ülke ekonomisi için gerçekleştirmiş, kredi miktarı ve faiz oranlarının konut piyasaları üzerinde etkili değişkenler olduğunu ortaya koymuştur.

Hartmann (2015) 2007 yılından sonraki süreçte konut piyasalarını ve makroekonomi alanındaki politikaları, Avrupa ülkeleri açısından incelemiş ve ülkelere göre konut piyasalarını etkileyen farklı makroekonomik faktörler olduğunu tespit etmiştir.

Çankaya (2013) çalışmasında 1995-2012 döneminde aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 75 ülkenin konut fiyat endeksleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri incelemiştir. İncelenen ülkelerin coğrafi konumlarına göre gruplara ayrılarak gerçekleştirilen panel veri analizleri sonucunda, kredi faiz oranı, kişilerin yıllık harcanabilir geliri, gayrisafi yurtiçi hasıla ile konut fiyat endeksi arasında pozitif; istihdam ve nüfus ile söz konusu değişken arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur. Bununla birlikte söz konusu ilişkilerin yönleri bazı bölgelerde değişkenlere göre sınırlı sayıda da olsa farklılık göstermiştir.

3. Türkiye’de Konut Fiyat Endeksi ve Hedonik Konut Fiyat Endeksi

TCMB, Türkiye konut piyasasındaki fiyat değişimlerinin takip edilebilmesi için ülke genelini kapsayan bir endeks hesaplanması amacıyla çalışmalara başlamış, 2010 Ocak itibarıyla 75 ilin (6 ilden yeterince veri gelmemesine bağlı olarak) verilerini kapsayacak şekilde konut fiyat endeksi ve hedonik konut fiyat endeksini aylık olarak yayımlamaya başlamıştır.

KFE'nin hesaplanmasında, yapım yılına bakılmaksızın, satışa konu olan tüm konutlara ilişkin fiyat verileri kullanılmaktadır. (TCMB, 2016: 3)

Tablo 1’de her iki endekste ki bölgelerin sınıflandırması gösterilmiştir.

Tablo 1. İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması

Düzyey 1	Düzyey 2	İller
TR A - Kuzeydoğu Anadolu	TR 10	İstanbul
TR B - Ortadoğu Anadolu	TR 21	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ
TR C - Güneydoğu Anadolu	TR 22	Balıkesir, Çanakkale
TR 1 - İstanbul	TR 31	İzmir
TR 2 - Batı Marmara	TR 32	Aydın, Denizli, Muğla
TR 3 - Ege	TR 33	Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak
TR 4 - Doğu Marmara	TR 41	Bursa, Eskişehir, Bilecik
TR 5 - Batı Anadolu	TR 42	Bolu, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Düzce
TR 6 - Akdeniz	TR 51	Ankara
TR 7 - Orta Anadolu	TR 52	Konya, Karaman
TR 8 - Batı Karadeniz	TR 61	Antalya, Burdur, Isparta
TR 9 - Doğu Karadeniz	TR 62	Adana, Mersin
	TR 63	Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye
	TR 71	Nevşehir, Niğde, Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir
	TR 72	Kayseri, Sivas, Yozgat
	TR 81	Zonguldak, Bartın, Karabük
	TR 82	Çankırı, Kastamonu, Sinop
	TR 83	Samsun, Çorum, Amasya, Tokat
	TR 90	Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon
	TR A1	Erzurum, Erzincan, Bayburt
	TR A2	Ağrı, Ardahan, Kars, Iğdır
	TR B1	Bingöl, Elazığ, Malatya, Tunceli
	TR B2	Van, Bitlis, Hakkâri, Muş
	TR C1	Kilis, Adıyaman, Gaziantep
	TR C2	Diyarbakır, Şanlıurfa
	TR C3	Batman, Mardin, Siirt, Şırnak

Kaynak: TCMB

Türkiye geneline ilişkin endeks oluşturulmasında coğrafi konuma göre düzey 1 başlığı altında 12, en büyük üç şehir ve birden fazla şehirden oluşan düzey 2 başlığı altında toplam 26 alt bölgeden oluşan bir sınıflandırma gerçekleştirilmiştir.

KFE'nin üretilmesinde tabakalanmış¹ ortanca fiyat yöntemi² kullanılmaktadır. Söz konusu yöntem ile heterojen yapıda olan konutlar homojen olacak şekilde tabakalara ayrılmakta, her alt tabakada oluşan ortanca birim fiyat konut satış sayıları ile ağırlıklandırılarak genel fiyat endeksine ulaşılmaktadır. (TCMB, 2016: 5)

KFE zincirleme Laspeyres yöntemi kullanılarak hesaplanmakta olup, endeksin mümkün olduğunca doğru şekilde hesaplanabilmesi için çok pahalı ve çok ucuz evler analizden atılmaktadır. (Hülagü vd, 2016: 5) Söz konusu uç değerler atıldıktan sonra denklem 1'deki şekilde endeks hesaplanmaktadır.

$$I^{ty} = \frac{\sum_i w_i^y p_i^{ty}}{\sum_i w_i^y p_i^{12(y-1)}} I^{12(y-1)} \quad (1)$$

Denklem 1'de I^{ty} cari aya ait fiyat endeksini, y yılı, t ayı, ty cari ayı, $12(y-1)$ bir önceki yılın aralık ayını, i tabakayı, w_i^y ağırlığı, p_i^{ty} ise ortanca fiyatı ifade etmektedir.

KFE'de konutların kaliteleri endeksin değerlendirmesinde sağlıklı sonuçlar elde edilmesinde sorunlar yaratmaktadır. TCMB bu duruma bağlı olarak kalite etkisinden arındırılmış fiyat değişimlerinin izlenebilmesi için HKFE'yi oluşturmuştur. Söz konusu fiyat endeksinin tahmininde karakteristik fiyat analizi kullanılmaktadır. (TCMB, 2016: 6) Karakteristik fiyat analizinde, konut özelliklerine göre gölge fiyatların tahmin edilmesinde hedonik regresyon modelleri kullanılmasına bağlı olarak söz konusu endeks HKFE olarak tanımlanmıştır. (Hülagü vd, 2016: 5)

HKFE'nin elde edilmesinde ilk aşama olarak konuta ait fiyatların tespiti amacıyla her dönem ve tabaka için ayrı ayrı uygulanan log doğrusal model denklem 2'de gösterilmiştir.

$$\ln p_n^t = \beta_0^t + \sum_k \beta_k^t z_{nk}^t + \varepsilon_n^t \quad \forall n, t \quad (2)$$

Denklem 2'de p_n^t n konutuna ait fiyatı, t ayı, z_{nk}^t konuta ait k özelliğinin aldığı değeri, β_k^t bileşene ait gölge fiyatı, i tabakayı ve ε_n^t hata terimini göstermektedir.

Her dönem ve tabakaya ayrı uygulama yapılması ile tüm modeller için konut bileşenlerinin fiyatlara etkisinin değişkenlik gösterdiği regresyon katsayıları tahminleri hesaplanabilmektedir. Bu tahminlerin hesaplanmasının ardından, özellikler sabit

¹ Tabaka: Benzer özellikteki konutların gruplandırıldığı ve veri sayısının güvenilir bir ortanca birim fiyat hesaplanması için yeterli olduğu en küçük birim.

² Ortanca Birim Fiyat: Konut fiyat endeksinin üretilmesinde kullanılan her tabakada, ilgili ay ile bir önceki ve bir sonraki aya ait değerlendirme raporlarındaki m^2 birim fiyatların oluşturduğu veri setinden, uç değerler atıldıktan sonra hesaplanan ortanca değer.

tutularak oluşacak fiyatların hesaplanabilmesi amacıyla her tabaka için denklem 3'te gösterilen Laspeyres endeksler oluşturulmuştur.

$$P_i^t = \frac{\exp(\hat{\beta}_0^t) \exp \left[\sum_k \hat{\beta}_k^t \bar{z}_{nk}^o \right]}{\exp(\hat{\beta}_0^0) \exp \left[\sum_k \hat{\beta}_k^0 \bar{z}_{nk}^o \right]} \quad (3)$$

Denklem 3'te P_i^t hedonik konut fiyat endeksini, \bar{z}_{nk}^o baz döneme ait ortalama konut özelliklerini, t ayı, i ise tabakayı göstermektedir. Zaman içerisinde konut özellikleri sabit tutulduğunda, hesaplanan kalite ayarlamalı konut fiyat endeksini ifade etmektedir.

4. Üç Büyük Kentin Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Araştırılması

Türkiye'nin en büyük üç şehri olan İstanbul, Ankara ve İzmir'in konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla bir ampirik çalışma gerçekleştirilmiştir.

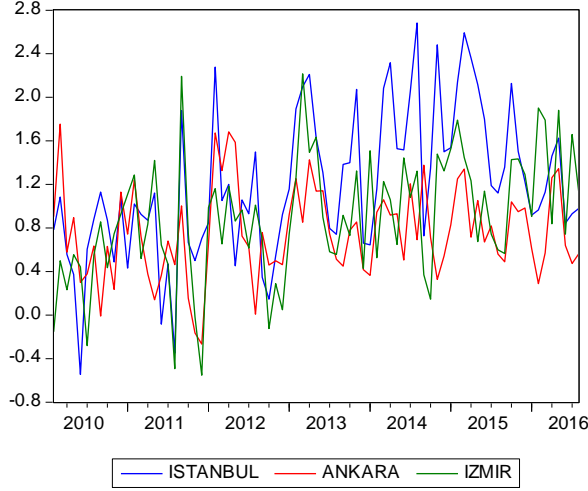
4.1. Değişkenler

Bu çalışma kapsamında KFE ve HKFE'nin yayımlanmaya başladığı 2010 yılı Ocak ayından 2016 Ağustos ayına kadar olan dönemdeki aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmanın amacına uygun olarak İstanbul, Ankara ve İzmir konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlenebilmesi için ayrı modeller oluşturulmuştur. Söz konusu üç şehrin konut fiyatlarını temsilen (fiyat değişimlerinde konutların kalite etkisinden arındırılmasına bağlı olarak) illere ait hedonik konut fiyat endekslerinde meydana gelen değişimler bağımlı değişken olarak modellerde kullanılmıştır. Her bir şehre ait HKFE'ye ilişkin aylık veriler TCMB'den alınmıştır.

Bağımlı değişkenler her bir şehir için denklem 4'teki şekilde doğal logaritmaları alınarak elde edilmiştir.

$$\text{Şehir}_t = \ln \left(\frac{HKFE_{\text{şehir}, t}}{HKFE_{\text{şehir}, t-1}} \right) \times 100 \quad (4)$$

4. denklemde Şehir_t değişkeni t ayında incelenen şehirdeki konut fiyatlarındaki değişim oranını, $HKFE_{\text{şehir}, t}$ ise ilgili şehrin t. aydaki hedonik konut fiyat endeksini göstermektedir.



Şekil 1. Üç Büyük Şehrin Konut Fiyatlarındaki Değişim Oranları

Şekil 1'den de görüldüğü üzere 2010-2016 döneminde üç büyük şehrin konut fiyatlarının 2010 ve 2011 yılları içerisinde sınırlı sayıda ay haricinde artış eğilimi içerisinde bulunduğu görülmüştür.

Çalışmamız kapsamında üç büyük şehrin konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin tespit edilebilmesi için döviz ve altın fiyatlarındaki değişimler, konut kredilerindeki değişim oranları, üç büyük şehrin tüketici fiyat endeksindeki hareketler, şehirlerin yer aldığı bölgelerdeki diğer şehirlerin konut fiyatlarındaki hareketler ve söz konusu şehirlerin tüketici fiyat endeksleri, borsa endeksine ait getiriler gibi konut piyasalarının yanı sıra istatistiksel kısıtları karşılayan para ve sermaye piyasalarına ait çok sayıda ekonomik göstergeye yer verilmiştir. Aynı zamanda konut fiyatlarındaki değişimlerin araştırıldığı şehir dışında kalan diğer modellerdeki bağımlı değişkenler istatistiksel kısıtları karşılamaları durumunda bağımsız değişken olarak modellerde yer almıştır. Söz konusu değişkenlere ilişkin aylık veriler TCMB'nin veri tabanından alınmış olup, değişkenler bağımlı değişkenlere benzer şekilde doğal logaritmaları alınarak elde edilmiştir.

Çalışmanın bu aşamasında istatistiksel kısıtları karşılamaları durumunda modellerde yer alacak olan bağımsız değişkenlere ilişkin açıklamalara yer verilmiştir. Bu kapsamda öncelikle tüm modellerde yer alması için ön testlere tabi tutulan parametrelere ilişkin değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Altın ekonomik krizlerin yoğun olarak yaşandığı, bankacılık sistemine güvenin sıklıkla sarsıldığı Türkiye'de tarihsel süreçte önemli bir yatırım aracı olarak görülmüştür. Bu durumun bir sonucu olarak altın fiyatlarındaki hareketler tüketicilerin yatırım davranışlarını etkileyen bir parametre olarak dikkat çekmektedir. Çalışmamız

kapsamında “Altın” değişkeni cumhuriyet altını fiyatlarının ay sonundaki değerlerinden yola çıkılarak elde edilen altın fiyatlarındaki değişimleri göstermektedir.

Altına benzer şekilde döviz kurları da ülkemizde yatırımcı davranışını etkileyen önemli parametreler arasında yer almaktadır. Piyasalardaki en güçlü iki döviz kuru olan dolar ve euro kurlarına ait getiriler modellerde yer alması olası değişkenler olarak belirlenmiş, “Dolar” ve “Euro” kısaltmaları ile gösterilmiştir.

Sermaye piyasalarının finans alanındaki çalışmalarda en önemli parametresi olarak kabul edilen BIST100 endeksine ait getiriler çalışmamızdaki modellerde yer alacak değişkenler arasında olup “BIST100” şeklinde modellerde gösterilmiştir.

Faiz oranları gayrimenkul yatırımlarını etkileyen önemli parametreler arasında değerlendirilmektedir. Çalışmamız kapsamında konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlandığı için analiz döneminde kullanılan konut kredilerindeki değişim oranları “Konutkredi” başlığı altında gösterilmiştir.

Tüm modellerde yer alması olası bağımsız değişkenlere ilişkin açıklamaların ardından her bir şehre özgü olarak modellerde yer alıp almayacağı ön testlere tabi tutulan parametrelere ilişkin değerlendirmelerde bulunulmuştur.

İstanbul’un konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlenmesinde Ankara ve İzmir şehirlerinin HKFE’lerindeki değişimlerin yanı sıra Marmara Bölgesindeki şehirleri içeren düzey 2’de belirlenen şehirlerin hedonik konut fiyat endekslerindeki değişimler modellerde yer almak üzere ön testlerle incelenmiştir. Buna göre söz konusu parametreler modellerde TR21 (Edirne, Kırklareli, Tekirdağ), TR22 (Balıkesir, Çanakkale), TR41(Bursa, Eskişehir, Bilecik) ve TR42 (Bolu, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Düzce) kısaltmaları ile gösterilmiştir.

Ankara’nın konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlenmesinde İstanbul ve İzmir şehirlerinin HKFE’lerindeki değişimlerin yanı sıra İç Anadolu Bölgesindeki şehirleri içeren parametreler modellerde TR52 (Konya, Karaman), TR71(Nevşehir, Niğde, Aksaray, Kırıkkale, Kırşehir) ve TR72 (Kayseri, Sivas, Yozgat) kısaltmaları ile gösterilmiştir.

İzmir’in konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlenmesinde İstanbul ve Ankara şehirlerinin HKFE’lerindeki değişimlerin yanı sıra Ege Bölgesindeki şehirleri içeren parametreler modellerde TR32 (Aydın, Denizli, Muğla) ve TR33(Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak) kısaltmaları ile gösterilmiştir.

Tüm modellerde (bağımlı değişken dahil) HKFE’lerindeki değişimlerin incelendiği değişkenlerin tüketici fiyat endekslerindeki değişimler de ön testlere tabi tutulmuş olup TUFEBölge şeklinde modellerde gösterilmiştir.

Modellerde yer alacak değişkenlerin belirlenmesinde değişkenler arasındaki korelasyonlar ve değişkenlere ait verilerin normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Söz konusu sonuçlar verilmeden önce her bir modelde yer alması olası olan değişkenlerin kısaltmalarının yer aldığı özet bilgiler tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Değişkenler

Model 1						
Bağımlı Değişken						
İstanbul						
Bağımsız Değişkenler						
Altın	Dolar	Euro	BIST100	Konutkredi	Ankara	
İzmir	TUFE _{TR42}	TUFE _{İstanbul}	TUFE _{Ankara}	TUFE _{İzmir}	TUFE _{TR21}	
TR41	TR21	TR22	TUFE _{TR22}	TUFE _{TR41}	TR42	
Model 2						
Bağımlı Değişken						
Ankara						
Bağımsız Değişkenler						
Altın	Dolar	Euro	BIST100	Konutkredi	İstanbul	
İzmir	TUFE _{Ankara}	TUFE _{İstanbul}	TUFE _{İzmir}	TUFE _{TR52}	TUFE _{TR71}	
TR72	TR52	TUFE _{TR72}	TR71			
Model 3						
Bağımlı Değişken						
İzmir						
Bağımsız Değişkenler						
Altın	Dolar	Euro	BIST100	Konutkredi	İstanbul	Ankara
TUFE _{İzmir}	TUFE _{Ankara}	TUFE _{İstanbul}	TUFE _{TR32}	TUFE _{TR33}	TR32	TR33

Değişkenlere ilişkin özet tablonun verilmesinin ardından her bir model için modellere dâhil edilecek değişkenlerin belirlenmesinde ilk adım olarak değişkenlerin birbirleriyle olan ilişkileri incelenmiştir. Modellerde kullanılması düşünülen değişkenlerin kendi aralarındaki korelasyon katsayılarının $-0,5$ 'den büyük ve $0,5$ 'den küçük olduğu bulunan değişkenler arasında çoklu bağlantı olmadığı söylenebilir. Söz konusu değişkenler, normal dağılım sorunu olmaması durumunda bağımsız değişken olarak modele dâhil edilecektir.

Korelasyonlar açısından koşulları sağlayan değişkenlerin Jarque-Bera test istatistiğini de içeren tanımlayıcı istatistikleri tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

	Değişkenler				
	İstanbul	İzmir	Ankara	Altın	BIST100
Ortalama	1.190	0.898	0.758	1.103	0.417
Medyan	1.120	0.864	0.716	0.938	0.354
Maksimum	2.682	2.216	1.753	19.002	12.880
Minimum	-0.545	-0.553	-0.266	-7.488	-14.391
Std. Sapma	0.672	0.575	0.421	3.820	6.381
Çarpıklık	0.134	-0.141	0.169	1.245	-0.070
Basıklık	2.858	3.026	2.931	7.722	2.339
Jarque-Bera	0.303	0.264	0.389	93.795*	1.502
	TR21	TR22	TR32	TR33	TR41
Ortalama	0.775	0.786	0.922	0.766	0.689
Medyan	0.835	0.733	0.971	0.857	0.699
Maksimum	3.284	3.977	3.896	3.723	1.914
Minimum	-0.554	-1.781	-1.578	-1.348	-0.654
Std. Sapma	0.751	1.114	1.016	0.888	0.496
Çarpıklık	0.488	0.441	0.192	0.082	0.069
Basıklık	3.341	3.359	3.689	3.765	3.163
Jarque-Bera	3.522	2.990	2.048	2.017	0.150
	TR71	TR72	TUFE _{İstanbul}	TUFE _{Ankara}	TUFE _{İzmir}
Ortalama	0.624	0.749	0.600	0.629	0.636
Medyan	0.709	0.770	0.551	0.565	0.544
Maksimum	2.686	3.192	3.121	3.490	3.473
Minimum	-1.720	-1.108	-1.343	-1.380	-2.348
Std. Sapma	0.838	0.817	0.797	0.836	0.884
Çarpıklık	-0.345	0.079	0.396	0.534	0.072
Basıklık	3.307	2.987	3.368	3.814	5.147
Jarque-Bera	1.881	0.082	2.509	5.938	15.243*
	Euro	Konutkredi	TR42	TR52	TUFE _{TR32}
Ortalama	0.581	1.495	0.739	0.833	0.615

Medyan	0.230	1.408	0.662	0.823	0.554
Maksimum	7.756	4.509	3.167	2.484	2.692
Minimum	-6.712	-0.175	-1.397	-1.244	-1.209
Std. Sapma	2.822	0.905	0.829	0.733	0.705
Çarpıklık	0.208	0.612	0.297	-0.058	0.316
Basıklık	3.123	3.267	3.707	3.013	3.582
Jarque-Bera	0.621	5.173	2.806	0.044	2.426

*→ %1 düzeyinde anlamlıdır. ("Ho: Veriler normal dağılmıştır." hipotezi reddedilmiştir.)

Gerçekleştirilen ön testler sonucunda İstanbul, Ankara ve İzmir'in konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesinde sırasıyla 18, 16, 14 parametre ön değerlendirmeye tabi tutulmuş, sabit terim dışında 9, 8 ve 7 bağımsız değişken modellerde yer almıştır.

4.2. Yöntem

Çalışmamız kapsamında İstanbul, Ankara ve İzmir'in konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlenmesinde adımsal yöntem kapsamında doğrusal regresyon modellerine (çift log modeller) anlamlı katkısı olan bağımsız değişkenler belirlenmiştir. Modele anlamlı bir katkı sağlamayan değişkenler analizden atılmış, kalan değişkenlerle analize devam edilmiştir. Modele girecek değişkenler belirlenirken ileriye doğru seçim yöntemi kullanılmıştır.

Elde edilen regresyon modelleri çift log modeller olmalarına bağlı olarak bağımsız değişkendeki %1'lik artışların bağımlı değişkende ne kadar yüzdelik bir artış (veya azalış) yaratacağı değerlendirmesinde bulunulabilmiştir.

Modelin anlamlılığı, anlamlı değişkenlerin belirlenmesi ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenlerdeki açıklama düzeyinin belirlenmesinin ardından elde edilen modellerin regresyon modellerindeki temel varsayımları karşılayıp karşılamadığı kontrol edilmiştir. Bu kapsamda modellerin normal dağılım gösterip göstermediği, otokorelasyon sorunu ve heteroskedastisite sorununun varlığı incelenmiştir.

4.3. Bulgular

Çalışma kapsamında izlenen yönteme ilişkin genel değerlendirmelerde bulunulmasının ardından analizlerin sonucunda elde edilen sonuçlar verilecektir. Buna göre, sırasıyla İstanbul, Ankara ve İzmir konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlendiği modellere ilişkin açıklamalarda bulunulmuştur.

4.3.1. İstanbul Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi

İstanbul konut fiyatlarına ilişkin regresyon analizi sonuçları tablo 4'te gösterilmiştir:

Tablo 4. İstanbul Konut Fiyatları Değişimlerine İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t ist.
C	0.429*	0.141	3.038
TR21	0.229**	0.093	2.451
Ankara	0.425*	0.156	2.720
BIST100	0.025**	0.010	2.608
TUFE _{İstanbul}	0.197**	0.078	2.527
TR42	0.181**	0.082	2.215
Tüm Modele İlişkin İstatistikler			
F İstatistiği	9.729*		
R ²	0.399	Düzeltilmiş R ²	0.359

*→ %1 düzeyinde anlamlıdır. ** → %5 düzeyinde anlamlıdır.

F testi sonuçlarına göre model istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş olup, düzeltilmiş R² sonuçlarına göre bağımsız değişkenler İstanbul konut fiyatlarındaki değişimlerin yaklaşık %36'sını açıklamaktadır. İleriye doğru seçim yöntemi ile anlamlı bulunarak modele dâhil olan değişkenler sırasıyla Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ şehirlerinin oluşturduğu alt bölgenin hedonik konut fiyat endeksindeki değişimler (TR21), Ankara hedonik konut fiyat endeksindeki değişimler (Ankara), Borsa İstanbul endeksinin getirileri (BIST100), İstanbul'un tüketici fiyat endeksindeki değişimler (TUFE_{İstanbul}) ve Bolu, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Düzce şehirlerinin oluşturduğu alt bölgenin hedonik konut fiyat endeksindeki değişimler (TR42) şeklindedir. Elde edilen regresyon analizi sonuçlarına göre regresyon modeli denklem 5'te gösterilmiştir.

$$Istanbul = 0.429 + 0.229 TR21 + 0.425 Ankara + 0.025 BIST100 + 0.197 TUFE_{İstanbul} + 0.181 TR42 \quad (5)$$

Ankara konut fiyatlarındaki %1'lik artış İstanbul konut fiyatlarında %0.42'lik artış yaratmaktadır. Söz konusu artışı sırasıyla TR21, TUFE_{İstanbul}, TR42 sırasıyla binde 22, binde 19 ve binde 18'lik artış oranıyla izlemektedir. BIST100 endeksindeki getiri artışı İstanbul konut fiyatlarındaki artışları diğer değişkenlere benzer şekilde artış yönünde olmakla birlikte binde 2.5 düzeyinde kalmıştır.

Analizler sonucunda İstanbul için elde edilen regresyon modeline ilişkin temel varsayımları inceleyen test sonuçları modele ilişkin incelemelerin ardından tablo 5 kapsamında verilmiştir.

Tablo 5. İstanbul İçin Normal Dağılım, Otokorelasyon ve Heteroskedastisite Test Sonuçları

Test Adı	Test İstatistiği	Olasılık
Jarque - Bera	1.529	0.466
Breusch-Godfrey Otokorelasyon LM Testi*	3.956	0.138
Breusch-Pagan-Godfrey Heteroskedastisite Testi*	2.508	0.776

*Test istatistiği ve olasılığı χ^2 dağılım sonuçlarına göre verilmiştir.

Tablo 5'te "H₀: Model normal dağılım göstermektedir." hipotezi Jarque-Bera test istatistiği ile sınanmış ve hipotez reddedilememiştir. İkinci test istatistiği Breusch-Godfrey otokorelasyon LM testi ile "H₀: Modelde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır." hipotezi test edilmiş ve hipotez reddedilmemiştir. Son test istatistiği olarak Breusch-Pagan-Godfrey heteroskedastisite testi ile "H₀: Modelde değişen varyans (heteroskedastisite) sorunun bulunmamaktadır." hipotezi de reddedilemiştir.

Bu sonuçlardan yola çıkılarak modelin normal dağılım gösterdiği, otokorelasyon ve heteroskedastisite sorununun olmadığı bulunmuştur. Elde edilen bu test sonuçları ile İstanbul konut fiyatlarına ilişkin değişimlerin incelendiği regresyon modelinin, temel varsayımları karşıladığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.3.2. Ankara Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi

İstanbul'a ilişkin sonuçlarının verilmesinin ardından Ankara'ya ilişkin değerlendirmelerde bulunulacaktır. Ankara konut fiyatlarına ilişkin regresyon analizi sonuçları tablo 6'da gösterilmiştir:

Tablo 6. Ankara Konut Fiyatları Değişimlerine İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t ist.
C	0.399*	0.094	4.260
İstanbul	0.226*	0.066	3.414
TR52	0.107***	0.061	1.772
Tüm Modele İlişkin İstatistikler			
F İstatistiği	9.234*		
R ²	0.196	Düzeltilmiş R ²	0.174

*→ %1 düzeyinde anlamlıdır. ***→ %10 düzeyinde anlamlıdır.

F testi sonuçlarına göre model istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş olup, düzeltilmiş R² sonuçlarına göre bağımsız değişkenler Ankara konut fiyatlarındaki değişimlerin %17.4'ünü açıklamaktadır. İleriye doğru seçim yöntemi ile anlamlı bulunarak modele dâhil olan değişkenler sırasıyla İstanbul hedonik konut fiyat endeksindeki değişimler (İstanbul) ve Konya ve Karaman şehirlerinin oluşturduğu alt bölgenin hedonik konut

fiyat endeksindeki değişimler (TR52) şeklindedir. Elde edilen regresyon analizi sonuçlarına göre regresyon modeli denklem 6'da gösterilmiştir.

$$Ankara = 0.399 + 0.226Istanbul + 0.107TR52 \quad (6)$$

İstanbul konut fiyatlarında %1'lik artış Ankara konut fiyatlarında %0.23'lük artış yaratmaktadır. Söz konusu artış modele giren ikinci bağımsız değişken TR52'de binde 11 düzeyinde kalmıştır.

Analizler sonucunda Ankara için elde edilen regresyon modeline ilişkin temel varsayımları inceleyen test sonuçları modele ilişkin incelemelerin ardından tablo 7 kapsamında gösterilmiştir.

Tablo 7. Ankara İçin Normal Dağılım, Otokorelasyon ve Heteroskedastisite Test Sonuçları

Test Adı	Test İstatistiği	Olasılık
Jarque - Bera	1.671	0.434
Breusch-Godfrey Otokorelasyon LM Testi*	1.367	0.505
Breusch-Pagan-Godfrey Heteroskedastisite Testi*	2.837	0.418

*Test istatistiği ve olasılığı χ^2 dağılım sonuçlarına göre verilmiştir.

Tablo 7'deki sonuçlar incelendiğinde modelin normal dağılım gösterdiği, otokorelasyon ve heteroskedastisite sorununun olmadığı bulunmuştur. Elde edilen bu test sonuçları ile Ankara konut fiyatlarına ilişkin değişimlerin incelendiği regresyon modelinin de temel varsayımları karşıladığı tespit edilmiştir.

4.3.3. İzmir Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi

İstanbul ve Ankara'ya ilişkin sonuçlarının verilmesinin ardından son olarak İzmir'in sonuçlarına ilişkin açıklamalarda bulunulacaktır. İzmir konut fiyatlarına ilişkin regresyon analizi sonuçları tablo 8'de gösterilmiştir:

Tablo 8. İzmir Konut Fiyatları Değişimlerine İlişkin Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t ist.
C	0.467*	0.128	3.639
Ankara	0.252***	0.151	1.672
TR32	0.138**	0.060	2.282
TR33	0.148**	0.069	2.128
Tüm Modele İlişkin İstatistikler			
F İstatistiği	6.114*		
R ²	0.197	Düzeltilmiş R ²	0.164

*→ %1 düzeyinde anlamlıdır. **→ %5 düzeyinde anlamlıdır. ***→ %10 düzeyinde anlamlıdır.

F testi sonuçlarına göre model istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş olup, düzeltilmiş R^2 sonuçlarına göre bağımsız değişkenler İzmir konut fiyatlarındaki değişimlerin %16.4'ünü açıklamaktadır. İleriye doğru seçim yöntemi ile anlamlı bulunarak modele dâhil olan değişkenler sırasıyla, Ankara hedonik konut fiyat endeksindeki değişimler (Ankara), Aydın, Denizli ve Muğla şehirlerinin oluşturduğu alt bölgenin hedonik konut fiyat endeksindeki değişimler (TR32) ve Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa ve Uşak şehirlerinin oluşturduğu alt bölgenin hedonik konut fiyat endeksindeki değişimler (TR33) şeklindedir. Elde edilen regresyon analizi sonuçlarına göre regresyon modeli denklem 7'de gösterilmiştir.

$$Izmir = 0.467 + 0.252Ankara + 0.138TR32 + 0.148TR33 \quad (7)$$

Ankara konut fiyatlarında %1'lik artış İzmir konut fiyatlarında %0.25'lik artış yaratmaktadır. Söz konusu artışın, modele giren diğer bağımsız değişkenler TR33 ve TR32 için sırasıyla binde 14.8 ve 13.8 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir.

Analizler sonucunda İzmir için elde edilen regresyon modeline ilişkin temel varsayımları inceleyen test sonuçları modele ilişkin incelemelerin ardından tablo 9 kapsamında verilmiştir.

Tablo 9. İzmir İçin Normal Dağılım, Otokorelasyon ve Heteroskedastisite Test Sonuçları

Test Adı	Test İstatistiği	Olasılık
Jarque - Bera	0.192	0.908
Breusch-Godfrey Otokorelasyon LM Testi*	1.380	0.502
Breusch-Pagan-Godfrey Heteroskedastisite Testi*	3.059	0.383

*Test istatistiği ve olasılığı χ^2 dağılım sonuçlarına göre verilmiştir.

Tablo 9'daki sonuçlar incelendiğinde modelin normal dağılım gösterdiği, otokorelasyon ve heteroskedastisite sorununun olmadığı bulunmuştur. Elde edilen bu test sonuçları ile son modelimiz olan İzmir konut fiyatlarına ilişkin değişimlerin incelendiği regresyon modelinin de temel varsayımları karşıladığı tespit edilmiştir.

5. Sonuç

Tarihsel süreçte, konut piyasaları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkileri ve makroekonomik değişkenlerin konut fiyatlarına etkilerini inceleyen çok sayıda akademik çalışma gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmaların bir bölümü, konut fiyatlarının ölçülmesine yönelik bir fiyat endeksi oluşturulmasına, bir bölümü ise konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesine yoğunlaşmıştır.

Konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesinde bir ya da birden çok sayıda ülkeye yönelik çalışmalar sıklıkla gerçekleştirilmiş olmakla birlikte, şehirlere yönelik çalışmalar sınırlı kalmıştır. Quan ve Titman (1997) 17 ülkenin konut fiyatlarına ilişkin

çalışmasında bazı Avrupa ülkelerinin büyük şehirlerini ülkeyi temsilen analizlerine dâhil eden sınırlı çalışmalardan birisini gerçekleştirmiştir. Çalışmamız bu kapsamda Türkiye’de gerçekleştirilen ilk çalışma olup, böylelikle alandaki literatüre katkı verilmesi amaçlanmıştır.

Bu çalışma kapsamında TCMB’nin HKFE’yi oluşturduğu Ocak 2010 ile Ağustos 2016 dönemi için Türkiye’nin en büyük üç şehri olan İstanbul, Ankara ve İzmir’in konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin belirlendiği bir ampirik çalışma gerçekleştirilmiştir. Her bir şehrin hedonik konut fiyat endekslerindeki değişim oranlarının bağımlı değişken olduğu, ileriye doğru seçim yöntemi ile gerçekleştirilen regresyon analizlerinin sonucunda modellere girecek bağımsız değişkenlerin belirlendiği çift log modelleri oluşturulmuştur.

Çalışmamız kapsamında üç büyük şehrin konut fiyatlarındaki değişimleri etkileyen faktörlerin tespit edilebilmesi için döviz ve altın fiyatlarındaki değişimler, borsa endeksine ait getiriler, konut kredilerindeki değişim oranları, üç büyük şehrin tüketici fiyat endeksindeki değişim oranları, şehirlerin yer aldığı bölgelerdeki diğer şehirlerin konut fiyat endekslerindeki değişimler ve söz konusu şehirlerin tüketici fiyat endeksleri bağımsız değişken olarak değerlendirilmiştir. Aynı zamanda konut fiyatlarındaki değişimlerin araştırıldığı şehir dışında kalan diğer modellerdeki bağımlı değişkenler istatistiksel kısıtları karşılamaları durumunda bağımsız değişken olarak modellerde yer almıştır.

Gerçekleştirilen analizler sonucunda ilk modelde, Ankara konut fiyatlarındaki değişimler, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ şehirlerinin konut fiyatlarındaki değişimler, İstanbul’a ait TÜFE’deki değişimler, Bolu, Kocaeli, Sakarya, Yalova, Düzce şehirlerinin konut fiyatlarındaki değişimler ve BIST 100 endeksinin getirilerindeki artışların (azalışların) İstanbul konut fiyatlarını artıracak (azaltacak) şekilde etkilediği bulunmuştur. İkinci modelde, İstanbul konut fiyatları ile Konya ve Karaman şehirlerindeki konut fiyatlarındaki artışların Ankara konut fiyatlarını, son modelde ise Ankara konut fiyatlarında, Afyonkarahisar, Kütahya, Manisa, Uşak şehirlerinin konut fiyatlarında ve Aydın, Denizli, Muğla şehirlerinin konut fiyatlarındaki artışların İzmir konut fiyatlarını artıracığı tespit edilmiştir.

Çalışmamız kapsamında üç büyük şehirdeki konut fiyatlarındaki hareketleri en fazla her bir modelin bağımlı değişkeni olan diğer büyük şehirlerin etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu büyük şehirlerin birbiri üzerindeki etkisini şehirlerin bölgesindeki diğer şehirler izlemektedir. Ankara ve İzmir’deki konut fiyatları üzerinde makroekonomik değişkenlerin anlamlı bir etkisi tespit edilemezken; İstanbul’daki konut fiyatlarının TÜFE ve borsadaki artışlardan aynı yönlü olarak etkilendiği bulunmuştur. Ankara ve İzmir’in aksine uluslararası finans merkezi olma hedefindeki İstanbul’un konut fiyatlarının sermaye piyasaları ve makroekonomik değişkenlerden etkilenmesi beklentilerimize uygun bir sonuçtur.

Günümüzde, 2008 Küresel Finans Krizi sonrasında önemi daha da anlaşılan konut piyasalarına ilişkin analizler artarak sürmektedir. Bu dinamik süreç ülkemizde de gerek şehirler, gerekse ülke bazında yakından izlenmeli, oluşturulan konut fiyat endeksleri ve akademik çalışmalarla desteklenmelidir.

Kaynakça

- Adams, Z. ve Füss, R. (2010). Macroeconomic Determinants of International Housing Markets. *Journal of Housing Economics*, 19: 38-50.
- Aiginger, K. (2009). The Current Economic Crisis: Causes, Cures and Consequences. *WIFO Working Paper*, 341.
- Bowen, A. (1994). Housing and the macroeconomy in the United Kingdom. *Housing Policy Debate*, 5(3): 241-251.
- Brooks, C. and Tsolacos, S. (1999). The Impact of Economic and Financial Factors on UK Property Performance. *Journal of Property Research*, 16(2): 139-152.
- Case, K.E. (2000). Real Estate and the Macroeconomy. *Brookings Papers on Economic Activity*, 20(2):119-162.
- Court, A. (1939). Hedonic Price Indexes with Automotive Examples, The Dynamics of Automobile Demand. *New York: General Motors*, 99-117.
- Çankaya, S. (2013). Konut Fiyatları ve Makroekonomik Faktörler Arası İlişkiye Global Bakış. *Maliye Finans Yazıları*, 100: 143-154.
- Dübel, H.J. ve Iden, S. (2008). Hedonischer Immobilienpreisindex Deutschland: Isolierung qualitativer Hauspreismkmale durch hedonische Regressionsanalyse aus Daten der Europace-Plattform (HypoportAG) und Machbarkeit eines hedonischen Preisindexes für Deutschland, Technical report. Forschungsauftrag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung.
- El Mahmah, A. (2013). Constructing A Real Estate Price Index: the Moroccan Experience. *IFC Working Papers*, 9: 1-19.
- Hartmann, P. (2015). Real Estate Markets and Macroprudential Policy In Europe. *European Central Bank Working Paper Series*, 1796: 1-13.
- Hartzell, D. (1986). Real Estate in the Portfolio, in *The Institutional Investor: Focus on Investment Management*. ed. F. J. Fabozzi. *Ballinger Pub. Cambridge: Mass.*
- Hilbers, P., Lei, Q. ve Zacho, L. (2001). Real Estate Market Developments and Financial Sector Soundness. *IMF Working Paper*, 01/129: 1-33.
- Hunt, B. ve Badia, M., (2005) United Kingdom: Selected Issues. *IMF Country Report*, 05/81: 1-80.
- Hülagü, T., Kızılkaya, E., Özbekler, A.G. ve Tunar, P. (2016). Türkiye Konut Fiyat Endeksi'nin Kalite Değişimi Etkisinden Arındırılması: Hedonik Konut Fiyat Endeksi. *Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Ekonomi Notları*, 2: 1-15.
- Ibbotson, R. ve Siegel, L. (1984). Real Estate Returns: A Comparison with Other Investments. *AREUEA Journal*, 12: 219-41.
- Kaya, A. (2012). Türkiye'de Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Modeli ile Belirlenmesi. *TCMB Uzmanlık Tezi*, Ankara.

- Liow, K.H. (2006). Dynamic Relationship Between Stock and Property Markets. *Applied Financial Economics*, 5: 371-376.
- Luca, A. ve Schuknecht, L. (2011). Booms and Busts in Housing Markets: Determinants and Implications. *Journal of Housing Economics*, 20(3): 171-190.
- Meen, G. (2002). The Time-series Behavior of House Prices: A Transatlantic Divide, *Journal of Housing Economics*, 11(1): 1-23.
- Meulen, P., Martin, M. ve Schmidt, T. (2011). Forecasting House Prices in Germany. *Ruhr Economic Papers*, 294: 1-25.
- Okunev, J. ve Wilson, P. (1997). Using Nonlinear Tests to Examine Integration between Real Estate and Stock Markets. *Real Estate Economics*, 25: 487-503.
- Quan, D. ve Titman, S. (1997). Commercial Real Estate Prices and Stock Market Returns: An International Analysis. *Financial Analysts Journal*, 53(3): 21-34.
- Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, *The Journal of Political Economy*, 82: 34-55.
- Stone, D. ve Ziemba, W. (1993). Land and Stock Prices in Japan. *Journal of Economic Perspectives*, 7(3): 149-166.
- Tse, R.Y.C. (2001). Impact of Property Prices on Stock Prices in Hong Kong. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 4(1): 1-15.
- Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (2016). Konut Fiyat Endeksine İlişkin Yöntemsel Açıklama, 1-10, <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Reel+Sektor+Istatistikleri/Konut+Fiyat+Endeksi/Yontemsel+Aciklama>
- Waugh, F. W. (1928). Quality Factors Influencing Vegetable Prices. *Journal of Farm Economics*, 10(2): 185-196.