

EMLAK PİYASASINDA HEDONİK TALEP PARAMETLERİNİN TAHMİNLENMESİ (MUĞLA ÖRNEĞİ)

Ercan BALDEMİR*

C.Yenal KESBİÇ*

Mustafa İNCİ*

ÖZET

Malların heterojen olduğu varsayımına dayanan Hedonik Fiyatlandırma Modelleri, heterojen malların fiyatlarındaki değişimleri ve söz konusu fiyat değişimlerine etki eden faktörleri açıklamada önemli sonuçlar ortaya koymaktadır. Özellikle emlak, araba, bilgisayar ve işgücü piyasalarındaki fiyat farklılaştırma örnekleri incelendiğinde, heterojen mallara ait her bir farklı özelliğin farklı bir marjinal değer yarattığı görülmektedir.

Hedonik Fiyatlandırma Modeli ile heterojen bir malı oluşturan karakteristiklerin her birinin fiyat üzerindeki etkisi tanımlanabilir. Bu durum, Model'in, heterojen bir malın fiyatının, onu oluşturan farklı niteliklerin piyasa fiyatlarının toplamından ibaret olduğunu varsaymasından ileri gelir. Böylece heterojen mallar için marjinal fiyatlar söz konusu olmaktadır. Bu bağlamda, çalışmada Muğla Konut Piyasasında konutların sahip olduğu farklı niteliklerin konut satış fiyatı üzerindeki marjinal etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır.

Muğla ili kentsel kesimde merkez ilçelerde emlak bürolarında emlakçılarla yüz yüze görüşme suretiyle tesadüfi olarak 178 anket yapılmıştır. Analizler hedonik fiyat modelinde sıklıkla benimsenen doğrusal, logaritmik ve logaritmik doğrusal fonksiyonlar kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hedonik Teori, Konut Piyasası, Hedonik Fiyat Modeli.

ESTIMATING HEDONIC DEMAND PARAMETERS IN REAL ESTATE MARKET: THE CASE OF MUĞLA

ABSTRACT

Based on the assumption that goods are heterogenous, Hedonic Price Models reveal important findings, explaining the factors that result in changes in, and the affects of these changes on the price of heterogenous goods. Especially, when price differentiation samples of real estate, automotive, computer, and labour markets are analyzed, it is observed that each different attribute of heterogenous goods generates different marjinal value.

The affect of each characteristic of a heterogenous good on its price can be determined by Hedonic Price Models. This feature is originated from the assumption of the model that the price of a heterogenous good is the sum of the prices of the characteristics constituting that good. Therefore, marjinal prices for heterogenous goods enter into the scene. In this respect, we examine the marginal effects of different housing attributes on the selling price of houses in the housing market in Mugla.

178 observations have been obtained through a questionnaire survey based on face to face interviews with randomly selected real estate agencies from the urban districts of Mugla. The analyses have been carried out by linear, logarithmic and logarithmic-linear functional forms, which are frequently used in Hedonic Price Models.

Key Words: Hedonic Theory, House Markets, Hedonic Price Model.

* Muğla Üniversitesi İ.İ.B.F. İşletme Bölümü, e-mail: bercan@mu.edu.tr

Giriş

Konut üç özelliği açısından benzersiz bir maldır (Harsman ve Quigley, 1991): (1) Karmaşıklık; karmaşık mallardan olan konut, bir ailenin çok çeşitli taleplerini karşılayabilir ve yerleşiklerin yaşam, iş, eğlence vb. aktiviteleri ile oldukça yakın ilişkili olabilir; (2) Sabitlik; konut doğrudan doğruya kentsel alanda özel bir yerle ilişkilidir. Mevcut teknolojik koşullar altında konutun taşınması temelde imkânsızdır. Ayrıca yerleşiklerin sıkça göç etmesi pahalıdır ve uygun değildir. Konut seçiminin, komşuluk ilişkileri, iş yerlerine yakınlık ve okul, alışveriş merkezi gibi ilgili kamusal hizmetlere ulaşılabilirlik ile ilgili olduğu söylenebilir; (3) Dayanıklılık; bu özellik yeni-konut piyasasını ve konut borsasını etkiler. Diğer mal piyasalarından farklı olarak, konut piyasası da kendine özgü bir borsaya sahiptir. Müşteriler, evlerini yeni veya eski bir evle değiştirebilir, bina tipini, bulunduğu ortamı, ulaşılabilirlik derecesini vb. seçebilir. Bu özellikler, konut fiyatına etki eden faktörlerin çok karmaşık ve konutun özellikleri ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Kent içinde konut fiyatını etkileyen faktörleri konut özellikleri açısından incelemek rasyonel bir yaklaşımdır. Konut heterojen bir mal olduğundan ve konut özellikleri arasında bariz farklılıklar görüldüğünden bu alandaki araştırmalarda genellikle heterojen yapının oluşmasını sağlayan farklı niteliklerin konut fiyatı üzerindeki etkisini ortaya koyan, hedonik fiyat modeli olarak adlandırılan, modeller kullanılmaktadır.

1.Hedonik Fiyat Modelinin Ekonomik Teorisi

İlk Hedonik Fiyat Modeli 1939'da Amerikan otomobil endüstri uzmanı A. T. Court tarafından oluşturulmuştur (Bartik, 1987, Goodman, 1998). "Hedonic Price Indexes With Automotive Examples" isimli çalışmasında Court otomobilin fiyatını, otomobilin çeşitli özelliklerinin bir fonksiyonu olarak ele almış ve heterojen malların hedonik fiyatlarını analiz etmiştir. Court'un nihai amacı otomobil endüstrisine ilişkin fiyat endeksini ortaya koymaktır. Daha sonra, bu metod traktörler, bulaşık makineleri vb. diğer tüketici mallarını kapsayacak şekilde genişletilmeye başlanmıştır. Colwell ve Dilmore (1999)'a göre Haas (1922) hedonik fiyat modelinin ilk uygulayıcıları arasında (tarımla ilgili ilk hedonik model) yer almaktadır ve "hedonik" terimini ilk kullanan kişidir. "A Statistical Analyzis Of Form Sales In Blue Earth County, Minnesota, As A Basis For Farmland Appraisal" isimli çalışmasında değişken olarak şehir merkezine uzaklık ile şehir büyüklüğünü kullanarak çiftlik alanı için basit bir hedonik fiyat modeli oluşturmuştur. Ridker'in 1967 yılında yazmış olduğu "The Determinants Of Residential Property Values With Special Reference To Air Pollution" çalışma ise hedonik fiyat teorisinin konut piyasasına uygulandığı ilk çalışmalardandır. Bu çalışmada çevre kalitesinin geliştirilmesinin (hava kirliliğinin ortadan kaldırılması gibi) konut fiyatları üzerindeki etkisi ortaya konulmuştur..

Hedonik fiyat modelinin teorik dayanağı genellikle hedonik fiyat teorisi olarak adlandırılmaktadır;

İlk olarak Amerikalı araştırmacı Lancaster (1966) yeni bir tüketici teorisi ortaya koymuştur. Bu teori, klasik iktisadın tüketici teorisinden hareketle geliştirilmiştir ve Lancaster Tercih Teorisi olarak bilinmektedir. Lancaster (1966), ürün heterojenliğinden hareketle ürünü oluşturan temel unsurları analiz etmiş ve ürün talebinin, ürünün kendisine değil, özelliklerine bağlı olduğunu iddia etmiştir. Heterojen mallar (özellikle konut gibi) birleşik birçok özelliğe sahiptir ve mallar barındırdıkları özelliklerin bir toplamı olarak satılır. Söz konusu özellikler tüketicinin fayda fonksiyonunun birer değişkenidirler. Bu bağlamda, elde edilen faydanın düzeyi farklı özelliklerin miktarına bağlıdır. Geleneksel ekonomik modellerle bu tür malların piyasasını analiz etmek zordur. Çünkü tek bir toplam

fiyat bunu sağlayamaz. Bu yüzden, ilgili ürün özelliklerini ifade etmek için bir fiyat dizisi (hedonik fiyat) benimsemek gerekmektedir. Bu nedenle ürün fiyatı hedonik fiyatların toplamından oluşur ve ürünün her özelliği kendi örtük fiyatına sahiptir.

Amerikalı iktisatçı Rosen (1976) ise, Lancaster Tercih Teorisi kapsamında, ürün özelliklerine dayalı olarak, ilk hedonik piyasa denge arz ve talep modelini ortaya koymuştur. Tüketicinin faydasını, üreticinin de karını maksimum kılma amacı çerçevesinde tam rekabet piyasası koşulu altında, Rosen (1976) heterojen ürün piyasasının kısa ve uzun dönem dengesini teorik olarak analiz etmiştir. Modelde, mallar (Z), onlara ait n tane karakteristiğinin (Z_i) toplamı olarak ele alınmaktadır. i , n tane karakteristiği kapsamaktadır ve her karakteristiğinin miktarını göstermektedir. Bu bağlamda, Rosen'in Modeli şu şekilde ifade edilmektedir (Rosen, 1976: 37);

$$Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \quad (1)$$

Ürünler Z'nin alabileceği sayısal değerler ile tanımlanır ve alıcılara farklı karakteristik bileşikleri sunarlar. Ayrıca ürün farklılaştırılmasının varlığı, geniş bir alternatif karakteristik bileşkesinin var olduğunu ima etmektedir. Dolayısıyla ürün talep fonksiyonu, fiyat ve karakteristiklerle ilişkili olarak şu şekilde gösterilebilir;

$$P(z) = p(z_1, z_2, \dots, z_n) \quad (2)$$

Bu fonksiyon farklı karakteristiklere sahip markaların fiyatlarının karşılaştırılması sonucu elde edilen Hedonik fiyat regresyonunu verir. Diğer bir deyişle karakteristiklerin herhangi bir bileşiminin minimum fiyatını verir. Eğer iki marka aynı karakteristik bileşimini farklı fiyatlarla arz ediyorsa tüketici daha ucuz olanı seçecektir ve satıcıların kimliği talebe etki etmeyecektir. Bu bağlamda her bir özelliğinin fiyat üzerindeki etkisi (Hedonik Fiyat) 2 no'lu eşitliğin kısmi türevleri alınarak genel anlamda şu şekilde ifade edilebilir;

$$P_{z_i} = \frac{\partial P}{\partial Z_i} \quad (3)$$

Lancaster ve Rosen'e ait yaklaşımlar tüketicinin değer verdiği çok sayıda mal niteliğini bir araya getirerek oluşturulan niteliksel bileşikleri (objektif olarak ölçülebilen ve faydayı etkileyen nitelikleri) tahmin etmeye çalışır; fakat bu modeller bazı temel farklılıklara sahiptirler. Lancaster'in Modeli, malların bir grubun üyeleri olduğunu ve bu grupta yer alan malların bütçe kısıtına bağlı olarak niteliksel bileşimlerden oluştuğunu varsayar. Lancaster'in modeline kıyasla Rosen'in Modeli ise, mallar arasında bir tercih sıralaması olduğunu, fakat tüketicilerin mal kombinasyonlarını satın alırken mal nitelikleriyle ilgili tercihlere sahip olmadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca her bir mal bir marka bileşkesinden seçilmekte ve belli aralıklarla tüketilmektedir. Lancaster Modelinde mal grubunda yer alan malların birlikte kullanımı mümkündür. Ancak Rosende bu durum söz konusu değildir. Bu nedenle Lancaster'ın yaklaşımı tüketim mallarının tamamı için uygundur. Rosen'in Modeli ise sadece dayanıklı tüketim malları için geçerlidir.

Lancaster'in modeline karşılık olarak Rosen, malların fiyatları ve içsel nitelikleri arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin varlığını ifade etmektedir. Bu modelde doğrusal olmayan fiyat fonksiyonu, örtük fiyatların sabit olmadığını ima etmektedir.

Rosen'in Modeli iki farklı aşamaya sahiptir. İlk aşama mal fiyatları ve niteliklerini ilişkilendirerek nitelikler için marjinal fiyat tahmini yapmaktır. İlk aşama bir fiyat ölçüsü geliştirmekte fakat doğrudan bir ters talep fonksiyonu ortaya çıkarmamaktadır. Tahminin

ikinci aşaması ters talep eğrisini tanımlamak ya da ilk aşamada tahmin edilen örtük fiyat fonksiyonundan çıkarılan marjinal talep fonksiyonunu tanımlamaktadır.

Rosen'e göre tüketici, geliri arttığında bütçe kısıtına gelirini doğrudan dahil ettiği gibi, tüketicinin bir nitelik için marjinal talebi de değişebilmektedir. Rosen'e göre, tüketicinin bir mal için (ya da niteliksel bileşim için) ödemeye razı olduğu fiyat, tüketicinin fayda düzeyi, geliri, yaşı ve eğitimi vb. gibi tüketici zevk ve tercihlerini etkileyen diğer değişkenlerin bir fonksiyonu olarak varsayılmaktadır.

Rosen modelin ikinci aşamasında ters talep fonksiyonunun, eşanlı denklemle içsel bir değişken gibi marjinal fiyatı kullanarak ölçülebileceğini belirtmekte ve ters talep fonksiyonunun örtük marjinal maliyet fonksiyonuna dayalı olduğunu ifade etmektedir. Fakat ters talep fonksiyonunun bu tanımlaması birtakım problemlere neden olabilir. Eğer malın arzı mükemmel elastikiyete sahipse ya da nitelik arzı sabitse, ters talep fonksiyonunun tahmininde niteliğin marjinal fiyatı dışsal olacaktır. Bu bağlamda, Bartik (1987) Rosen'in Hedonik fiyat modeline yaklaşımına katılmamaktadır ve hedonik tahmin probleminin arz ve talep arasındaki etkileşimin sonucu olmadığını ifade etmektedir. Çünkü bireysel tüketici satıcıları etkileyemez. Doğrusal olmayan bütçe kısıtı kapsamında bütün marjinal fiyatların içsel olması ve nitelik miktarı Hedonik tahmin problemini doğurmaktadır. Bu nedenle piyasanın arz yönünü modele dâhil etmenin zorunluluğu bulunmamaktadır. Buradan hareketle Muğla Yöresinde konut arz elastikiyetinin düşük olması (imara açık arazinin sınırlılığı ve bu arazilerin fiyatlarının yüksekliği gibi nedenlerle) ve konutların sahip olduğu niteliklerin fazlalığı, niteliğin marjinal fiyatlarının içsel olarak ele alınmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda, çalışmamızda Rosen Modeli'nin ilk aşamasına yer verilmiş ve Muğla Konut Piyasasında konutların sahip olduğu farklı niteliklerin konut satış fiyatı üzerindeki marjinal etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2. Konut Piyasasında Hedonik Fiyat Modeline İlişkin Literatür

Hedonik fiyat teorisinin konut piyasasına uygulanması yukarıda da ifade edildiği gibi, ilk olarak, hava kirliliğinin konut fiyatları üzerindeki etkilerini inceleyen Ridker ve Henning (1967)'e aittir. Hedonik fiyat literatüründe, bu çalışmayı izleyen konut piyasasıyla ilgili ampirik çalışmalar kabaca şöyle sıralanabilir; Kain ve Quigley (1970), Straszheim (1973, 1974), Goodman (1978), Witte, Sumka ve Erikson (1979), Palmquist (1984), Mendelshon (1984), Blackley, Follain ve Lee (1986), Goodman (1988), Meese ve Wallace (1991), Kim (1992), Macedo (1996), Can ve Megbolugbe (1997), Meese ve Wallace (1997), Powe, Garrod, Brunsdan ve Willis (1997), Yang (2000), Leishman (2001), Üçdoğruk (2001), Bover ve Velilla (2002), Ogwang ve Wang (2002), Wilhemsson (2002), Toda ve Nozdrina (2002), Maurer, Pitzer ve Sebastian (2004), Wen, Lu ve Lin (2004), Filho ve Bin (2005), Cohen ve Coughlin (2005), Yankaya ve Çelik (2005), Hai-Zhen, Sheng-Hua ve Xiao-Yu (2005), Li, Prud'Homme ve Yu (2006). Bu çalışmalarda yer alan veriler, değişkenler, kullandıkları fonksiyonel formlar ve çalışmalarda ulaşılan sonuçlar kronolojik olarak Tablo 1'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 1. Konut Piyasasına İlişkin Hedonik Fiyat Modelleri

Çalışma	Veriler	Değişkenler	Fonksiyonel Form	Sonuç
Ridker & Henning (1967)	Konut satışına ait 167 gözlem	Bağımlı Değişken: Ev Sahibinin Kendisinin Oturduğu Tek Aile Konutunun Ortalama Değeri (1) Sülfat Düzeyinin Yıllık Geometrik Ortalamalarının Yer Aldığı İndeks, (2) Konut Başına Ortalama Oda Sayısı, (3) Son Zamanlarda İnşa Edilen Konut Oranı, (4) Bölgelerde Mil Başına Düşen Toplam Ev Sayısı, (5) İş Merkezlerine Ulaşma Zamanı, (6) Beyaz Olmayanların Sahip Olduğu Konutların Oranı, (7) Okul Kalitesi, (8) İşgücü Oranı, (9) Anayola ve Alt geçitlere Erişebilirlik, (10) İllionis ve Missouri, (11) Konut Başına Kişi Sayısı, (12) Ailenin Ortalama Geliri, (13) Toplanan Partiküllerin Yıllık Geometrik Ortalama İndeksleri, (14) Belli Bir Standardın Altında Olan (Harap ya da Yıkık Konutlar) Konutların Oranı, (15) Suç Oranı, (16) Alışveriş Merkezlerine Yakınlık, (17) Sanayi Bölgelerine Yakınlık, (18) Sosyal Bölge Analizi İndeksleri.	Doğrusal Fonksiyonel Form	—Hava kirliliğinin konut fiyatları üzerindeki etkilerini ele alan çalışma konut fiyatlarını etkileyen faktörleri hedonik fiyatlandırma modeli ile ele alan ilk çalışmadır. —Çalışmada çoklu doğrusallık problemi yaratabilecek değişkenler ayrıca belirtilmiş bu değişkenlerin modelden çıkarılması ya da modelde kalmaları halinde nasıl bir sonuçla karşı karşıya kalınacağı ortaya konulmuştur. Bu nedenle çalışmada çoklu doğrusallığın ayarlanması için 4 farklı tahmin metodu seçilmiştir. —4 farklı tahmin arasında 2. tahmin esas alınmıştır. Bunun sebebi ise daha önce düşünülmüş olunan modele tahmindeki regresyon denkleminin formunun daha yakın olmasıdır. —Çalışmada genel olarak elde edilen sonuçlar söz konusu bölgelere uygun sonuçlar olup istatistiksel olarak anlamlı çıkmışlardır. —Sülfat düzeyi 100 cm ² 'lik alanda günde 0.25 mg düştükçe konut fiyatları 83\$ dan 245\$'a çıkmaktadır. —Konut özellikleriyle ilgili (2), (3) ve (4) no'lu değişkenler önemli açıklayıcı değişkenler olup, bu değişkenlere ait katsayıların işaretleri ve büyüklükleri beklenildiği gibi çıkmıştır. —(5) ve (9) no'lu değişkenler anlamlı çıkmışlardır. (5) no'lu değişkene ait katsayının işareti beklenildiği gibi çıkmamıştır. —Komşuluk karakteristiklerinden en iyi tahmin edilen karakteristik (8) no'lu karakteristikdir. (7) no'lu değişken ile konut fiyatları arasında pozitif bir ilişki mevcuttur.
Kain & Quigley (1970)	Konut satışına ait 1184 toplam gözlem, 854 kısıtlanmış gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı, Konut Kirası (1) Bina Kalitesi, (2) Konut Kalitesi, (3) Konut Özelliklerinin Kalitesi, (4) Konutta Oturma Haricinde Kullanım, (5) Ortalama Yapı Kalitesi, (6) Nüfus Sayımına Göre Beyazların Oranı, (7) Nüfus Sayımına Göre Yetişkinlerin Ortalama Okuma Oranı, (8) Devlet Okullarının Başarısı, (9) Temel Suçların Sayısı, (10) Konutun Yaşı, (11) Oda Sayısı (Doğal Logaritması), (12) Banyo Sayısı, (13) Parsel Alanı (m ²), (14) İlk Kat Alanı (m ²), (15) Müstakil İse, (16) Dublex İse, (17) Site içinde İse, (18) Apartman İse, (19) Pansiyon İse, (20) Daire İse, (21) Kira İçinde Isınma Yok İse, (22) Kira İçinde Su Yok İse, (23) Kira İçinde Eşya Yok İse, (24) Kira İçinde Mobilya Yok İse, (25) Sıcak Sulu İse, (26) Merkezi Isınma Var İse, (27) Oturma Süresi, (28) Ev Sahibi Binada Oturuyor İse.	Yarı Logaritmik ve Doğrusal Fonksiyonel Form	—Çalışmada konut birimlerinin kapsamlı örnekleri temelinde konutların piyasa değerleri ya da zımnî fiyatları ve hane haklarının tükettiği konut hizmetleri demetinin belirli etkileri tahmin edilmiştir. Ayrıca çalışmada kiracı ve ev sahiplerinin işgal ettiği konut birimleri ayrı ayrı dikkate alınmıştır. —Konut kalitesinin ölçümüne çalışmada ayrıca yer verilmiş, 39 kalite indeksinin faktör analizi doğrultusunda incelenmesi ile bu ölçüm yapılmıştır. —Kiracılara ait denklemde 25, ev sahiplerine ait denklemde ise 15 değişken yer almaktadır. — Analizler, konut hizmet demetlerinin kalitesinin, oda sayısı, banyo sayısı ve arazi alanı gibi objektif niteliklerden daha çok konut fiyatlarını etkilediğini ortaya çıkarmıştır. —Kısıtlanmış örnekleme ait modelde yer alan kiracılara ait denklemde ilk 5 kalite değişkeninden sadece (1), (2) ve (5) no'lu değişkenler istatistiksel olarak anlamlı çıkarken, ev sahibine ait denklemde ilk 5 kalite değişkeninden (3) ve (5) no'lu değişkenler istatistiksel olarak anlamsız çıkmışlardır. Kiracılara ait denklemde toplam 16 değişken, ev sahibine ait denklemlerde ise toplam 5 değişken %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmışlardır. —Kısıtlanmış örnekleme ait model ile bütün örneklemin hepsinin yer aldığı model arasındaki önemli farklılık, katsayıların anlamlılıklarının ikinci modelde daha artmış olmasıdır.

Çalışma	Veriler	Değişkenler	Fonksiyonel Form	Sonuç
Straszheim (1973)	1965 yılında 73 bölgeye ait veriler farklı bölgelere göre 100 ile 200 arasında değişen gözlemler	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Oda Sayısı, (2) Konut Yaşı Kukla Değişkenleri, (3) Arazi Alanı Kukla Değişkenleri, (4) Yapısal Durum Kukla Değişkenleri, (5) Konutun Sessizlik Durumu, (6) Konut Büyüklüğü	Doğrusal Fonksiyonel Form	—Çalışmada hem kiralık hem de mal sahibine ait birimler dikkate alınarak denklemler ayrı ayrı oluşturulmuştur. —Fiyatlar ile (2), (3) ve (6) no'lu değişkenler arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur. — (2) ve (3) no'lu değişkenler neredeyse her zaman istatistiksel olarak anlamlı çıkmışlardır. —Kovaryans test sonuçları bölgelere ait denklemlerde istatistiksel olarak önemli farklılıklar ortaya koymaktadır. —Konutlara ait birçok nitelikte önemli uzaysal değişme (spatial variation) söz konusudur.
Straszheim (1974)	3 farklı coğrafi yörede konut niteliklerine ait gözlemler	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Oda Sayısı, (2) 1940 Öncesinde İnşa Edilmiş İse, (3) 1940–1945 Arası İnşa Edilmiş İse, (4) 1950–1959 Arası İnşa Edilmiş, (5) Arazi Alanı 2 Hektardan Az , (6) Arazi Alanı 3–5 Hektar Arasında, (7) Arazi Alanı 5 Hektardan Büyük, (8) Konutun Sağlamlık Durumu , (9) Konutun Büyüklüğü	Doğrusal Fonksiyonel Form	—Alternatif coğrafi kümelenmelerin dikkate alındığı çalışmada, oluşturulan Hedonik Fiyat İndekslerine ait değişkenlerin katsayıları incelendiğinde F testi sonuçları coğrafi katmanlaşmanın en küçük karelerin hatalarını azalttığını göstermektedir. —Çalışmada, coğrafi yerleşimlerdeki dağınıklığa rağmen varoşlara ait alt piyasalarda fiyatların daha homojen olduğu ortaya çıkmıştır. —Hedonik fiyat tahmini ile ilgili tartışmalar, kent alanlarındaki homojen alt piyasaların tanımlanması ile daha yararlı olacaktır.
Goodman (1978)	Konut satışına ait 1835 gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Arazi Büyüklüğü (m ²), (2) Tuğla Yapı, (3) Ahşap Yapı, (4) Kapalı Garaj Sayısı, (5) Konut Yaşı, (6) Banyo ve Tuvalet Haricinde Oda Sayısı, (7) Banyo Sayısı, (8) Tuvalet Sayısı, (9) Konut Alanı (m ²), (10) Yangın Çıkışı Sayısı, (11) Zenci Nüfus Oranı, (12) 5000 \$ Altında Gelire Sahip Olan Aile Sayısı, (13) 25 Yaş ve Üstündekilerden 13 ve Üstü Yıl Eğitim Görenlerin Nüfus İçindeki Oranı, (14) Zenci Nüfusun Yoğunluğu %5'den Fazla Ve %15'den Az İse, (15) Komşuluk Nitelikleri.	Box-Cox Fonksiyonel Formu	—Büyükşehirleri kısımlara ayırarak, her bir alt piyasadaki konut fiyatlarına ilişkin fiyat farklılıklarını hedonik fiyatlandırma metodu ile ölçmeye çalışan çalışmada, kovaryans analizleri katsayıların heterojenliğini göstermektedir. —Model sonuçları, değişkenlerin şehir merkezi ve varoşlarda fiyat üzerinde farklı etkilere sahip olduğunu göstermiş, komşuluk ve yapısal karakteristiklerin fiyatları, şehir merkezinde varoşlara nazaran %20 oranında daha yüksektir. —Komşuluk kalitesindeki göreceli değerlemenin şehir merkezi ve varoşlar arasında sabit olması durumunda varoşlara ait yapısal karakteristiklerdeki iyileşmeler fiyat farklılıklarını azaltacaktır. —Hedonik fiyat katsayıları göstermiştir ki, şehir merkezindeki konut fiyatları farklı yapısal özellikler taşıyan ve farklı komşuluk ilişkilerine sahip olan varoşlara nazaran daha yüksektir.

<i>Çalışma</i>	<i>Veriler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Fonksiyonel Form</i>	<i>Sonuç</i>
Witte & Sumka & Erekson (1979)	4 şehirdeki konut satışına ait 500 gözlem	<p>Bağımlı Değişken: Konut Kirası</p> <p>Tüketicilere Ait Bağımsız Değişkenler: (1) Hane Halkının Yıllık Toplam Geliri, (2) Aile Reisinin Yaşı, (3) Hane Halkı Reisi Mavi Yakalı Bir İşte Çalışırsa, (4) Hane Halkı Reisi Beyaz Yakalı Bir İşte Çalışıyorsa, (5) Hane Halkı Reisi Yüksek Okul Mezunuyorsa, (6) Hane Halkı Reisi Üniversite Mezunuyorsa, (7) Hane Halkı Kişi Sayısı, Hane Halkı Reisi Erkek Ya da Kadınsa. Satıcılara Ait Bağımsız Değişkenler: (1) Ev Sahibinin Eve Kaç Yılda Beri Sahip Olduğu, (2) Kira Sözleşmesi Varsa, (3) Aile Evde 5 Yıl ve Daha Uzun Süre Oturmuşsa, (4) Binada Ev Sahibi Oturuyorsa, (5) Kira Aylık Olarak Alınıyorsa, (6) Profesyonel Yönetici Varsa, (7) Sahip Olunan Konut Sayısı, (8) Müşterek Sahiplik Varsa, (9) Konut Miras Kalmışsa, (10) Konut Sahibi Siyahsa. Diğer Bağımsız Değişkenler: (1) Konut Kalitesi, (2) Konut Büyüklüğü, (3) Arazi Alanı, (4) Komşuluk Kalitesi, (5) Erişilebilirlik.</p>	Doğrusal Fonksiyonel Form	—Çalışma Rosen'in ortaya çıkardığı hedonik fiyat eşitliklerinde eşanlı denklem sistemlerini kullanarak tahmin yapmaktadır. Konut heterojenliğinin hesaplanması için konut karakteristiklerini içinde barındıran fiyat teklif ve teklif fonksiyonları eşanlı denklem modelleriyle tahmin edilmiştir. Amprik sonuçlar tüketicilerin fiyat teklif fonksiyonundaki her bir değişkenin teorik olarak negatif işarete sahip olacağı beklentisini ve satıcıların teklif fonksiyonundaki her bir değişkenin de pozitif ya da hiç etkilerinin olmayacağı beklentisini doğrulamaktadır. Çapraz fiyat ilişkileri konut niteliklerinin tüketimini tamamlayıcı genel bir model ortaya çıkarmıştır.
Palmquist (1984)	Konut satışına ait 20297 gözlem	<p>Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı</p> <p>(1) Arazi Büyüklüğü, (2) Konut Büyüklüğü, (3) Konut Alanı (m²), (4) Banyo Sayısı, (5) Konutun İnşa Yılı, (6) Garajdaki Park Sayısı, (7) Otoparktaki Park Sayısı, (8) Garaj Konuttan Ayrı İse, (9) Yeraltı Elektrik Tesisatı Var İse, (10) Ayrıca Konutta Bulaşık Makinesi Var İse, (11) Çöp Toplanıyor İse, (12) Merkezi Havalandırma Mevcut İse, (13) Klima Mevcut İse, (14) Tavan Vantilatörü Mevcut İse, (15) Satış Yılı 1976 İse, (16) Konut Mükemmel Vaziyette İse, (17) Konut Kabul Edilir Durumda İse, (18) Konut Haşat Durumda İse, (19) Dış Cephe Tuğla Ya da Taş İse, (20) Bodrum Mevcut İse, (21) Bodrum Kısmen Yer Almakta İse, (22) 1 Ya da Daha Fazla Yangın Çıkışı Var İse, (23) Yüzme Havuzu Var İse, (24) Hava Kirliliği Düzeyinin Yıllık Aritmetik Ortalaması, (25) Nüfus Sayımına Göre Yerleşiklerin Ortalama Yaşı (26) Nüfus Sayımına Göre Yerleşik Ailelerin Ortalama Geliri, (27) Nüfus Sayımına Göre Mavi Yakalı İşçi Oranı, (28) Son 5 Yılda Ev Sahibi Değişen Konutların Oranı, (29) Nüfus Sayımına Göre Beyaz Olmayanların Nüfus İçindeki Oranı, (30) Nüfus Sayımına Göre 24 Yaş Üstündekilerden Yüksek Okul Mezunu Olanların Oranı, (31) Nüfus Sayımına Göre Kişi Başına 1 Ya da Daha Az Düşen Bina Oranı, (32) İş Olanaklarının Sayısı, (33) Aylık Konut Giderleri, (34) Konut Alanının Hedonik Fiyatı, (35) Banyonun Hedonik Fiyatı, (36) Yüksek Okul Mezunlarının Nüfus İçindeki Oranının Hedonik Fiyatı, (37) Irksal Homojenliğin Hedonik Fiyatı, (38) Arazi Alanının Hedonik Fiyatı, (39) Konut Yaşındaki Küçülmenin Hedonik Fiyatı, (40) Satıcının Yaşı, (41) Satıcı Bekâr İse, (42) Ailede Satış Gerçekleştirenlerin Sayısı, (43) Satıcı Siyah İse.</p>	Doğrusal, Yarı Logaritmik, Logaritmik Doğrusal ve Ters Yarı Logaritmik Fonksiyonel Formlar	—Çalışmada öncelikle doğrusal hedonik regresyon denklemleri oluşturulmuş, ikinci aşamada ise konut karakteristikleri için logaritmik doğrusal tahminler yapılmıştır. —4 fonksiyonel formun seçilmesi ile regresyonlar için hata terimlerinin kareleri toplamının minimize edilmesi gerçekleşmiştir. —Doğrusal Hedonik regresyon sonuçlarına bakıldığında neredeyse değişkenlere ait bütün katsayılar anlamlı çıkmış olup işaretler beklenen düzeydedir. Yaklaşık 200 katsayı tahmin edilmiş, bunlardan sadece 17 katsayı yanlış işarete sahiptir. Söz konusu 17 katsayının değişkenleri, fiyat üzerinde fazla etkisi olmayan değişkenlerdir. —Hedonik regresyon sonuçlarına bakıldığında (3), (8), (18), (24), (28) ve (29) numaralı değişkenler konut fiyatlarını negatif yönde etkilemektedirler. İlk 32 değişkenden bu negatif katsayılı değişkenler dışında kalan değişkenler, konut fiyatlarını pozitif etkilemekte olup büyüklükleri ve işaretleri beklenildiği gibi çıkmış, ayrıca söz konusu değişkenler istatistiksel olarak da anlamlı çıkmışlardır. İkinci aşama olan logaritmik doğrusal talep tahmini sonuçlarına bakıldığında (33), (34) (42) ve (43) numaralı değişkenler konut fiyatları üzerinde daha etkili olup, katsayıları pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı çıkmışlardır. Ayrıca (37) numaralı değişken ise konut fiyatlarını negatif yönde etkilemektedir.

<i>Çalışma</i>	<i>Veriler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Fonksiyonel Form</i>	<i>Sonuç</i>
Mendelshon (1984)	Mevki fiyatlarına ait 3753 gözlem	Bağımlı Değişken: Mevki Fiyatı (1) Gelir, (2) Deneyim, (3) Manzara Fiyatı, (4) İssız Yer Fiyatı, (5) Balık Yoğunluğu Fiyatı, (6) Tahmin Edilen Gezi Sayısı	Box-Cox Fonksiyonel Formu	<p>—Çalışmada Hedonik marjinal fiyatların değişmediği varsayımı terkedilmiş, doğrusal olmayan Hedonik fonksiyonlar tahmin edilmiştir. Mevkiye ait karakteristiklerin talep tahminleri de OLS ve EKK ile gerçekleştirilmiştir.</p> <p>—EKK göre talep tahmini sonuçları; her bir değişkenin katsayılarının negatif ve anlamlı çıktığını göstermektedir. EKK göre talep fiyat elastikiyetleri oldukça düşüktür: (3), (4) ve (5) no'lu değişkenler için sırasıyla talep tahminleri 0.08, 0.0003 ve 0.032 çıkmıştır.</p> <p>—Çalışmada zor olan, fiyatların güvenilirliği ölçülemezken hangi metodun, daha istenilen ve güvenilir fiyatlar ortaya koyacağını belirlemektir.</p> <p>—Doğrusal talep tahminlerinin, doğrusal olmayan denklemlerden elde edilen talep tahminlere göre gerçekleri daha iyi yansıttığı ortaya çıkmıştır.</p> <p>—(1), (2) ve (6) no'lu değişkenler bütün talep fonksiyonlarında aynı özelliği taşımaktadırlar.</p> <p>—Balığın kalitesi fiyat üzerinde etkili değildir. Adi mal özelliği taşımaktadır.</p>
Blackley & Follain & Lee (1986)	34 Yerleşim bölgesine ait 1975–1978 dönemi verileri	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Banyo Sayısı 1 İse, (2) Banyo Sayısı 2 İse, (3) Banyo Sayısı 2'den Fazla İse, (4) 1 Oda Daha Mevcut İse, (5) 1 Ya Da 2 Oda Daha Mevcut İse, (6) 3 Oda Mevcut İse, (7) Oda Sayısının ≥ 4 Olduğu Ev Yok İse, (8) 4 Odalı İse, (9) 5 Odalı İse, (10) Oda Sayısının ≥ 6 Olduğu Ev Yok İse, (11) Konutta Yatak Odası Yok İse, (12) 1 Yatak Odası, (13) 2 Yatak Odası, (14) 3 Yatak Odası, (15) Yatak Odası Sayısının ≥ 4 Olduğu Ev Yok İse, (16) 4 Yatak Odası Var İse, (17) Yatak Odası Sayısının ≥ 5 Olduğu Ev Yok İse, (18) Asansör, (19) Tek Bir Ailenin Oturduğu Ev İse, (20) Tek Bir Ailenin Ayrıldığı Ev İse, (21) Dublex, (22) 50 Ya da Daha Fazla Apartman, (23) Garaj, (24) Konut Yaşı, (25) Yaş ² , (26) Yaş ³ , (27) 1940 Öncesi İnşa Edilmiş İse, (28) Oda Ya da Duvar Isıtımlı İse, (29) Sauna, (30) Elektrikli Isıtma, (31) Klima, (32) Merkezi Havalandırma, (33) Odalarda Isıtma Sistemi Yok İse, (34) Zayıf Yapısal Özellikler, (35) Kişisel Gizlilik, (36) Odalarda Elektrik Çıkışı Yok İse, (37) Giriş Holü, (38) Yapısal Kusurlar, (39) Elektrikle Yemek Yapımı (40) Konut İçinde Kalabilme Hakkı, (41) Konut İçinde Kalabilme Hakkı ² , (42) 1950 Öncesindeki Hareketler, (43) Kişi Başına Oda Sayısı, (44) Hane Halkı Reisi Siyah İse, (45) Hane Halkı Reisi İspanyol İse, (46) Ev Sahibi Aynı Binada Oturuyor İse, (47) Isıtma Sistemi Mevcut Değilse, (48) Park, (49) Mobilyalı İse, (50) Mükemmel Komşular, (51) İyi Komşular, (52) Yoksul Komşular, (53) Sokakta Terk Edilmiş Ev Varsa, (54) Sokakta Çöp Yığını Var İse, (55) Konut Alışveriş Yerleri Yakınında Değil İse.	Doğrusal Fonksiyonel Form	<p>—Çalışmada öncelikle 34 büyükşehirin 1975–1978 yılları arası fiyat indeksleri oluşturulmuş, indeksler büyük şehirlerden yirmi ikisi için şehir merkezi ve varoşlardaki fiyatlar ile konut karakteristikleri arasındaki ilişkileri incelemektedir.</p> <p>—Söz konusu indeksler satılık ve kiralık konutlar başına fiyatlardaki değişimleri ölçmektedir. Ayrıca fiyat indeksleri için güven aralıkları oluşturulmuştur.</p> <p>—Oluşturulan indekslere göre ortalama konut fiyatlarının ya da kira değerinin tahmin edilen güven aralıkları %13 civarındadır. Bu da konut fiyatlarının makul düzeyde olduğunu göstermektedir.</p> <p>—Güven aralıklarının analizi, Büyük şehirlerdeki konut fiyatları ve konut karakteristikleri arasındaki önemli ve istatistiksel anlam farklılıklarını göstermektedir.</p> <p>—Söz konusu indeksler, büyük şehirlerdeki konut fiyatları ve konut kiralalarının zaman içerisinde neden değiştiği şeklindeki soruya yanıt verebilmesi nedeniyle büyük önem taşımaktadırlar.</p> <p>—34 yerleşim bölgesine ilişkin oluşturulan indeksler kira ve konut değerleri için önemli varyasyonları (değişimleri) ortaya koymada tam yeterliliğe sahiptir.</p> <p>—İndeksler seçilen nitelik gruplarına tamamen duyarlıdırlar.</p> <p>—Kira indeksleri ortalama karakteristikleri kullanan mülk sahibi için oluşturulan indekslere göre daha kusursuz olan aynı demeti tercih etmelerine rağmen oluşturulan indeksler konut kiraları ve değerleri için önemli istatistiksel değişimleri göstermektedir.</p>

<i>Çalışma</i>	<i>Veriler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Fonksiyonel Form</i>	<i>Sonuç</i>
Goodman (1988)	Konut satışına ait 2857 gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Merkezi Havalandırma, (2) Son 90 Gün İçinde Isıtma Sorunu Yaşandı Mı, (3) Banyo Sayısı, (4) Yatak Odası Sayısı, (5) Son 90 Gün İçinde Kamu Hizmetleri Aksadı Mı, (6) Konut Yaşı, (7) Kiler, (8) Yemek İçin Elektrik Kullanımı, (9) Açık Hol Varsa, (10) İlave Isıtma Aracı, (11) Buharla Isınma, (12) Gazla Isınma, (13) Komşuluk Derecesi, (14) Son 90 Günde Konut Sigortalı Mı, (15) Tuvalet Sayısı, (16) Konutta Oturulan Yıl, (17) Havalandırma Olmayan Oda Sayısı, (18) Sıvası Olmayan Kısım Varsa, (19) Odalardan Diğer Odalara Geçiş Yatak Odasından İse, (20) Son 90 Gün içindeki Sözleşme Sayısı (Sign Of Rats In Past 90 Days), (21) Oda Sayısı, (22) Vergi Oranının Logaritması, (23) Garaj, (24) Hangi Şehirde, (25) Asansör Sayısı, (26) Kira İle İlgili Ekstra Özellikler, (27) Binadaki Dükkân Sayısı, (28) Isıtma Kira İçinde Mi, (29) Çekirdek Aile Yapısı Mevcutsa.	Cox-Box Fonksiyonel Formu	—Hedonik regresyon denklemleri, 2 şekilde karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu denklemler ev sahipleri ve kiracılar için ayrı ayrı oluşturulmuş ve elde edilen sonuçlar iki kısımda incelenmiştir. —Ev sahipleri için oluşturulan hedonik regresyonda R ² değeri 0.60, kiracılar için oluşturulan hedonik regresyonda R ² 0.45 çıkmıştır. Ayrıca Box- Cox parametresi ev sahibi için 0.3 ve kiracı için 0.6 olarak bulunmuştur. Çalışmada kiracılara ait fonksiyonlar ev sahiplerine ait fonksiyonlardan daha doğrusaldırlar. —Oluşturulan hedonik regresyon sonuçları; (2), (5), (13), (16), (17), (19) ve (22) numaralı değişkenlerin katsayıları incelendiğinde konut fiyatları ve kiralar ile bu değişkenler arasında negatif bir ilişkinin varlığına işaret etmektedir.
Meese&Wallace (1991)	1970 ile 1988 arasında 2 farklı şehre ait üçer aylık zaman serisi verileri	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Banyo Sayısı, (2) Kat Alanı (m ²), (3) Toplam Oda Sayısı, (4) Konut Durumu İndeksi, (5) Federal Mortgage, (6) İkili Satış, (7) Mortgage (Assumability) Varsayımı, (8) Konutun İmar Durumu, (9) Yüzme Havuzu, (10) Yangın Çıkışı, (11) Konut Yaşı	Trans-Log ve Logaritmik Doğrusal Fonksiyonel Form	—Çalışmada konut fiyat indekslerinin oluşturulmasında parametrik olmayan regresyon tekniklerinin kullanılması savunulmaktadır. —Zamanla birlikte konut niteliklerinin zımni fiyatlarındaki değişmelerin incelenmesi analiz konusudur. Konut fiyatları ve temel belirleyicileri arasındaki ilişki, tahmin edilmiş Fisher ideal fiyat indeksleri kullanılarak ele alınmıştır. —Diedmont şehri için (6) ve (11) no'lu değişkenler sırasıyla pozitif ve negatif değerlere sahiptirler. (1), (2), (3), (4), (7), (9) ve (10) no'lu değişkenler pozitif işaretli olup satış fiyatı üzerinde pozitif etkilere sahiptirler. Ayrıca (5) no'lu değişken daha az pahalı evlerin göstergesi olup negatif işarete sahiptir. —San Francisco şehri için ise sadece (5), (7) ve (8) no'lu değişkenler negatif işaretli çıkmışlardır.
Kim (1992)	Kiralık evlere ait 734 gözlem	Bağımlı Değişken: Konutun Ortalama Aylık Kirası (1) Yatak Odası Sayısı, (2) Banyo Sayısı, (3) Komşuluk Kalitesi, (4) Park, (5) Merkezi Havalandırma, (6) Şömine, (7) Konut 1 Yaşından Küçükse, (8) Hane Halkının Toplam Yıllık Geliri, (9) Konut Yaşı, (10) Hane Halkı Fert Sayısı, (11) Aile Reisinin Yaşı, (12) H. Halkı Fertlerinden Biri 1Haftadır İşsizse, (13) Satış İşlemlerinin Gerçekleştiği Süre (14) Ev Sahibinin 1 Yıl İçerisinde Şehir Dışına Çıkarsa	Doğrusal Fonksiyonel Form	—Maksimum olasılık sonuçlarına göre işaretler beklenildiği gibi, katsayılar istatistiksel olarak anlamlı ve büyüklükleri makuldür. Kesikli regresyon modeli kesit verilerini iyi bir şekilde analiz etmektedir. —OLS tahminine göre (1) ve (2) no'lu değişkenler konut fiyatları üzerinde daha güçlü etkilere sahiptirler. —Oluşturulan her iki modelde de değişkenler konut fiyatlarını farklı derecelerde etkilemekte olup Kesikli Model Kısıtlanmış Modelle kıyaslandığında sadece yapısal parametreleri değil aynı zamanda güvenilir tahminleri de içerir. —Çalışmada oluşturulan heterojen kiralık konut piyasasında rezervasyon fiyatı ve en uygun duruş ile karakterize edilen konut araştırma modeli Rosen'in hedonik modelinden üstündür.

<i>Çalışma</i>	<i>Veriler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Fonksiyonel Form</i>	<i>Sonuç</i>
Macedo (1996)	Yaklaşık 16 kilometrelik alan içindeki uzaysal (Spatial) bölgelere ait satılık apartman verileri	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Apartman Alanı (m ²), (2) Konut Yaşı, (3) Garaj Alanının Uygunluğu, (4) Topografya, (5) Kamu Hizmetlerinin Kalitesi (Elektrik, Su, Çöp)	Doğrusal, Yarı Logaritmik, Double Logaritmik, Box-Cox Fonksiyonel Formları	—Çalışma, konut piyasasındaki fiyat farklılıklarının kaynağını satılık apartman örneklerinden hareket ederek bütün standart ve otoregressif hedonik fiyat modellerini kullanarak incelemiştir. Box-Cox dönüşümü, en iyi doğrusal olmayan fonksiyonel formu seçmek için kullanılmıştır. Karşılaştırma yapabilmek için doğrusal, yarı logaritmik ve tam (double) logaritmik fonksiyonlar da analiz edilmiştir. —Box-Cox dönüşümü sonrası en iyi istatistiksel sonuçlar yarı-logaritmik ve tam (doublelog) logaritmik fonksiyonel formlarıyla elde edilmiştir. Yarı logaritmik, logaritmik ve doğrusal tanımlamaların hepsinde (1) ve (3) no'lu açıklayıcı değişkenler istatistiksel olarak anlamlı çıkmışlardır. (2) no'lu değişkene ait işaret negatif çıkmış aynı zamanda söz konusu değişken istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. —Sonuçlar, ardışık etkilerin (spillover effects) konut piyasasındaki fiyat farklılıklarının önemli kaynağı olduğunu göstermiştir.
Can&Megbolugbe (1997)	Konut satışına ait 944 işlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Konut Alanı (m ²), (2) Arazi Alanı (m ²), (3) Konut Yaşı, (4) Komşuluk Kalitesi Komşuluk Kalitesi Değişkenleri —Doluluk Oranı (Konut Sahipliği) —Hane Halkı Gelir Düzeyi Ortalaması —Kolejde Okuyanların Oranı —Gelirden Ev Masrafları İçin (Hiç Değilse %30'u) Ayrılan Kısım (%) —Kendi Evinde Oturanların Ortalaması —Belirli Bir Dönemde Boş Yerlerin %'de İfadesi —Konut Stokunun Ortalama Yaşı —Çekirdek Aile Oranı —Beyaz Hane Halkı Oranı, Siyah Hane Halkı Oranı —İspanyol ve Latin Amerikalı Hane Halkı Oranı	Doğrusal Fonksiyonel Form	—Çalışmada hedonik fiyat modellerinin tanımlanması ve tahmininde uzaysal bağımlılığın (spatial dependence) önemi açıklanmaya çalışılmıştır. — Modelde seçilen nitelikler için marjinal fiyat tahminleri oldukça başarılıdır. Uzaysal bağımlılık, konut fiyatlarının belirlenmesi üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. — (2) no'lu değişken, çalışmada oluşturulmuş 6 farklı regresyon denkleminde ait sonuçlara bakıldığında istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. (2) no'lu değişken dışında diğer değişkenlere ait katsayıların tahmini yüksek anlamlılık düzeyine sahiptir. Diğer değişkenler her bir modelde farklı derecelerde konut fiyatları üzerinde etkili olmuşlardır. —Çalışma kısıtlı sayıda değişkenin yer aldığı büyük veri setlerinden, yararlı konut fiyatı indeksleri çıkarmaya çalışmaktadır. —Ayrıca konut satış fiyatlarına ait gecikmeleri dikkate alan hedonik modeller, basit hedonik regresyon modellerine göre katsayıların tahminleri incelendiğinde daha güçlü sonuçlar ortaya koymakta olup daha yüksek R ² değerine sahiptirler.
Meese&Wallace (1997)	2 yerleşim biriminden elde edilen 18 yıllık periyoda ait 27606 konut satışı verisi	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Banyo Sayısı, (2) Yatak Odası Sayısı, (3) Konut Alanı (m ²), (4) Toplam Oda Sayısı, (5) Konut Kalitesi İndeksi, (6) Konut Yaşı	Translog ve Logaritmik Doğrusal Fonksiyonel Formları	—Çalışmada yerel idareden (belediye) alınan veri setleriyle oluşturulan tekrarlanan satışlara ait indekslerin kusurları ortaya konulmuştur. —Hibrid Yaklaşımın kullanıldığı çalışmada tekrarlanan satışlar metodu ile hedonik regresyon metodu birlikte kullanılmıştır. —Çalışmadaki indekslerin zarar görmesi, örnek seçimindeki sapmalardan ve konut karakteristiklerinin zimni fiyatlarının sabit olmayışından kaynaklanmaktadır. —Parametrik olmayan hedonik fiyat indeksi, konut fiyatlarının artış eğilimini tahmin etmede önemli rol oynamaktadır. —Tekrarlanan satışlarla ilgili metodlar konut niteliklerine ait fiyatların zamanla değişmediği varsayımını reddeder.

<i>Çalışma</i>	<i>Veriler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Fonksiyonel Form</i>	<i>Sonuç</i>
Powe & Garrod & Brunsdan & Willis (1997)	872 Mortgage kabulüne ait gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Ağaçlık Arazi İndeksi (Log), (2) 18 Yaş Altı Çocuk Oranı, (3) Büyük Kentsel Alan, (4) Kat Alanı, (5) Müstakil Ev, (6) Yarı Müstakil Ev, (7) Konut Yaşı, (8) Full Merkezi Isıtma, (9) 1990'da Satın Alınmış, (10) Garaj	Doğrusal Box-Cox Fonksiyonel Form	<p>—Doğrusal Box-Cox formunun parametreleri model için en iyi tanımlamanın ne olduğunu göstermiştir. Bu da bağımlı değişken ile ağaçlık arazi indeksinin logaritmalarının alınması ile başarılmıştır.</p> <p>—Ağaçlık arazi indeksi modelden ayrı tutulduğunda modelde logaritmik doğrusal form kullanılmaktadır. Bu tanımlama altında konut karakteristiklerinin marjinal ya da zımnî fiyatları, regresyon katsayıları ve ortalama konut fiyatlarından üretilerek tahminlenebilmektedir.</p> <p>—Konut fiyatı ve ağaçlık arazi indeksi arasındaki ilişkinin fonksiyonel formu tam (double) logaritmik fonksiyonel formdur ve bu tanımlama için marjinal fiyat şöyle tahmin edilmektedir: Ağaçlık Arazi İndeksinin Marjinal Fiyatı= Regresyon Katsayısı/İndeks Değeri*Konut Fiyatı</p> <p>—Çalışmadaki sonuçlara göre; (2), (3) ve (7) no'lu değişkenler katsayılarının aldıkları negatif işaretler nedeniyle konut fiyatlarını negatif yönde etkilemektedirler.</p> <p>—Ayrıca bütün açıklayıcı değişkenler %95 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmış olup, işaretleri beklenen düzeydedir.</p>
Yang (2000)	160 temel yerleşim bölgesinden seçilen 226 gözlem	Bağımlı Değişken: Konut için m ² başına istenen fiyat (1) Salon Alanı, (2) Yatak Odası Sayısı, (3) Banyo Sayısı, (4) Kamu Olanakları, (5) İş Merkezlerine Uzaklık, (6) Batı, (7) Kuzey, (8) Güney (9) Seçilen Yapı Riski	Doğrusal, Logaritmik Doğrusal Ve Box-Cox Fonksiyonel Formları	<p>—Konut için m² başına istenen fiyat değişkeni için Box-Cox dönüşümünün hesapladığı maksimum olasılık değeri -0.25 olup, 3 farklı fonksiyonel forma ait katsayıların işaretleri ve t istatistikleri tutarlı çıkmıştır. Ayrıca Box-Cox regresyon katsayıları diğer fonksiyonel formların regresyon katsayıları ile tutarlıdır.</p> <p>—Doğrusal regresyonda R² değeri % 64,4 çıkmıştır. Ayrıca (2) ve (3) no'lu değişken dışında bütün değişkenler % 99 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmış, (3) no'lu değişken %90 anlamlılık düzeyine sahiptir. (2) no'lu değişken anlamsız çıkmıştır. Alt piyasalara ilişkin iki hedonik denklemin sonuçlarında (3) no'lu değişkenin farklı konumlarda anlamlı çıktığı görülmüştür. Kamu olanaklarının marjinal fiyatları düşük çıkmıştır.</p> <p>—Doğrusal regresyonda her bir değişken için yüksek t değerleri bağımsız değişkenler arasında kısıtlı miktarda çoklu doğrusallığın olduğuna işaret etmektedir.</p> <p>—Alt piyasalar için Chow testi sonucu f=0.625 kritik değer olan 2.54 den büyük değildir.</p> <p>—Yapıların kalitesi konut fiyatlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Ampirik sonuçlar, özellikle tüketicilerin düşük kaliteli konut alma riskinden kaçınmak için önemli miktarlarda harcama yapmaya razı olduklarını göstermektedir.</p>
Leishman (2001)	1155 yeni konut satışına ait gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) 2 Yatak odası, (2) 3 yatak odası, (3) 4 yatak odası, (4) Konut Alanı (5) Bungalow, (6) Müstakil, (7) Teras, (8) Garaj, (9) Yemek Odası, (10) 2. Banyo, (11) Daire, (12) Sandık Odası, (13) Ambar, (14) 1989–1992 Yılları Arası Üçer Aylık Dönemler	Doğrusal Fonksiyonel Form	<p>—Çalışmada konut piyasasında konutların homojen olduğu şeklindeki boş hipotezin testi için Chow testine başvurulmuştur. Ayrıca ilki konut karakteristiklerini ele alan, ikincisi de Ana Bileşenler Analizinden çıkarılan faktör değerlerini içeren iki hedonik regresyon denklemi oluşturulmuştur.</p> <p>—İlk regresyon denklemi konut fiyatlarındaki değişimin % 83'ünü açıklamakta olup, regresyondaki değişkenlerin çoğu %99 anlamlılık düzeyinde çıkmış ve işaretleri beklenen şekildedir. 2. regresyon modelinde 12 faktör değeri %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Ayrıca çoklu doğrusallık problemi modelde mevcut değildir.</p> <p>— (4) no'lu değişken ise odalarla ilgili kukla değişkenlerin de modele dâhil edilmesi nedeniyle eksi değer almış ve istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. Ayrıca (10) no'lu değişken istatistiksel olarak anlamlı çıkmasına rağmen işareti beklenen şekilde değildir.</p>

<i>Çalışma</i>	<i>Veriler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Fonksiyonel Form</i>	<i>Sonuç</i>
Üçdoğruk (2001)	Emlakçılarla yüz yüze görüşme suretiyle yapılan 2718 anket	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Balkon Sayısı, (2) Asansör Sayısı, (3) Apartmanın Daire Sayısı, (4) Konutun Büyüklüğü, (5) Oda Sayısı, (6) Konutun Bulunduğu Kat, (7) Konutun Yaşı, (8) Konutun Isınma Sistemi, (9) Salonun ve Odanın Döşeme Durumu, (10) Banyo Döşemesi, (11) Pencere Doğraması, (12) Çatı Yalıtımı, (13) Duvar Kaplama, (14) Konutun Mevkii, (15) Mutfak Yapısı, (16) Uydu Sistemi, (17) Kablo, (18) Hidrofor, (19) Otopark, (20) Panjur, (21) Güneş Enerjisi, (22) Kapıcı, (23) Bahçe ve Site İçinde Olup Olmadığı	Logaritmik Doğrusal Fonksiyonel Form	—Basit EKK ile tahmin edilen hedonik fiyat modelinde en iyi modeli seçmek için Wald-F istatistiği ve Hendry'nin genelden özele yaklaşımından yararlanılmıştır. —Çalışmada hem genel hem de sınırlandırılmış model kurulmuş, sınırlandırılmış modellerle çalışmanın daha uygun olduğu belirtilmiştir. Ayrıca çalışmada her bir değişkenin fiyat üzerinde etkili olduğu % değişimlere de yer verilmiştir. — Sınırlandırılmış modelin sonuçlarına bakıldığında (5) no'lu değişken istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. —(5) no'lu değişken dışında diğer değişkenlere ait tüm katsayı tahminleri teorik beklentilere uymaktadır ve istatistiksel olarak anlamlıdır. —Konutun site içinde, bahçe içinde ve güneş enerjili olması iktisadi olarak anlamsız çıkmıştır. —Konut karakteristiklerinde görülen iyileşmeler farklı derecelerde konut fiyatlarını arttırmakta; gerek konutun özellikleri gerekse dış faktörler (Konutun yeri, site içinde olup olmaması) fiyatı önemli ölçüde etkilemektedir.
Bover&Velilla (2002)	Konut fiyatlarına dair 10 şehre ait veriler	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Havuz, (2) Garaj, (3) Havalandırma, (4) Dolaplı Mutfak, (5) Donanımlı Mutfak, (6) Bahçe, (7) Yüzme Havuzu, (8) Spor Faaliyetleri, (9) Dolap, (10) Ambar, (11)1994, (12)1995, (13)1996, (14) 1997), (15) Yerleşim Alanı, (16) Kat Alanı	Logaritmik Fonksiyonel Form	—Çalışmada konutlar için niteliğe göre ayarlanmış Fiyat indeksleri tahminlenmiştir. —Standart hedonik regresyon denklemlerindeki sapmaların potansiyel kaynağı olan gözlemlenemeyen değişkenleri kontrol eden yeni bir yaklaşım öne sürülmüştür. Bu ise konuma özgü etkilerin modele dâhil edilmesi sayesinde başarılmıştır. Burada alanla ilgili kukla değişkenler ile az sayıda karakteristikler modelde kullanılmıştır. Her bir konut için sadece fiyat, kat alanı ve konumu tanımlayan bir numaraya ihtiyaç vardır. Bu nedenle ilk 11 değişken modelden çıkarılmıştır. —Konuma özgü etkilerin yer aldığı modeller geleneksel hedonik modellere göre daha güçlü modellerdir. Bütün şehirler için standart hedonik indeks ile konuma özgü etkilerin yer aldığı indeks arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı çıkmış olup, söz konusu farklılıklar standart hedonik indekslerde, gözlemlenemeyen konut karakteristiklerine yer verilmediğini ortaya çıkarmaktadır.
Ogwan & Wang (2002)	Konut satışına ait 832 gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Arazi Alanı (Hektar), (2) Yatak Odası Sayısı, (3) Banyo Sayısı, (4) Diğer Odaların Sayısı, (5) Garaj Sayısı, (6) Otopark Sayısı, (7) Yangın Çıkışı Sayısı, (8) Konum (Merkez), (9) Batı, (10) Kuzey, (11) Güney, (12) Güney Doğu, (13) Konut Kırsal Alanda Yer Almakta İse, (14) Bodrum, (15) Yakıt Tipi, (16) Isıtma Sistemi, (17) Dış Cephe Alüminyum, (18) Dış Cephe Ahşap, (19) Dış Cephe Alçı Sıvalı, (20) Dış Cephe Bir tür Sağlam Plastik, (21) Dış Cephe Osid, (22) Zemin Katı Girişi.	Doğrusal Fonksiyonel Form	—Hedonik Fiyat Fonksiyonu parametrelerinin OLS tahminleri genelde LAD tahminleri ile benzerdir. Fonksiyonun her iki şekildeki tahmininde R^2 değerleri de (OLS $R^2=0.59$, LAD $R^2=0.57$ olmak üzere) benzerlik göstermektedir. — (12), (15), (18) ve (20) no'lu değişkenler dışındaki değişkenlere ait katsayılar %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmışlardır. (1), (2), (3), (5), (6) ve (7) no'lu değişkenler konut fiyatlarının belirlenmesinde diğer değişkenlere göre daha önemli rol oynamaktadırlar. — OLS standart hataları yerine farklı-varyans düzeltilmiş standart hataları kullanıldığında gözlemler makul kalmaktadır. — (18) ve (20) no'lu değişkenler istatistiksel olarak anlamsız ve işaretleri negatif çıkmıştır. (8), (9), (10), (11), (12), (19) ve (21) no'lu değişkenlere ait katsayılar istatistiksel olarak anlamsız çıkmıştır. (15) ve (16) no'lu değişkenler konut fiyatları üzerinde hiçbir etkide bulunmamaktadırlar. (14) ve (22) no'lu değişkenlere ait katsayıların işareti pozitif çıkmıştır.

<i>Çalışma</i>	<i>Veriler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Fonksiyonel Form</i>	<i>Sonuç</i>
Wilhemsson (2002)	Yerleşim yerlerindeki hane haklarına ait 318 gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Yapı Kalitesi, (2) Arazi Büyüklüğü, (3) Konut Büyüklüğü, (4) Trafik Gürültüsü, (5) Reel Ekonomideki Değişmeler (Harcamalardaki Değişiklik), (6) Sürekli Gelir, (7) Mortgage, (8) Aile Boyutu, (9) Hane halkı yaşı.	Cox-Box ve Logaritmik Doğrusal Fonksiyonel Formu	—Çalışmada hedonik fiyat eşitliği 4 farklı şekilde tanımlanmıştır. Bu dört farklı tanımlama 4 farklı hedonik modelin ortaya çıkmasını beraberinde getirmiştir. Bu dört farklı modelden ilkinde logaritmik tanımlama (Örnek Periyot dikkate alınmış), ikincisinde Box-Cox Dönüşümü (Bütün Periyot dikkate alınmış), 3 ve 4. de ise her bir zaman periyodundaki hedonik fiyatlara ait regresyonların dönüşümleri yer almaktadır. Ayrıca logaritmik doğrusal tanımlamanın anlamlılığı Box-Cox dönüşümünden istatistiksel olarak farklı değildir. —Tahmin edilen bütün parametreler istatistiksel olarak anlamlı çıkmış olup, işaretler beklendiği gibi katsayılar makul büyüklüklerde gerçekleşmiştir. —Değişkenlerin hepsi farklı derecelerde konut fiyatlarını etkilemekte olup, konut niteliklerine ait gelir ve fiyat esnekliğinin tahmininde (6) no'lu değişken önemli rol oynamaktadır.
Toda&Nozdrina (2004)	Konut satışına ait 5282 gözlem (Şubat 2002) ve 6551 gözlem (Nisan 2002)	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Konut Büyüklüğü (Hol ve Banyosu Olan), (2) Mutfak Büyüklüğü, (3) En Yakın Metro İstasyonuna Uzaklık (metre), (4) Şehir Merkezine Uzaklık (Km), (5) Konum, (6) Birikmiş Vergiler, (7) 2 Odalı, (8) 3 Odalı, (9) 4 Ve Daha Çok Odalı, (10) Holden Direkt Odalara Geçiş Var İse (11) Dış Cephe Türü, (12) Balkon Sayısı, (13) Asansör, (14) Oda Döşemesi, (15) Daha Önce Tamir Edilmiş İse, (16) İşgal Durumu, (17) Doğu, (18) Kuzeydoğu, (19) Kuzeybatı, (20) Batı, (21) Güneybatı, (22) Güney, (23) Güneydoğu ve Kuzey, (24) Apartmanlarda Çalıştırılmak Üzere Girişimcilerin İsteddiği İşçi Sayısı (İş Fırsatları), (25) Yeni Bina, (26) İnşa Halinde Bina	Doğrusal Fonksiyonel Form	—Çalışmada hem Şubat 2002 hem de Nisan 2002 verileri kullanılmış, her iki dönem içinde regresyon denklemleri OLS ile tahmin edilmiş ve benzer sonuçlar elde edilmiştir. —Şubat 2002 sonuçları; F-Testi değeri 256.58, $R^2=0.5177$ ve Düz. $R^2=0.5157$ 'dir. Nisan 2002 sonuçları; F-Testi değeri 326.24, $R^2=0.5120$ ve Düz. $R^2=0.5105$ 'dir. —Konut fiyatlarını (3), (4) ve (6) no'lu değişkenler negatif, (1), (2) ve (24) no'lu değişkenler pozitif yönde etkilemektedirler. — Konuttaki oda sayısı arttıkça m ² başına düşen ortalama fiyat düşmektedir. Batı ve Güneybatı en çok tercih edilen konum olduğu için fiyatı daha yüksektir. (10) ve (15) no'lu değişkenlerin varlığı konutun fiyatını arttırmaktadır. İnşa halindeki binalar yeni binalara, yeni binalar da eski binalara göre daha ucuzdur. Boş ve ev sahibinin oturmadığı binalar daha fazla tercih edilmektedir. Güney ve Güneydoğu konumlu binalar diğer konumlu binalara nazaran daha ucuzdur.
Maurer & Pitzer & Sebastian (2004)	Konut satışına ait 223.705 toplam gözlem, 84.686 kısıtlanmış gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Konut Alanı (m ²), (2) Asansör, (3) Banyo, (4) Mutfak Sayısı, (5) Garaj Sayısı, (6) Bahçe, (7) Teras, (8) Binanın Yeni Olması, (9) İşgal Durumu Saticının İşgal Etmesi, (10) İşgal Durumu Kısmen Oturulmakta, (11) İşgal Durumu Kiracı İçinde, (12) Bodrum Kat, (13) 2. Kat, (14) 3.Kat, (15) 4. Kat, (16) 5. Kat, (17) 6. Kat, (18) 7. Kat, (19) İnşaat Zamanı 1850 Öncesi İse, (20) 1914–1947 Arası İnşa Edilmiş İse, (21) 1948–1969 Arası İnşa Edilmiş İse, (22) 1970–1980 Arası İnşa Edilmiş İse, (23) 1981–1991 Arası İnşa Edilmiş İse, (24) 1992–2000 Arası İnşa Edilmiş İse.	Box-Cox Fonksiyonel Formu	—Çalışmada aylık ve 3 aylık dönemler dikkate alınarak 2 farklı regresyon denklemi oluşturulmuştur. 3 aylık dönemi dikkate alan regresyon denklemi sonuçlarına bakıldığında R^2 değeri % 89.1 çıkmıştır. —Regresyon katsayılarının işaret ve büyüklükleri (12) no'lu değişkenin katsayısının pozitif çıkmasını haricinde makul düzeydedir. Kat değişkenlerinden bodrum katı dışındaki değişkenlerin katsayıları pozitif çıkmıştır. — Doluluk oranı ile ilgili olan (9), (10) ve (11) no'lu değişkenlere ait katsayılar negatif çıkmıştır. Doluluk oranı ile bina fiyatları arasında ters yönlü bir ilişki mevcuttur. Modelin sonuçlarına bakıldığında neredeyse bütün katsayılar anlamlı çıkmıştır. Sadece (13) no'lu değişkene ait katsayı anlamsız çıkmıştır. — White farklı varyans testi istatistiği $W=4984,274$ değeri ile anlamlı çıkmıştır. Ayrıca hata terimleri arasında önemli ölçüde otokorelasyon bulunmuştur.

<i>Çalışma</i>	<i>Veriler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Fonksiyonel Form</i>	<i>Sonuç</i>
Wen&Lu&Lin (2004)	5 bölgedeki konut satışına ait 2473 gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Toplam Konut Sahası (m ²), (2) Konutun Yaşı, (3) Konum (Kuzey-Güney, Doğu-Batı), (4) Dekorasyon Derecesi, (5) Kat Sayısı, (6) Garaj, (7) Tavan Arası, (8) Çevre Kalitesi, (9) Dâhili Çevre Kalitesi, (10) Yerel Yönetim Hizmet Kalitesi, (11) Üniversiteye Uzaklık, (12) Hastane, Postane, Banka Gibi Hayati Kurumlara Uzaklık, (13) Eğitim Kurumlarına Yakınlık, (14) Eğlence Ve Spor Olanakları, (15) Şehir Merkezine Uzaklık (Km), (16) Güneydeki Göle Uzaklık (Km), (17) Trafik Durumu, (18) Satış İşlemlerinin Gerçekleştiği Zaman Periyodu.	Doğrusal Fonksiyonel Form	—18 değişken içinde sadece 6 değişken; (2), (3), (11), (12), (15) ve (16) no'lu değişkenler konut satış fiyatını negatif etkilemekte, geri kalan değişkenler konut satış fiyatı üzerinde pozitif etkilere sahiptirler. —Sonuçlara bakıldığında R ² 0.852 çıkmış olup model 0.000 gibi yüksek anlamlılık değerine sahiptir. —Hedonik Fiyat Modeli çalışmada belirtilen 3 değerlendirme metodu ile karşılaştırıldığında; konutlar arasındaki farklılıkların düzeltilmesinde sınırlama getirmemesi, faiz oranları ve konutların gelecekteki değerini belirlemeye gerek duymaması ve konut değerindeki düşmenin ölçümünde daha güvenilir sonuçlar vermesi nedeniyle önemli avantajlara sahiptir.
Filho&Bin (2005)	Konut satışına ait tesadüfi olarak seçilmiş 1000 gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Banyo Sayısı, (2) Yatak Odası Sayısı, (3) Konut Alanı, (4) Arazi Alanı, (5) Konut 1994'de İnşa Edilmiş İse, (6) En Yakın Göle Uzaklık, (7) Yakındaki Sulak Alanlara Uzaklık, (8) Yakındaki Parka Uzaklık, (9) Konut Yüksekliği, (10) En Yakın Sanayi Bölgesine Uzaklık, (11) En Yakın Ticari Bölgeye Uzaklık, (12) İş Merkezlerine Uzaklık, (13) Konut Yaşı	Doğrusal Fonksiyonel Form (Parametrik ve parametrik olmayan modelde)	—Parametrik modele göre satış fiyatı üzerinde en fazla etkiye sahip değişkenler (3), (4) ve (13) no'lu değişkenlerdir. Yerleşimle ilgili değişkenlerden ise (7), (9), (11) ve (12) no'lu değişkenler satış fiyatını önemli ölçüde etkilemektedir. —Parametrik olmayan modele göre satış fiyatını (1), (2), (3), (4), (6), (9) ve (11) no'lu değişkenler pozitif yönde, (7) ve (10) no'lu değişkenler negatif yönde, (12) no'lu değişken pozitif yönde çok güçlü bir şekilde etkilemektedir. (8) no'lu değişkenin etkisi oldukça küçük olup, (13) no'lu değişkenin satış fiyatı üzerinde etkisi bulunmamaktadır. —Parametrik olmayan model, parametrik modele göre daha cazip sonuçlar ortaya koymaktadır.
Cohen&Coughlin (2005)	Havaalanı yakınlarındaki yerleşim alanlarına ait toplam 2370 gözlem ve indirgenmiş modele ait 1643 gözlem	Bağımlı Değişken: Atlanta Ortalama Konut Fiyatı İndeksine Göre Deflate Edilmiş Konut Satış Fiyatı (1) 65 Desibel'e Kadar Gürültü Düzeyine Sahip Konut Sayısı, (2) 70 Desibel Gürültü Düzeyine Sahip Konut Sayısı, (3) Yatak Odası 3 Tane İse, (4) Yatak Odası 4 Tane İse, (5) Yatak Odası 4 ve Üzeri Tane İse (6) Banyo Sayısı 2 Tane İse, (7) Banyo Sayısı 3 Tane İse, (8) Banyo Sayısı 3 ve Üzeri Tane İse (9) Yangın Çıkışı 2 ve Üzeri Tane İse, (10) Katta Bulunan Odalar 1'den Fazla İse, (11) Konut Yaşı, (12) Arazi (Hektar), (13) Havaalanına Uzaklık, (14) Sıyahlar Tarafından Alınan Konut Sayısı, (15) Konutun Bulunduğu Şehir, (16) 1995–2003 Döneminde 65 Desibel Gürültü Düzeyine Sahip İse, (17) 1995–2003 Döneminde 70 Desibel Gürültü Düzeyine Sahip İse, (18) 2000–2002 Döneminde Konut Satılmışsa, (19) 2000–2002 Döneminde 65 Desibel Gürültü Düzeyine Sahip İse, (20) 2000–2002 Döneminde 70 Desibel Gürültü Düzeyine Sahip İse.	Logaritmik, Yarı Logaritmik ve Doğrusal Fonksiyonel Form	—Havaalanına uzaklık, gürültü düzeyi ve konut karakteristiklerinin etkilerinin havaalanı yakınlarındaki konut fiyatlarına etkilerinin ele alındığı çalışmada birtakım zorluklarla karşılaşmıştır. Bu zorluklar gürültü düzeyi ve coğrafi dağılımla ilgili olup, söz konusu problemler gürültü düzeyinin ilgili zaman periyodu başı ve sonunda ölçülmesiyle çözülmeye çalışılmıştır. —Çalışmada 1995–1999 ve 2000–2002 şeklinde iki farklı dönem dikkate alınmıştır. —Gürültü düzeyleri konutları sınıflandıran önemli değişkenlerden biridir. Havaalanına yakınlık değişkeni bir an için modelden çıkarıldığında gürültünün konut fiyatları üzerindeki etkisi mutlak değer olarak küçülmektedir. —Konutlara ait karakteristiklerdeki iyileşmeler ve konutların havaalanına uzaklıklarının azalması konut fiyatlarını pozitif yönde etkilemektedir. —Gürültü düzeyleri de önemli derecede konut fiyatlarını etkilemektedir. Gürültü düzeyindeki düşüş ile konut fiyatları arasında negatif bir ilişkinin varlığı iki farklı dönem dikkate alınarak gösterilmiştir.

<i>Çalışma</i>	<i>Veriler</i>	<i>Değişkenler</i>	<i>Fonksiyonel Form</i>	<i>Sonuç</i>
Yankaya&Çelik (2005)	Emlak bürolarıyla yüz yüze görüşme suretiyle yapılan 360 anket	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Metro İstasyonuna Olan Yürüme Mesafesi (metre), (2) Otobüs Durağına Olan Mesafe (metre), (3) Konutun Büyüklüğü, (4) Konutun Yaşı, (5) Bulunduğu Kat, (6) Konut Köşede, (7) Kalorifer, (8) Yapı Kalitesi	Doğrusal ve Logaritmik Doğrusal Fonksiyonel Form	—Çalışmada çoklu regresyon ve ekonometrik modellerin özel bir formu olan yatay-kesitli bir hedonik fiyat modeli kullanılmıştır. Doğrusal ve Logaritmik Doğrusal fonksiyonel formların 3 ayrı alan için ayrı ayrı hesaplandığı çalışmada değişkenlere ait katsayıların işaretleri beklenildiği gibi çıkmış, hesaplanan parametrelerin çoğu %95 güven aralığında anlamlıdır. —Doğrusal ve Logaritmik Doğrusal Modele göre hesaplanan R ² değeri 0.70 ile 0.75 arasında çıkmış, her iki modelde de değer en önemli belirleyicisi konutun büyüklüğüdür. —Değişkenlere bakıldığında (1), (2) ve (4) numaralı değişkenler konut fiyatlarını negatif etkilerken diğer değişkenlerin konut fiyatları üzerindeki etkisi pozitifdir. —Model sonuçları ulaşım altyapısındaki yatırımın konut fiyatlarını etki alanı içinde arttırdığını göstermektedir.
Hai-Zhen & Sheng-Hua & Xiao-Yu (2005)	Konut satışlarına ait 2473 gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Yerleşim Alanı, (2) Konut Yaşı, (3) Konum (Kuzey-Güney, Doğu-Batı), (4) Dekorasyon Tipi, (5) Kat Sayısı, (6) Garaj, (7) Çatı, (8) Çevre Kalitesi, (9) Dâhili Çevre, (10) Belediye Yönetimi, (11) Üniversiteye Yakınlık, (12) Hastane, Banka Postane Gibi Kurumlara Olan Uzaklık, (13) Eğitim Kurumlarına Uzaklık, (14) Konut Çevresinde Eğlence Olanakları Mevcut İse, (15) İş Merkezlerine Uzaklık, (16) En Yakın Göle Uzaklık, (17) Trafik Durumu, (18) Satış İşlemlerinin Gerçekleştiği Zaman Periyodu	Doğrusal Fonksiyonel Form	—Hedonik Fiyat Modeli sonuçlarına bakıldığında R ² değeri 0.852, düzeltilmiş R ² değeri 0.851, Durbin-W istatistiği 1.991, F değeri 787.43 ve olasılık değeri 0.000 çıkmıştır. —F testi anlamlılık düzeyine göre birçok değişkenin anlamlılık düzeyi %10'un altındadır. Modele %10 anlamlılık düzeyinde 14 değişken dâhil edilmiştir ve bu 14 değişkenin 12'sinin anlamlılık düzeyi %1'in altındadır. (2), (3), (12) ve (13) no'lu değişkenlerin katsayıları istatistiksel olarak anlamsız çıkmış olup söz konusu değişkenler konut satış fiyatı üzerinde herhangi bir etkiye sahip değildir. —Değişkenlerden (11), (15) ve (16) no'lu değişkenler konut fiyatlarını negatif etkilerken diğer değişkenler konut fiyatları üzerinde pozitif etkilere sahiptirler. —Yapı karakteristikleri, komşuluk karakteristikleri, konum karakteristikleri ve diğer karakteristikler konut fiyatlarını sırasıyla %60, %16.5, %19.8 ve %2.7 oranında etkilemektedirler.
Li&Prud'Homme&Yu (2006)	İkinci el konut satışına ait 33.595 gözlem	Bağımlı Değişken: Konut Satış Fiyatı (1) Konut Alanı (m ²), (2) Arazi Alanı (m ²), (3) Yatak Odası Sayısı, (4) Banyo Sayısı, (5) Garaj Sayısı, (6) Yangın Çıkışı Sayısı, (7) Ev Eşyalı İse Eşya Sayısı, (8) Konut Yaşı, (9) Konut Yaşı ² (10) Dış Cephe Tuğla, (11) Yeni Ev (Konut Yaşı 0), (12) Ahşap Konut, (13) Doğal Gaz, (14) Konut Köşede, (15) Çıkmaz Sokak, (16) Teras, (17) Alışveriş Merkezine Yakınlık, (18) Merkezi Konut (19) Havuz (İçte ve Dışta), (20) Jakuzi, (21) Sauna, (22) Havalandırma Sistemi, (23) Şehrin Merkezinde, (24) Güney, (25) Batı, (26) Doğu, (27) Batıdan Daha Uzak, (28) Varoş	Doğrusal, Yarı Logaritmik, Logaritmik Doğrusal ve Box-Cox Fonksiyonel Formları	— Chow Testi sonuçları, ardışık yıllar arasındaki yapısal değişimin yumuşak olmasına rağmen istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermiştir. —Yarı logaritmik model için çoklu regresyonda, fiyat indeksindeki sonuçlar, yıllık tabandaki ayırık regresyondaki sonuçlara göre daha kapalıdır. —Hedonik Fiyat İndeksleri, yıllar boyunca görülen değişimlere karşı duyarsızdırlar ve Laspeyres ve Paasche tipi formulasyonlardan farklıdırlar. —Box-Cox analizi doğrusal, yarı logaritmik ve logaritmik formları reddeder ve farklı varyans problemini daha doğru fonksiyonel formları seçerek azaltmayı savunur.

3. Muğla Konut Piyasası İçin Hedonik Fiyat Modeli Uygulaması

Uygulama için Muğla merkez ilçede yüz yüze görüşme yöntemiyle 178 haneye anket yapılmıştır. Daire fiyatları ve bunun üzerinde etkili olduğu düşünülen 32 değişkene ilişkin toplam 33 soru sorulmuş ve elde edilen bilgiler Hedonik Fiyatlama Yöntemiyle analiz edilmiş ve yorumlanmaya çalışılmıştır. Değişkenlerin seçiminde Muğla Merkezdeki emlak ofislerinin fikirleri alınmıştır.

Hedonik fiyat modelinde sıklıkla benimsenen üç tür fonksiyon biçimi bulunmaktadır: doğrusal, logaritmik ve logaritmik-doğrusal. Çalışmada her üç yöntem için de analizler yapılmış ve ortak anlamlı değişkenler yorumlanmaya çalışılmıştır. Değişkenler önce SPSS 10.0 istatistik paket programı yardımıyla değerlendirilmiş, frekansları alınmış ve modele dâhil edilmesinde problem olan değişkenler modelden çıkarılmıştır. Değişkenlerin ortalama ve standart hatalarına ilişkin sonuçlar aşağıda Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Muğla Merkezde Konut Fiyatları, Konut Fiyatlarına Etki Ettiği Düşünülen Değişkenlerin Ortalama ve Standart Sapmaları

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Std. Sapma
Konutun Fiyatı	178	119.24	33.427
Soba	178	.34	.474
Kat Kaloriferi	178	.12	.323
Merkezi Kalorifer	178	.54	.499
Diğer	178	.00	.000
Salon Karotaş	178	.07	.251
Salon Parke	178	.57	.497
Salon Rabıta	178	.27	.445
Salon Seramik	178	.04	.195
Salon Döşeme	178	.02	.129
Salon Halı	178	.01	.106
Salon Diğer	178	.03	.181
Oda Karotaş	178	.05	.220
Oda Parke	178	.54	.500
Oda Rabıta	178	.31	.463
Oda Seramik	178	.04	.195
Oda Döşeme	178	.02	.129
Oda Halı	178	.01	.106
Oda Diğer	178	.04	.195
Banyo Karotaş	178	.02	.129
Banyo Fayans	178	.44	.498
Banyo Seramik	178	.54	.499
Banyo Diğer	178	.01	.075
Pencere Ahşap	178	.11	.317
Pencere Aliminyum	178	.22	.419
Pencere PVC	178	.66	.476
Pencere Diğer	178	.01	.075
Çatı Beton	178	.06	.241

Değişken	Gözlem Sayısı	Ortalama	Std. Sapma
Çatı Kiremit	178	.93	.251
Çatı Etermit	178	.02	.129
Duvar Plastik Boya	178	.56	.498
Duvar Yağlı Boya	178	.07	.251
Duvar Saten Boya	178	.37	.483
Duvar Kağıdı	178	.00	.000
Sokak	178	.60	.491
Cadde	178	.39	.490
Bulvar	178	.03	.181
Uydu Sistemi	178	.27	.445
Kapıcı	178	.37	.483
Hidrofor	178	.62	.486
Otopark	178	.43	.496
Hazır Mutfak	178	.45	.499
Panjur	178	.08	.270
Güneş Enerjisi	178	.28	.451
Site	178	.33	.470
Bahçe	178	.61	.490
Yangın Çıkışı	178	.20	.399
Havalandırma	178	.70	.459
Konut Boş	178	.29	.453
Kiracı Oturuyor	178	.33	.470
Ev Sahibi Oturuyor	178	.39	.490
Zemin Etüdü	178	.53	.501
Kuzey Cepheli	178	.17	.380
Güney Cepheli	178	.53	.501
Doğu Cepheli	178	.24	.429
Batı Cepheli	178	.22	.415
Konut Köşede	178	.48	.501
Merkeze Uzaklık 500–1000 m.	178	.53	.501
Merkeze Uzaklık 1000–1500 m.	178	.23	.422
Merkeze Uzaklık 1500–2000 m.	178	.16	.365
Merkeze Uzaklık 2000 ve üzeri m.	178	.08	.279
Banyo Sayısı	178	1.07	.251
Balkon Sayısı	178	1.93	.737
Oda Sayısı	178	3.54	.648
Konutun Metrekaresi	178	119.97	24.772
Konutun Bulunduğu Kat	178	2.63	1.339
Asansör Sayısı	178	.28	.451
Daire Sayısı	178	11.51	8.009
Konutun Yaşı	178	10.94	7.457

Tablo 2’de görüldüğü gibi, Muğla merkezde ortalama konut fiyatları 119.240 YTL. dir. Banyo sayısı ortalama 1, balkon sayısı ise ortalama 2’dir. Anket yapılan konutların oda

sayısı ise ortalama 3.54'dür. Yine anket yapılan konutların buldukları apartmanların daire sayısı 11.5 ve yaşları ise yaklaşık 11 yıldır.

Daha sonra E-Views paket programı yardımıyla modeller tahminlenmeye çalışılmıştır. Burada da uygun model seçiminde, yaygın olarak yukarıdan aşağıya ya da genelden özele doğru yaklaşım olarak bilinen (Gujarati,1999:485), Hanry (1985) ya da London School of Economics (LSE) yaklaşımı kullanılmıştır.

Bu yaklaşımın bir takım avantajları vardır (Ramanathan 1998:285). Bu avantajlar şöyle sıralanabilir:

- 1- Azalan Çoklu Doğrusal Bağlantı nedeniyle tahminlerin doğruluğunun artması,
- 2- Artan serbestlik derecelerinden dolayı tahminlerin güvenilirliklerinin yükselmesi,
- 3- Testlerin gücünün artması,
- 4- Basit modelin, karmaşık modele göre daha kolay anlaşılmasıdır.

Bunun için tüm değişkenlerin bulunduğu bir model alınmış ve anlamsız katsayılar en anlamsızdan başlayarak modelden çıkarılmış, $\alpha = 0.20$ anlamlılık seviyesine kadar inilmek suretiyle her bir model için çok sayıda analiz yapılmıştır. Analiz sonucunda anlamlı bulunan katsayılar ve bunlara ilişkin modeller aşağıda tablo halinde verilmiştir.

Bu modellerde temel sınıflarımız ise; Isınma sistemi soba, salon karotaş, oda karotaş, banyo karotaş, pencere ahşap doğrama, çatı beton, duvar plastik boya, konut sokakta, konut boş, konut kuzey cepheli, konutun şehir merkezine uzaklığı 500–1000 metre şeklindedir.

4. Katsayıların Yorumu Ve Anlamlılıkları

Muğla merkez için ortaya konulan Hedonik Modele ilişkin elde edilen bulgular aşağıda yer almaktadır.

- Ø Konutun merkezi kaloriferli olması sobalı olmasına kıyasla, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 12.8 birim, Logaritmik Doğrusal Modelde %11 oranında ve Log-Log Modelde de % 0.12 oranında arttırmaktadır. Ayrıca 3 modelde de merkezi kaloriferin katsayısı pozitif ve % 1 düzeyinde anlamlı çıkmıştır.
- Ø Konutun banyo döşemesinin seramik olması karotaş olmasına kıyasla, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 5.1 birim, Logaritmik Doğrusal Modelde %5 oranında ve Log-Log Modelde %0.04 oranında arttırmaktadır. 3 modelde de değişkene ait katsayılar pozitif ve %5 düzeyinde anlamlı çıkmıştır.
- Ø Konutun sokak içerisinde yer alması, hedonik fiyatını Doğrusal modelde 4.8 birim, Doğrusal Logaritmik Modelde %3 oranında, Log-Log Modelde %0.03 oranında arttırmaktadır. Değişkene ait katsayıların hepsi 3 modelde de pozitif çıkmıştır ve sadece Doğrusal Modelde değişkenin %10 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Diğer modellerde ise konutun sokak içerisinde yer almasının hedonik fiyatı üzerinde etkisi bulunmamaktadır.
- Ø Konutta uydu sisteminin mevcut olması, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 6.78 birim, Logaritmik Doğrusal Modelde %7 oranında, Log-Log Modelde ise %0.04

oranında arttırmaktadır. Ayrıca 3 modelde de uydu sistemi pozitif katsayıya sahiptir ve Logaritmik Modelde %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmışken diğer iki modelde %10 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 3. Doğrusal, Logaritmik ve Logaritmik Doğrusal Modele İlişkin Sonuçlar

Değişkenler	Doğrusal Model		Logaritmik Doğrusal Model		Log-Log Model	
	Katsayı	Anlamlılık	Katsayı	Anlamlılık	Katsayı	Anlamlılık
Merkezi Kalorifer	12.81457	0.0001	0.117066	0.0000	0.124027	0.0000
Salon Döşemesi Rabıta	5.819712	0.1690	-	-	-	-
Salon Döşemesi Seramik	-	-	-0.102628	0.0471	-0.093858	0.0638
Banyo Döşemesi Seramik	5.101686	0.0498	0.051819	0.0133	0.042196	0.0439
Konut Sokak İçinde	4.860699	0.0676	0.035469	0.1235	0.035097	0.1178
Uydu Sistemi Var	6.782905	0.0538	0.070542	0.0133	0.048301	0.0790
Hidrofor Var	5.275722	0.0741	0.053024	0.0239	0.054837	0.0184
Otopark Var	3.732982	0.2059	-	-	0.029643	0.2226
Hazır Mutfak	3.550859	0.1859	0.039558	0.0653	0.029484	0.1641
Panjur Var	12.72444	0.0096	0.093856	0.0130	0.098895	0.0074
Güneş Enerjisi Var	4.272688	0.1716	0.032140	0.1912	0.039805	0.1019
Site Var	-11.02580	0.0003	-0.080453	0.0007	-0.078754	0.0010
Bahçe Var	-	-	-0.030564	0.1836	-0.037945	0.1168
Yangın Çıkışı Var	-	-	-0.045414	0.1327	-	-
Konut İşgal Durumu Kiracı Var	-5.529069	0.0951	-	-	-	-
Konut İşgal Durumu Ev Sahibi Var	-5.081245	0.1115	-	-	-	-
Konum Güney	5.327686	0.0500	0.044006	0.0422	0.038325	0.0724
Konum Batı	-5.490518	0.0830	-0.044016	0.0823	-0.042196	0.0871
Konut Köşede	-3.326854	0.1979	-	-	-	-
Şehir Merkezine Uzaklık 1500-2000 metre	7.787394	0.0269	0.065401	0.0231	0.066403	0.0175
Banyo Sayısı	14.86537	0.0054	0.063349	0.1352	0.082357	0.0462
Oda Sayısı	-4.772347	0.0615	-	-	-0.106115	0.1115
Konutun Metrekaresi	0.721088	0.0000	0.005275	0.0000	0.691436	0.0000
Asansör Sayısı	13.83910	0.0001	0.104916	0.0002	0.097921	0.0003
Daire Sayısı	0.234487	0.1363	0.002469	0.0482	-	-
Konutun Yaşı	-	-	-0.002554	0.1069	-0.016317	0.1736
Fhes/Prob (Fhes)	28.86337	0.000000	34.92061	0.000000	36.63798	0.000000
R ² /Düzeltilmiş R ²	0.811703	0.783581	0.816463	0.793082	0.823548	0.801070
D-W Statistics	2.049967		2.001160		1.961388	

- Ø Konutta hidrofor bulunması, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 5.27 birim, Logaritmik Doğrusal Modelde %5 oranında ve Log-Log Modelde %0.05 oranında arttırmaktadır. Hidrofor değişkenine ait katsayı incelendiğinde 3 modelde de pozitif değer aldığı ve Doğrusal Modelde %10 anlamlılık düzeyine sahip iken diğer iki modelde % 5 anlamlılık düzeyine sahip olduğu görülmektedir.
- Ø Konutun hazır mutfağa sahip oluşu, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 3.55 birim, Logaritmik Doğrusal Modelde %3 oranında, Log-Log Modelde ise %0.02 oranında arttırmaktadır. 3 modele de bakıldığında hazır mutfağın konutun hedonik fiyatında pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca hazır mutfak, sadece Logaritmik Doğrusal Modelde %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmışken diğer iki modelde anlamsız çıkmıştır.
- Ø Konutun panjurlu olması, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 12.72 birim, Logaritmik Doğrusal Modelde %9 oranında ve Log-Log Modelde %0.09 oranında arttırmaktadır. Panjur'a ait katsayılar 3 modelde de pozitif çıkmıştır ve panjurun Logaritmik Modelde %5 düzeyinde diğer iki modelde ise %1 düzeyinde anlamlılığa sahip olduğu görülmektedir.
- Ø Konutta güneş enerjisinin varlığı, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 4.27 birim, Logaritmik Doğrusal Modelde %3 oranında ve Log-Log Modelde %0.03 oranında arttırmaktadır. Güneş enerjisinin 3 modelde de pozitif katsayı aldığı ve 3 modelde de herhangi bir anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmadığı görülmektedir.
- Ø Konutun site içinde bulunması, 3 modelde de negatif katsayıya sahiptir ve 3 modelde de konutun site içinde bulunması %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Konutun site içinde bulunması, konutun hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 11 birim, Logaritmik Modelde %8 oranında ve Log-Log Modelde %0.07 oranında azaltmaktadır.
- Ø Konutun güney konumuna sahip olması kuzey konuma sahip olmasına kıyasla, hedonik fiyatını 5.32 birim, Logaritmik Doğrusal Modelde %4 oranında ve Log-Log Modelde %0.03 oranında arttırmaktadır. Ayrıca konutun güney konumu Doğrusal ve Log-Log Modellerde %10, Logaritmik Doğrusal Modelde %5 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Güney konumuna ait katsayılar 3 modelde de pozitif işaretli çıkmışlardır.
- Ø Konutun batı konumuna sahip olması kuzey konuma sahip olmasına kıyasla, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 5.49 birim, Logaritmik modelde %4 oranında ve Log-Log Modelde %0.042 oranında azaltmaktadır. Ayrıca konutun batı konumu 3 modelde de %10 düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Batı konumuna ait katsayılar 3 modelde de negatif işaretli çıkmışlardır.
- Ø Konutun şehir merkezine uzaklığının 1500–2000 metre oluşu uzaklığın 500–1000 metre oluşuyla kıyaslandığında, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 7.78 birim, Logaritmik Doğrusal Modelde %6 oranında ve % Log-Log Modelde %0.06 oranında arttırmaktadır. Değişkene ait katsayılar 3 modelde de pozitif işarete sahiptir ve değişkenler 3 modelde de %5 düzeyinde anlamlı çıkmışlardır.
- Ø Banyo sayısındaki bir birimlik artış, konutun hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 14.86 birim arttırmaktadır. Logaritmik Doğrusal Modelde banyo sayısındaki bir birimlik artış konutun hedonik fiyatını %6 oranında arttırmaktadır. Log-Log Modelde ise konuttaki banyo sayısı %1 arttığında konutun hedonik fiyatı %0.08

oranında artmaktadır. Banyo sayısı Doğrusal Modelde %1 ve Log-Log Modelde %5 düzeyinde anlamlıdır. Logaritmik Doğrusal Modelde ise banyo sayısı anlamsız çıkmıştır. Ayrıca 3 model sonuçlarına bakıldığında banyo sayısının pozitif işaretli olduğu görülmektedir.

Ø Konutun metrekaresindeki bir birimlik artış, hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 0.72 birim arttırmaktadır. Logaritmik Doğrusal Modelde konutun metrekaresi bir birim arttığında konutun hedonik fiyatı %0.5 artmaktadır. Log-Log Modelde ise konutun metrekaresindeki %1'lik artış, hedonik fiyatını %0.6 arttırmaktadır. Konutun metrekaresi 3 modelde de pozitif işarete sahip ve %1 düzeyinde anlamlıdır.

Ø Konutun bulunduğu binada bulunan asansör sayısında bir birimlik artış, konutun hedonik fiyatını Doğrusal Modelde 13.83 birim arttırmaktadır. Logaritmik Doğrusal Modelde asansör sayısındaki bir birimlik artış konutun hedonik fiyatını %10 oranında arttırmaktadır. Log-Log Modelde ise konuttaki asansör sayısı %1 arttığında konutun hedonik fiyatı %0.09 oranında artmaktadır. Asansör sayısı 3 modelde de pozitif işaretli ve %1 düzeyinde anlamlı çıkmıştır.

Yukarıdaki bulgulara ilişkin F değerleri $\alpha = 0.01$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur. R^2 değerleri de bu değişkenlerin konut fiyatlarındaki değişimlerin yaklaşık % 81'ini açıkladığını göstermektedir.

SONUÇ

Muğla ili kentsel kesimde 2007 yılı Mayıs ayında, merkez ilçe emlak bürolarında emlakçılarla yüz yüze görüşme suretiyle tesadüfî olarak 178 anket yapılmış, yüz yüze görüşmeler sonucunda konutun fiyatına etki eden faktörler araştırılmış ve hedonik fiyat modelleri kurulmuştur(doğrusal-logaritmik doğrusal- log-log model). Ekonometrik model sonuçları, teorik ve iktisadi beklentileri karşılamıştır. Diğer bir deyişle katsayı tahminleri gerek konutun özellikleri, gerekse konumu (konutun yeri, site içinde olup olmaması vb.) açısından Muğla ilinin yapısı ve özellikleri dikkate alındığında anlamlı çıkmıştır.

Beklendiği gibi, doğrusal, logaritmik ve logaritmik doğrusal modellerin hepsinde konut satış fiyatını pozitif etkileyen değişkenler; merkezi kalorifer, seramik banyo döşemesi, konutun sokakta bulunması, uydu sistemi, hidrofor, hazır mutfak, panjur, güneş enerjisi, güney konumlu konut, şehir merkezine uzaklık 1500-2000 metre, banyo sayısı, konutun metrekaresi, asansör sayısı olarak bulunmuştur.

Özellikle kullanılan değişkenlerden üç tanesinin konut fiyatı üzerindeki etkisi Muğla ilinin yapısı ve özellikleri dikkate alınarak yorumlanmalıdır.

1)Konutun Site İçinde Bulunması: Yapılan analizde konutun site içinde bulunmasının konut fiyatı üzerindeki etkisi her üç modelde de negatif olarak bulunmuştur. Yani, konutun site içinde bulunması konut fiyatının düşmesine neden olmaktadır. Bunun nedeni, Muğla'daki site içindeki konutların çoğunun kooperatif evi olması ve diğer konutlara göre fiyatlarının düşük olmasına (kullanılan malzeme ve işçiliğin düşük kalitede olduğunun düşünülmesi nedeniyle)bağlanabilir.

2) Konutun Şehir Merkezine Uzaklığı (1500 - 2000 m.): Çalışmada, Muğla ilinde konutun şehir merkezine uzaklığı 1500 – 2000 m. olduğunda bu özelliğin konut fiyatı üzerindeki etkisi pozitif olarak bulunmuştur. Çünkü Muğla ilinde daha yakın mesafeler zaten imara açık değildir ve bu mesafe 2 km. civarındadır. Bu nedenle bu mesafeye

yaklaşmak demek şehir merkezine yakınlaşmak anlamına gelmektedir. Bu nedenle, bu mesafeye daha yakın konutların fiyatları artma eğilimi içindedir.

3)Oda Sayısı: Çalışmada, Muğla ilinde konutların oda sayısı ile fiyatı arasındaki ilişki negatif olarak bulunmuştur. Yani, oda sayısı arttıkça, konut fiyatı düşmektedir. Bu durum, Muğla'daki konutların çoğunda oda sayısının artırılması adına oda büyüklüklerinin düşürülmesinin konut fiyatları üzerindeki azaltıcı etkisi olarak yorumlanabilir. Diğer bir deyişle, Muğla'da oda sayısından daha çok odanın büyüklüğünün fiyat üzerindeki etkisi daha önemlidir.

Bu çalışmada, Muğla ili için tahminlenen hedonik modeller sayesinde şimdi ve gelecekte Muğla'daki bir konutun fiyatına etki edebilecek faktörler ortaya konulmuş ve bu sayede alıcı ve satıcılar için gayrimenkul hakkında bir bilgi seti oluşturulmaya çalışılmıştır.

KAYNAKÇA

- Bartik, T. J. (1987) "The Estimation Of Demand Parameters in Hedonic Price Models", *The Journal Of Political Economy*, 95(1): 81-88.
- Blackley, D.M., Follain J.R. and H.Lee. (1986) "An Evaluation of Hedonic Price Indexes For Thirty Four Large SMSAs" *AREUEA Journal*, Vol.14, No.2, 179-205.
- Bover, O. and P.Velilla (2002) "Hedonic House Prices Without Characteristics: The Case Of New Multiunit Housing", *European Central Bank Working Paper Series*, Working Paper No.117.
- Can, A.and I. Megbolugbe (1997) "Spatial Dependence and House Price Index Construction", *Journal Of Real Estate Finance and Economics*, 14: 203–222.
- Cohen, J. P. and C. C. Coughlin (2005) "Airport-Related Noise, Proximity, and Housing Prices in Atlanta" *Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper 2006*, Working Paper 2005-060B.
- Colwell, P.F.and G. Dilmore (1999) "Who Was First? An Examination Of An Early Hedonic Study", *Land Economics*, 75(4): 620-626.
- Court, A. T. (1939), "Hedonic Price Indexes With Automotive Examples, In The Dynamia; Of Automobile Demand," General Motors, New York.
- Filho, C. M. and O. Bin (2005) "Estimation Of Hedonic Price Functions Via Additive Nonparametric Regression", *Empirical Economics*, 30: 93–114.
- Goodman, A. C. (1978) "Hedonic Prices, Price Indices, and Housing Markets", *Journal of Urban Economics*, 5(4): 471-84.
- Goodman, A. C. (1988) "An Econometric Model Of Housing Price, Permanent Income, Tenure Choice, and Housing Demand", *Journal of Urban Economics*, 23: 327-353.
- Goodman, A. C. (1998) "Andrew Court and The Invention Of Hedonic Price Analyzis", *Journal of Urban Economics*, 44(2): 291-298.
- Gujarati, D.N. (1999) "Temel Ekonometri", Literatür Yayıncılık, Yayın No: 33. (Çev:Ü.Şenesen ve G:G:Şenesen).
- Harsman, B. and J.M. Quigley (1991) "Housing Markets and Housing Institutions: An International Comparison", Kluwer Academic, Boston.
- Kain, J. F. and J. M. Quigley (1970). "Measuring The Value Of Housing Quality", *Journal Of The American Statistical Association*, 65 (330): 532-548.
- Kim, S. (1992) "Search, Hedonic Prices and Housing Demand", *The Review of Economics and Statistics*, 74(3) : 503-508.
- Lancaster, K. J. (1966) "A New Approach to Consumer Theory" *Journal of Political Economy*, 74: 132-57.
- Leishman, C. (2001) "House Building And Product Differentiation: An Hedonic Price Approach", *Journal Of Housing And The Built Environment*, 16: 131–152.
- Li, W., Prud'Homme M. and Yu K. (2006) "Studies in Hedonic Resale Housing Price Indexes", *OECD-IMF Workshop*.

- Macedo, R. (1996) "Hedonic Price Models With Spatial Effects: An Application To The Housing Market Of Belo Horizonte, Brazil", *Revista Brasileira de Economia*, 2000, 29(3) : 343-365.
- Maurer, R., M. Pitzer and S. Sebastian (2004) "Hedonic Price Indices For The Paris Housing Market", *Allgemeines Statistisches Archiv* 88, 303-326.
- Meese, R. and N. Wallace (1991) "Nonparametric Estimation Of Dynamic Hedonic Price Models and The Constructions Of Residential Housing Price Indices" *AREUEA Journal*, 19(3) :308-332.
- Meese, R. and N. Wallace (1997) "The Construction of Residential Housing Price Indices: A Comparison of Repeat-Sales, Hedonic-Regression, and Hybrid Approaches", *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 14: 51-73.
- Mendelsohn, R. (1984) "Estimating The Structural Equations of Implicit Markets and Household Production Functions", *The Review of Economics and Statistics*, 66(4): 673-677.
- Ogwang, T. and B. Wang (2002) "A Hedonic Price Function For A Northern BC Community", *Social Indicators Research* 61: 285-296.
- Palmquist, R. B. (1984) "Estimating The Demand For The Characteristics Of Housing", *Review of Economics and Statistics* 66(3): 394-404.
- Powe, N.A., Garrod G.D., Brunson C.F. and K.G. Willis (1997) "Using A Geographic Information System To Estimate An Hedonic Price Model Of The Benefits Of Woodland Access", *Forestry*, 70(21): 39-149.
- Ramanathan, R. (1998) "Introductory Econometrics with Applications", The Dryden Pres, Fourt Edition.
- Ridker, R.G. and J.A.Henning (1967) "The Determinants Of Residential Property Values With Special Reference To Air Pollution" *The Review of Economics and Statistics*, 49: 246-257.
- Rosen, S. (1974) "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition" *Journal of Political Economy*, 82: 34-55.
- Straszheim, M.R. (1973) "Estimation Of The Demand For Urban Housing Services From Household Interview Data", *Review of Economics and Statistics*, 55: 1-8.
- Straszheim, M.R. (1974) "Hedonic Estimation of Housing Market Prices: A Further Comment" *The Review of Economics and Statistics*, 56(3) : 404-406.
- Toda, Y. and N. N. Nozdrina (2004) "The Spatial Distribution Of The Apartment Prices In Moscow In 2002: Hedonic Estimation From Micro Data", ENHR Conference July 2nd-6th 2004, Cambridge.
- Üçdoğruk, Ş. (2001) "İzmir İlinde Emlak Fiyatlarına Etki Eden Faktörler: Hedonik Yaklaşım". *D.E.Ü.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: 16, Sayı:2, 149-161.
- Wallace, H.A. (1926) "Comparative Farmland Values In Iowa", *Journal of Land and Public Utility Economics*, 2: 385-392.
- Wen H., J. Sheng-Hua and G. Xiao-Yu (2005) "Hedonic Price Analysis Of Urban Housing: An Empirical Research On Hangzhou, China." *Journal of Zhejiang University Science*, 6A(8):907-914.

- Wen, H.Z., J.F. Lu and L. Lin (2004) "An Improved Method Of Real Estate Evaluation Based On Hedonic Price Model", *International Management Conference*.
- Wilhelmsson, M. (2002). "Household Expenditure Patterns for Housing Attributes: A Linear Expenditure System With Hedonic Prices". *Journal of Housing Economics* 11: 75–93.
- Witte, A. D., H. Sumka and J. Erekson (1979) "An Estimate of a Structural Hedonic Price Model of the Housing Market: An Application of Rosen's Theory of Implicit Markets", *Econometrica*, 47: 1151-72.
- Yang, Z. (2000) "An Application Of The Hedonic Price Model With Uncertain Attribute: The Case Of The People's Republic Of China" *Property Management, MCB University Press*, 19(1): 50-63.
- Yankaya, U. ve M. Çelik (2005) "İzmir Metrosunun Konut Fiyatları Üzerindeki Etkilerinin Hedonik Fiyat Yöntemi İle Modellenmesi", *D.E.Ü.İ.B.F. Dergisi*, Cilt: 20, Sayı:2, 61-79.