



## ISPARTA İLİNDE KONUT FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN HEDONİK FİYAT MODELİ İLE ANALİZİ

### FACTORS AFFECTING HOUSING PRICES IN ISPARTA ANALYSIS USING HEDONIC PRICE MODEL

Uğur ÇİÇEK<sup>1</sup>, Selim Adem HATIRLI<sup>2</sup>

#### Öz

*Konut heterojen bir maldır ve birçok özelliği içinde barındırmaktadır. Bu çalışmada Isparta İlinde konutun sahip olduğu farklı özelliklerin konutun fiyatını ne derece etkilediği hedonik fiyat modeli ile tahmin edilmiştir. Isparta Belediye'sinin kayıtlarına göre, 2012 yılı Ekim ayı itibarıyla, Isparta İli kent merkezinde 44 mahallede toplam 78.492 adet konut bulunmaktadır. Örneklem hacmi, gayeli örneklem yöntemine göre hesaplanmış ve bu bağlamda 368 hanehalkı ile anket görüşmesi yapılmasının Isparta il merkezini temsil edeceği kabul edilmiştir. Model log-lin formunda oluşturulmuş ve değişen varyansı sınamak için White Testi uygulanmıştır. Modelde, 26 bağımsız değişken kullanılmış ve bunlardan 13 tanesi istatistiksel olarak 0,01 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Tahmin sonuçlarına göre, konutun fiyatını etkileyen en önemli unsurlar; şehir merkezine uzaklık, hava kirliliği, konutun muhiti, konutun yaşı, konutun büyüklüğü, oda sayısı, kaloriferli olması, otoparkının olması ve güney cephede olması olarak belirlenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** Konut Piyasası, Konut Fiyatı, Hedonizm, Hedonik Fiyat, Hedonik Fiyat Modeli

#### Abstract

*House is a heterogeneous product and has many features in it. In this study, it is estimated that in what extent the price of the house affected from the different features owned by the house with hedonic price model in Isparta. For this purpose a survey is conducted on 368 households. By this survey the data about socio-cultural features of households was obtained as well as the features of houses. In econometric modeling of the study, log-linear functional patterns used and the White Test has been used*

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, ugurcicek@sdu.edu.tr

<sup>2</sup> Prof. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi, selimhatirli@sdu.edu.tr

*to test the changing variance. In this model, 26 independent variables used and 13 of them was found to be statistically significant at the 0.01 significance level. According to estimates, the most important factors affecting the price of the house were; distance to city center, air pollution, the ambit of house, the age of house, the size of the house, number of rooms, central heating, the availability of parking and the South facade.*

**Keywords: Housing Market, Housing Prices, Hedonism, Hedonic Price, Hedonic Price Model**

## 1.GİRİŞ

Hedonizm, bireylerin hayattan mümkün olan en fazla zevki elde edebileceği şekilde yaşaması ve davranması olarak tanımlanmakta ve bireyler için hayattaki en önemli unsurun kendisini mutlu etmesi olduğu fikrine dayanmaktadır.

Hedonik fiyat modeli temel olarak piyasası oluşmayan ancak bir piyasa fiyatı koyulmuş olan malların fiyat endekslerinin yapılandırılmasını amaçlamaktadır. Bu model aynı zamanda bir değer belirleme sistemidir ve bir ürünün değerini, o ürünün içinde barındırdığı birtakım özellikler üzerinden ölçmektedir. Piyasada arz edilen ürünler birçok özelliği içerisinde barındırmaktadır. Genel olarak bu özellikler açıkça pazarlanamazlar ve ürün bir bütün olarak sunulur. Böyle bir durumda tüketiciler ürünün sahip olduğu özelliklerin fiyatlarını açık olarak belirleyemezler. Bireyler bu ürünleri satın alırken kendilerine fayda sağlamasını beklemektedirler. Beklenen bu faydanın derecesi ise, ürünün içinde bulunan farklı özelliklerin miktarına bağlıdır. Başka bir deyişle, malın sahip olduğu özelliğin değeri, hedonik adı verilen ve piyasada her özellikten farklı miktarlara sahip olan heterojen malın fiyat analizi ile elde edilmektedir. Hedonik fiyat modeli kullanılarak, fiyatı gözlenebilen bir ürün hakkındaki yeterli veri ile fiyat dışı ürüne olan talebi ve fiyatı hesaplamak mümkün olmaktadır. Pek çok kent planlamacısı ve çevre iktisatçısı, bir opera salonuna ya da spor kompleksine yakınlık, hava kirliliği, otoyoldan gelen gürültü veya dağların manzarası gibi özelliklerin fiyatını ve talebini belirlemek için hedonik fiyat modelini kullanmaktadır.

Hedonik fiyat modeli, heterojen malın sahip olduğu özelliklerin fiyatının ölçülmesini sağlamakla birlikte, farklı piyasalardaki farklı ürünleri karşılaştırılabilmesi konusunda da bir araç olarak kullanılmaktadır. Örneğin; Isparta il merkezinde iyi bir muhitte yer alan konutların fiyatının 200.000 TL civarında olması ile, Isparta İli'nin 5.000 nüfuslu bir ilçesindeki konutların 120.000 TL civarında olması gibi. Bu durum; taşrada oturanların konut satın alırken iyi bir anlaşma yaptıkları veya merkezdeki konut sahiplerinin yaşam alanları için daha fazla ödedikleri sonucunu doğurmayacaktır. Çünkü konutun sahip olduğu özellikler birbirinden farklı olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, hedonik fiyat teorisi çerçevesinde Isparta İli'nde bulunan konutların özelliklerinin ve fiyatlarının incelenmesidir. Yaklaşık iki yüz bin civarında bir nüfusa sahip olan Isparta İli'nde konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesinin Isparta konut piyasasına önemli ölçüde katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. HEDONİK FİYAT MODELİ

Hedonik Fiyat Modeli (HFM), heterojen malların sahip oldukları karakteristiklerin her birinin tüketiciye farklı bir fayda ya da tatmin düzeyi sağladığını gösteren, Klasik İktisadın Tüketici Teorisine dayanan bir modeldir. Modelde bir malı oluşturan karakteristikler tüketicilerin farklı ihtiyaçlarını karşılamakta ve her bir karakteristiğin tüketimi sonrası tüketicilerin fayda ya da tatmin düzeyi değişmektedir. Bu nedenle, mal ve hizmetlerin tüketimi sonrası ortaya çıkan haz, memnuniyet, tatmin ya da fayda anlamlarını ifade eden “Hedonik” terimi bu modellere adını vermektedir.

HFM Lancaster (1966)’in tüketici tercih teorisine dayanmaktadır. HFM ile öncelikle bir malın sahip olduğu özellikleri ile o malın fiyatı arasında ilişki kurulmakta daha sonra da ilave her bir özelliğin malın fiyatı üzerindeki etkisi ayrıştırılarak ilave özellikler ile malların farklılaştırılması sağlanmaktadır (Özkan ve Yalçın, 2005:6). Bir başka ifade ile HFM, belirli bir malın fiyatını, malın sahip olduğu özelliklerin değer toplamları olarak ifade eden ve her bir özelliğin değerini regresyon analizi kullanarak tahmin eden bir yöntem olmaktadır (Shimizu et al, 2010:354).

Hedonik yöntem, teknolojiye ve tercihlere dayanan bilgiyi içermektedir. Tüketiciler zevk ve tercihlerini dikkate alarak ürün tercihinde bulunurlar. Tüketicinin tercihleri farklılık gösterdiği için bu seçim bireysel tüketici tercihine dönüşmektedir. Bu yöntem tüketicilerin ödemeye razı olduğu marjinal değer ve fiyatı etkileyen her bir özelliğin ayrı ayrı belirlenmesine olanak sağlamaktadır. Farklılaşmış ürün piyasalarına uygulanmaktadır. Ürünün kalitesi, tüketici faydası kadar markalara ve üreticinin kim olduğuna bağlıdır. Ürünün kalitesi ile tüketicinin bu üründen sağlayacağı fayda arasında kuvvetli bir ilişki bulunmaktadır. Aslında ürünün kalitesinin temelini tüketici tercihleri oluşturmaktadır. Tüketiciler arasındaki farklılıklar farklı niteliklerin bileşimiyle oluşan ürünlerin çeşitliliğine yol açar. Ürünün sahip olduğu özellikler onun kalitesinin bir göstergesidir (Hurma, 2007:59-60).

HFM temel olarak üç amaç için kullanılmaktadır (Hidano, 2002:1) :

- Ürünün fiyat endeksinin oluşturulması: Örneğin bilgisayar, araba, ev ya da arsa fiyatları için kullanılmaktadır. Yani hedonik analiz, bir kullanılabilirlik ve istenme endeksi oluştururken çeşitli unsurların görece önemini ağırlığını ölçmede kullanılmaktadır.
- Bir malın değerinin tahminlenmesi: Örneğin mekân değerlerinin yani ev arsa fiyatlarının tahminlenmesi.
- Kamusal malların refah analizi.

### 2.1. Hedonik Fiyat Modelinin Gelişimi

HFM’nin gelişimi konusunda yapılan literatür çalışmalarına göre, model başlıca iki dönem halinde incelenmektedir. Bunlar 1974 öncesi ve Sherwin Rosen dönemi olmak üzere aşağıda ayrıntılı bir şekilde anlatılmaktadır.

### **2.1.1. Hedonik Fiyat Modelinin 1974'e Kadar Olan Evrimi**

Hedonik modellerinin teorisinin altında yatan neden farklılaştırılmış ürünlerin altında yatan nedendir. “Ev” ve “otomobil” gibi aynı isimle adlandırılan ürünler, gerçekte üründen ürüne önemli şekilde farklılaşan özelliklerden oluşmaktadır ve bu farklılaşmanın ürünlerin fiyatlarını nasıl etkilediğini belirlemek arzulanmaktadır (Parmeter, 2006:19).

Hedonik fiyat modelinin temelleri 1920’li yıllara dayanmaktadır. Yapılan araştırmaların çoğunda bu alandaki ilk çalışmanın 1928 yılında Waugh’un tarım malları için yaptığı analiz olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte Colwell ve Dilmore (1999:621), 1922 yılında Haas’ın tarımsal alan fiyatlandırmasına yönelik yüksek lisans tezinin ilk çalışma olduğunu belirtmişlerdir. Bartik (1987:82) ise, 1939 yılında Amerikan otomobil sanayi uzmanı olan Court’un otomobilin fiyatını, otomobilin çeşitli özelliklerinin bir fonksiyonu olarak ele alıp heterojen malların hedonik fiyatlarını analiz ettiği çalışmasının, yapılan ilk çalışma olarak ifade etmiştir.

Hedonik fiyat metodunun dâhice kavramalarından biri de, bu modelin değerli bir pazar-dışı değerlendirme tekniği haline gelmesidir. Net olarak fiyatlandırılması mümkün olmayan özellikler, satılan üründen ayrılamayacağı için, bu özellikler ile ilgili biçimsel bir pazar oluşmamaktadır. Otomobilinize daha fazla beygir gücü için, beygir gücü pazarına gidip, alamazsınız, bunun için daha fazla beygir gücüne sahip bir başka otomobil almak durumunda kalırsınız. Dolayısıyla bu endeksler, normal pazarlarda alınıp satılmayan ve ticareti yapılmayan genel ekonomik mallar olmayan ürünlerin değerini belirleyebilecek bir yol olduğu için gerçekten eşsizdir. Hedonik fiyat metodu, 1960 ve 1970’li yıllarda çevreciler ve kent iktisatçıları tarafından gürültü, parklara olan uzaklıklar ve hava kirliliği gibi çevresel güzelliklerin yanı sıra, muhitlerdeki gelişmeler, binalardaki yapısal gelişmelerin değerinin belirlenmesi için bir yol olarak kullanılmıştır.

Griliches (1961), Ridker ve Henning (1967), Kain ve Quigley (1970) ve Gordon (1973)’un çalışmaları esasen fiyat endekslerinin yapılandırılmasında hedonik fiyat fonksiyonlarının ampirik olarak kullanıldığı ilk ve en bilinen çalışmalardır. Bu endeksler, fiyat endekslerinin yaratıldığı ürünün özelliklerinden yapılandırılmıştır. Ürünlerin hedonik olarak değerlendirilmesinin altında yatan fikir, ürünün özellikleri için yapısal bir pazarın olmaması ve bu nedenle bu özelliklerin değerleri hakkında direkt bilginin elde edilememesidir.

### **2.1.2. Rosen Modeli**

Rosen (1974:34-55) tarafından ortaya konan ekonomik model, alıcı ve satıcı etkileşiminin bir ürün spektrumu içinde yer aldığı rekabetçi denge tanımında toplanır. Burada, mallar ürün özellikleri olarak görülebilir ve pazarda ticareti yapılan tek mal vardır. Bu model, üzerinde alıcılar ve satıcıların konuşlandığı çeşitli boyutlar düzlemindeki bir rekabetçi dengenin tanımı anlamına gelir. Üzerinde durulan ürün sınıfları,  $n$  ile yani nesnel olarak ölçülen özellikler ile gösterilir. Bu nedenle, düzlemdeki her hangi bir nokta Denklem 1 koordinatlarının vektörü olarak gösterilir:

$$z_i = (z_1, z_2, \dots, z_n) \quad (1)$$

Burada  $z_i$ , her bir ürünün içerdiği  $i$ ' ninci özelliğin miktarı olarak görülür. Sınıf içerisindeki ürünler tamamen  $z$  nin numerik değerleri ile belirlenmekte ve alıcılara farklı özellik paketleri sunmaktadır. Ayrıca, ürün farklılaştırmasının varlığı çok sayıda alternatif paketin mevcut olduğu anlamına gelir. Bu yüzden, ürünlerdeki dönüşümler, özellikler demeti olarak düşünüldüğünde satışlara denktir ki bu durum eşit avantaj prensibinin piyasa dengesi analizinde kullanılabilir olduğunu varsayar.

Denklem 1'de  $z_i$ , ürünün içerdiği  $i$ ' ninci özelliğin miktarını ölçmektedir. Satılan ürün bir televizyon olsaydı,  $z$ ' ler, ekranın köşegen uzunluğunu, eğer televizyon HD ready ise ve televizyon duvara asılabiliyorsa, televizyonun ağırlığını ölçerdi. Hedonik fiyat endeksi literatüründe  $z$ ' ler, kalitenin kabataslak ölçümleri olarak görülebilir.

Modeli teorik olarak geliştirmede sıçrama noktası, hedonik pazarı çevreleyen varsayımlardır. Burada Rosen, tüm ürün özelliklerinin objektif olarak ölçüldüğünü, dolayısıyla, tüm tüketicilerin ürün bileşenleri hakkında benzer bakış açılarını paylaştığını ve bu durumun da pek çok değersiz şey barındıran pazarda ürünleri değerlendirirken hedonik metodların kullanımını düzenlediğini varsaymaktadır. Rosen aynı zamanda, tüketicilerin tamamen bilgilendirildiklerini dolayısıyla, arzu edilen özellik vektörü için belirli ürünlerin pazardaki mevcut en düşük fiyatlarını bildiklerini varsayar. Court' la (1941) aynı doğrultuda, Rosen, emtia vektörlerinin sınırlı sayıda özellik kümesinden seçilmek yerine bir spektrumdan geldiğini varsayar. Lancaster (1966), bir malın birden çok özelliğe sahip olduğunu ve pek çok özelliğin de birden fazla mal tarafından paylaşıldığını varsayar. Ayrıca mal bileşimlerinin sahip oldukları nitelikler ile malların ayrı ayrı sahip oldukları özellikler farklıdır. Lancaster hanehalkı üretimi ve mikro iktisadi talep teorisi konularında yoğunlaşmış bir iktisatçı olarak, hedonik analizi tüketici ve üreticilerin ayrı ayrı faaliyette olduğu bir ortam yerine tüketicilerin adeta kendi araçları olduğu bir hanehalkı grubu çerçevesinde geliştirir. Yazar, analizinde özelliklerin tüketimi ile malların tüketimi arasında doğrusal bir ilişki varsayar. Dolayısıyla hedonik fiyat da bütçe de doğrusal formda oluşmaktadır. Lancaster, pazarın tüketici tarafını, özellik demetlerinin sürekliliğini varsayarak analiz etmiştir (Lancaster, 1966:132-157).

Tüketicilerin sadece tek bir satıcı ile eşleştiği bir piyasa varsayalım. Tüketicilerin kararlarını verirken esas aldıkları hedonik fiyat fonksiyonu  $p(z)$  olsun. Bu fonksiyon malın özellikleri değiştiğinde fiyatın nasıl değişeceğini gösteren bir fonksiyondur:

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

Piyasada rekabetin ortaya çıkmasının nedeni, kurumların pazara her hangi bir ağırlık koymamaları ve fiyatları da kendi kararlarına parametrik şekilde görmeleridir. Gerçekte  $p_z$  fonksiyonu, yukarıda belirtildiği gibi, bir dizi hedonik fiyat ile aynıdır. Bu fiyatlar bazı piyasa koşulları ile belirlenir: Düzlem üzerindeki her noktada, satıcılar tarafından sunulan mal miktarı, mutlaka o düzlem üzerinde konuşlanmayı tercih eden tüketiciler tarafından istenilen miktara eşit olmalıdır. Burada hem tüketiciler hem de üreticiler, konumsal ve miktarla ilgili kararlarını maksimizasyon davranışı üzerine oturturlar. Ayrıca denge fiyatları da alıcı ve satıcılar mükemmel şekilde eşleştiğinde belirlenmektedir. Hiçbir birey de mevcut pozisyonunu geliştiremez. Tüm optimum tercihler yapılabilir. Genelde piyasadaki fiyatlar ( $p_z$ ), temel olarak tüketici tercihleri ve üretici maliyetleri tarafından belirlenir. Rosen'in çalışmasında,

gözlemlerin uygun şekilde dönüşümü ile bu dağılımların altında yatan parametrelerin nasıl belirlenebileceği gösterilmektedir.

## **2.2. HFM'nin Fonksiyonel Kalıpları**

Ekonomik teoride, konut analizlerinde kullanılan hedonik fiyat fonksiyonlarında en uygun fonksiyonel kalıbın seçilmesine ilişkin bir yönlendirme ve daha önceden belirlenmiş standart bir kriter bulunmamaktadır (Kranz and Hon, 2006:452). Ancak fonksiyonun en uygun kalıba sahip olması gerektiği vurgulanmakla birlikte, teorik anlamda genellenebilecek bir fonksiyon yapısının belirtilmemiş olması, uygulamaya esneklik getirmekte ve çalışma amaçları doğrultusunda bir fonksiyon yapısı bulmayı mümkün kılmaktadır (Cingöz, 2011:79).

Hedonik fiyat fonksiyonunda, fonksiyonel kalıbın yanlış seçilmesi durumunda, tanımlama hatasının, modelde sapmaların ve yanlış çıkarımların ortaya çıkması söz konusu olmaktadır. Bu nedenle en uygun fonksiyonel kalıbın seçilmesi önemli bir unsurdur. En uygun fonksiyonel kalıbın hangisi olduğu/olacağı konusunda literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Bazı çalışmalarda Box-Cox testi ile doğrusal, logaritmik doğrusal ve yarı logaritmik kalıpları karşılaştıran yaklaşımlar ortaya konmuştur. HFM için önerilen farklı fonksiyonel kalıplar:

- Doğrusal Model
- Tam Logaritmik Model
- Yarı Logaritmik Modeller (dog-log ve log-dog)

olarak ele alınacaktır. Uygun fonksiyonel kalıp, HFM'nin ne ifade ettiğini gösterir. Hedonik fiyat fonksiyonu tüketicilerin tercihleri ile üreticilerin maliyet/kar fonksiyonlarının dengede olduğu fonksiyonları inceler. Çevresel özellik uygun fonksiyonel kalıbın seçiminde önemli kısıtlardan birisidir. Hedonik fiyat fonksiyonuna göre birinci türevi alındığında eğer incelenen çevresel özellik iyi bir özellik ise, işaretinin pozitif olması beklenmektedir. Uygun fonksiyonel kalıbın bulunmasında karşımıza çıkan kısıtlardan bir diğeri de, hedonik fiyat fonksiyonunun denge durumunda konveks olması ve bölgesel fiyatların modele dahil edilmesi gerektiğidir (Arıkan, 2008:14).

## **2.3. HFM'nin Konut Piyasasındaki Uygulamalarına İlişkin Literatür Taraması**

Konut piyasasında HFM'nin uygulandığı ilk çalışma, hava kirliliğinin konut fiyatları üzerindeki etkilerini inceleyen Ridker ve Henning (1967)'e aittir.

Literatürde hedonik fiyat modelinin konut piyasası üzerine yapılan uygulamaları incelendiğinde, bazı çalışmalarda tek bir unsurun fiyat üzerindeki etkisinin hesaplandığı, bazı çalışmalarda ise fiyatı belirleyen tüm unsurların analiz edildiği görülmektedir.

Tek bir unsurun konut fiyatları üzerindeki etkisinin hesaplandığı çalışmalar; Jud (1983), McClelland v.d. (1990), Geoghean v.d. (1997), Sohngen (2000), Espey ve Owusu (2001), Peterson ve Boyle (2002), Önder v.d. (2004) ve Yankaya (2004) olarak sıralandırırlırken tüm unsurların analiz edildiği çalışmalar da şu şekilde sıralandırılabilmektedir; Kain ve Quigley (1970), Straszheim (1973), Goodman

(1978), Palmquist (1984), Bartik (1987), Epple (1987), Meese ve Wallace (1991) goodman ve Thibodean (1995), Mecedo (1996), Can ve Megbolugbe (1997), Yang (2000), Üçdoğruk (2001), Wilhemson (2002), Ustaoglu (2003), Cohen ve Coughlin (2005), Palmquist (2005), Baldemir v.d. (2007), İnci (2008), Selim (2008), Başlevent ve Şahinkaya (2010), Cingoz (2011), Gündoğdu (2011), Kaya (2012).

### 3. ISPARTA İLİ KONUT PİYASASI HEDONİK FİYAT ANALİZİ

Isparta ili kent merkezinde konut fiyatlarına etki edebileceği varsayılan değişkenlerin konut fiyatları üzerindeki marjinal etkisini belirlemek amacıyla HFM uygulaması yapılmıştır.

Araştırmanın değişkenlerini, Isparta İli kent merkezinde ikamet eden ve konut sahibi olan hanhalklarından anket yöntemiyle elde edilen yatay kesit verileri oluşturmaktadır. Anket çalışmaları 2012 yılı Ekim/Kasım aylarında yapılmıştır.

Anket çalışması ikamet ettiği konutun sahibi olan hanhalklarına uygulanmış ve konutun fiyatı konut sahiplerinin beyanına göre belirlenmiştir.

Isparta Belediye'sinin kayıtlarına göre, 2012 yılı Ekim ayı itibarıyla, Isparta İli kent merkezinde 44 mahallede toplam 78.492 adet konut bulunmaktadır. Örneklem hacmi, gayeli örneklem yöntemine göre hesaplanmış ve bu bağlamda 368 hanhalkı ile anket görüşmesi yapılmasının Isparta il merkezini temsil edeceği kabul edilmiştir.

Uygulamada yer alan anket soruları, Isparta İli kent merkezindeki konut fiyatlarına etki edebileceği düşünülen değişkenlere göre belirlenmiştir. Söz konusu değişkenlerin seçiminde konuyla ilgili literatür de dikkate alınmıştır. Aşağıdaki tabloda ankette bulunan değişkenler yer almaktadır.

#### 3.1. Değişkenlerin Tanımlanması

Çalışmada toplam 41 tane bağımsız değişken bulunmaktadır. Bu değişkenlerin 7 tanesi sürekli, 34 tanesi ise varsa 1 yoksa 0 değerini alan kukla değişkendir. Sürekli değişkenler; konutun metrekaresi, apartmandaki daire sayısı, dairenin bulunduğu kat, banyo sayısı, konutun yaşı, oda sayısı ve konutta yaşayan kişi sayısıdır.

Tablo 1 : Değişkenlerin Tanımlanması

DEĞİŞKENLER	DEĞİŞKENİN ADI	DEĞİŞKENİN TANIMI
BAĞIMLI DEĞİŞKEN	KONF/LOGKONF	Konutun TL cinsinden satış fiyatı
BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER	ASNSOR	Konutun bulunduğu binada asansör var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
	KAPICI	Konutun bulunduğu binada kapıcı var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
	GUVNLIK	Konutun bulunduğu binada güvenlik var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
	GARAJ	Konutun otoparkı var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
	SOSYAL	Konutun bulunduğu binada sosyal tesisler var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken

	OYUN	Konutun bulunduğu binada oyun alanı var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
	BETON	Konutun yapısı betonarme ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	KAGIR	Konutun yapısı yığma kagir ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	ÇELİK	Konutun yapısı çelik konstrüksiyon ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	AHŞAP	Konutun yapısı ahşap ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	MİMAR	Konuta ayrıca iç mimari yapılmışsa 1, yapılmamışsa 0 değerini alan kukla değişken
	ALANM2	Konutun metrekare cinsinden büyüklüğü
<b>BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLER</b>	DAİRE	Konut daire ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	SİTE	Konut site içerisinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken,
	MUST	Konut müstakilse 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	SOKAK	Konut sokak içerisinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	CADDE	Konut cadde üzerinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	BULVAR	Konut bulvar üzerinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	SMU	Konut şehir merkezine yakın ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	HAVA	Konutun bulunduğu muhitte hava kirliliği yoksa 1, varsa 0 değerini alan kukla değişken
	PARK	Konutun yakınlarında park ve bahçeler var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
	SAGLIK	Konutun yakınlarında sağlık merkezi var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
	AVM	Konutun yakınlarında alışveriş merkezi var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
	OKUL	Konutun yakınlarında eğitim kurumu var ise 1, yok ise 0 değerini alan kukla değişken
	HİZMET	Konutun bulunduğu muhitte belediye hizmetleri yeterli ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	GÜNEY	Konutun cephesi güney cephe ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	KUZEY	Konutun cephesi kuzey cephe ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	GUNDOG	Konutun cephesi güneydoğu cephe ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	DİGCEP	Konutun cephesi güney kuzey ve güneydoğu cephe dışında ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	MAH1	Konut Mah1 grubunda yer alan mahallelerden birinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	MAH2	Konut Mah2 grubunda yer alan mahallelerden birinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	MAH3	Konut Mah3 grubunda yer alan mahallelerden birinde ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
	KİSİSAY	Konutta yaşayan kişi sayısı
	KNYAS	Konutun Yaşı
ODASAY	Konutta bulunan oda sayısı	



SOBA	Konutun ısıtma sistemi sobalı ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
KALFR	Konutun ısıtma sistemi kaloriferli ise 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
BANYO	Konutta bulunan banyo sayısı
YLTİM	Konutta ısı yalıtımı mevcutsa 1, değilse 0 değerini alan kukla değişken
DAİRSAY	Konutun bulunduğu binadaki daire sayısı
DAİRKAT	Konut daire ise dairenin bulunduğu kat

Anket çalışmasından elde edilen sonuçlara göre, hanehalklarının aylık gelir ortalaması 3.119 TL olarak hesaplanmıştır. Gülcü (2010) Isparta İli'nde yapmış olduğu çalışmasında 233 hanehalkının katıldığı anket sonuçlarına göre, hanehalkı aylık ortalama gelirinin 1.856 TL olarak hesaplandığını belirtmiştir. Bir diğer çalışmada ise, Gündoğdu (2011), 160 hanehalkının katılımıyla gerçekleştirdiği gözlemin sonuçlarına göre, bu rakamın 2.064 TL olduğunu ifade etmektedir. Konutların ortalama fiyatı da 152.256 olarak hesaplanmıştır. Yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlara göre konutların % 32,3'ü 0-5 yaş arasında, % 35,5'i 6-15 yaş arasında ve % 32,3'i de 16 yaş ve üzerindedir. Konutlar gelir gruplarına göre değerlendirilebilmesi amacıyla 0-100 m<sup>2</sup>, 101-150 m<sup>2</sup>, 151-200 m<sup>2</sup> ve 201 m<sup>2</sup> ve üzeri olmak üzere 4 grupta incelenmektedir. Analiz sonuçlarına göre, konutların % 55'i 101-150 m<sup>2</sup> büyüklüğündedir.

Isparta İli'nde elliye yakın mahalle bulunmaktadır. Her mahalleyi ayrı birer kukla değişken olarak kullanmanın, modelin hata payını yükseltme ihtimaline karşı mahalleler gelişmişlik düzeylerine göre 3 grupta toplanmıştır. Gruplar; gelir düzeyi, eğitim düzeyi ve şehir merkezine yakın olma gibi özellikler göz önünde bulundurularak gelişmişlik düzeyine göre belirlenmiştir. Gelişmişlik düzeyinin en yüksek olduğu mahallelerin oluşturduğu grup MAH1, orta düzeydeki grup MAH2 ve en düşük gelişmişlik düzeyi olan grup da MAH3 olarak adlandırılmıştır.

Anket sonuçlarına göre, konutun bulunduğu cephe sekiz farklı seçenekten oluşmaktadır. Anketlerde en çok sayıya sahip olan cepheler güney, kuzey ve güneydoğu olarak belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler arasında GÜNEY, KUZEY ve GÜNDOĞU değişkenleriyle birlikte bunların dışındaki tüm seçeneklerin toplamından oluşan DİGCEP değişkeni de yer almaktadır.

### 3.2. HFM Tahmin Sonuçları

Isparta ilinde konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi üzerine kurulan HFM aşağıdaki şekilde tahmin edilmiştir:

$$\begin{aligned} \ln \text{konf}_i = & \beta_0 + \beta_1 \text{Alanm}2_i + \beta_2 \text{Beton}_i + \beta_3 \text{Kagir}_i + \beta_4 \text{Site}_i + \beta_5 \text{Must}_i + \beta_6 \text{Sokak}_i \\ & + \beta_7 \text{Cadde}_i + \beta_8 \text{Odasay}_i + \beta_9 \text{Mimar}_i + \beta_{10} \text{Kalrfr}_i + \beta_{11} \text{Güney}_i \\ & + \beta_{12} \text{Kuzey}_i + \beta_{13} \text{Gündog}_i + \beta_{14} \text{Garaj}_i + \beta_{15} \text{Şmu}_i + \beta_{16} \text{Park}_i + \beta_{17} \text{Hava}_i \\ & + \beta_{18} \text{Mah1}_i + \beta_{19} \text{Mah2}_i + \beta_{20} \text{Knyas}_i + \beta_{21} \text{Dairkat}_i + \beta_{22} \text{Yltim}_i + \beta_{23} \text{Banyo}_i \\ & + \beta_{24} \text{Kapıcı}_i + \beta_{25} \text{Asnsor}_i + \beta_{26} \text{Dairsay}_i + \varepsilon_i \end{aligned}$$

Çalışmada model, doğrusal, lin-log ve tam logaritmik fonksiyon kalıpları ile tahmin edilmiş, tahmin sonucunda modele dahil edilen değişkenlerin beklenen işaretlerinin istatistiksel anlamlılık düzeyleri bakımından daha üstün olan log-lin fonksiyonel kalıbı tercih edilmiştir.

Analizde toplam 41 tane açıklayıcı değişken olduğu belirtilmesine karşın modeli en iyi açıklayan 26 tane değişkene yer verilmiştir.

Modelde kullanılan değişkenlere ilişkin açıklamalar Tablo 1’de gösterilmiştir. Model iki aşamalı olarak kurulmuştur. Birinci aşamada EKK yöntemi ile orjinal model tahmin edilmektedir. İkinci aşamada değişen varyans sorunun olup olmadığı test edilmiştir. Modelde değişen varyans White Testi ile sınanmıştır. White testinde yardımcı model kurulur ve orijinal modeldeki bağımsız değişkenlerin kendilerinin, karelerinin ve çapraz çarpımlarının yer aldığı ikinci model kurularak tahmin edilir. White testi istatistiği,  $White:nR^2$  şeklinde olacaktır.

Modelin tahmin sonuçlarının, klasik doğrusal modellerde olduğu gibi doğrudan okunması mümkün değildir. Çünkü bağımlı değişkenin logaritmik ve bağımsız değişkenlerin doğrusal olduğu log-lin modellerde eğimin katsayısı, bağımsız değişkendeki mutlak değişmeye karşılık, bağımlı değişkendeki oransal ya da nispi değişmeyi ölçmektedir. Başka bir deyişle log-lin modellerde bağımsız değişkenlerin eğim katsayıları literatürde yarı-esneklik (semi-elasticity) denilen bağımsız değişkendeki birim değişim için bağımlı değişkendeki yüzde değişimi göstermektedir (Cingöz, 2011:125):

$$\beta_{1,8,20,21,23,26} = \frac{\text{Bağımlı değişkendeki nispi değişme}}{\text{Bağımsız değişkendeki mutlak değişme}} \quad (3)$$

Yukarıdaki denklemden hareketle; Y’deki nispi değişim 100’le çarpıldığında, bağımsız değişken X’deki mutlak değişmeye karşılık gelen Y’deki yüzde değişim elde edilecektir. Başka bir deyişle  $\beta_{1,8,20,21,23,26}$ ’nin 100’le çarpımı, Y’nin X’e göre yarı-esneklik değerini verir. Sabit terim  $\beta_0$  ise logaritmik konut fiyatlarının ortalamasını gösterir.

Denklem (3)’de anlatılan işlemin yalnızca nicel bağımsız değişkenler  $\beta_{1,8,20,21,23,26}$  için geçerli olduğuna dikkat edilmelidir. Çünkü yarı logaritmik regresyonlarda kukla değişkenlerin yorumlanması farklı bir hesaplamayı gerekli kılmaktadır. Eğer değişken nitel değişken ise, öncelikle katsayının e tabanına göre antilogu alınır ve çıkan sonuçtan 1 çıkarılır. Daha sonra elde edilen değer 100 ile çarpılıp yorumlaması yapılır.

Modelde toplam 26 tane bağımsız değişken bulunmaktadır. Bunlardan Tablo 2’de gri renkle gösterilenler nicel bağımsız değişkenler, diğerleri ise, nitel bağımsız değişkenlerdir. Bu değişkenlerden 13 tanesi 0,01 düzeyinde anlamlı olarak tespit edilmiştir. Sabit terime yukarıda bahsedilen işlemler uygulanması sonucunda, konut fiyatlarının ortanca değeri 36.314,5389 TL olarak hesaplanmıştır.

$R^2 = 0,669549$  olarak hesaplanmıştır. Bu da konut fiyatındaki değişimin yaklaşık % 67’sinin modele dahil edilen değişkenlerle açıklandığını göstermektedir.

F-istatistiğinin tahmini 0,000 olarak gerçekleşmiştir. Bu sonuç, modele dahil edilen değişkenlerin tümünün istatistiksel olarak 0,01 önem düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Isparta ilinde konut fiyatlarını hangi faktörlerin ne ölçüde etkilediği esnekliklerine göre belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, konutun büyüklüğü fiyatını etkileyen unsurlardan birisidir. Konutun metrekaresinin % 1 artması konutun fiyatını % 0,27 düzeyinde artırmaktadır.

Kat alanı ve mesken büyüklüğü (oda ve banyo sayıları) konut fiyatlarını olumlu bir şekilde etkilemektedir. Garrod ve Willis çalışmalarında, ek bir odanın mülkün değerinde yaklaşık % 7 oranında bir artış meydana getirdiğini ve extra bir banyonun bu primi ikiye katladığını ortaya koymuşlardır. Konutun daha fazla odasının olması fiyatının da daha yüksek olmasına sebep olmaktadır. Nitekim model sonuçlarına göre, konutta bulunan oda sayısının artması, konutun fiyatının % 10,1 oranında artmasına yol açmaktadır.

**Tablo 2: Model Tahmin Sonuçları**

Değişken	EKK TESTİ			WHITE TESTİ			
	Katsayı	t-değeri	Prob.	Katsayı	t-değeri	Prob.	Esneklik
C	10,500001	69,956060	0,0000	10,500001	72,863730	0,0000	36314,5389
ALANM2	0,002673	6,634651	0,0000	0,002673	4,905026	0,0000	0,2673
ODASAY	0,100838	4,046409	0,0001	0,100838	3,961248	0,0001	10,0838
KNYAS	-0,003919	-2,402618	0,0168	-0,003919	-1,929628	0,0545	0,3919
DAIRKAT	0,015680	1,681975	0,0935	0,015680	1,844504	0,0660	1,568
DAIRSAY	0,000150	0,990780	0,9211	0,000150	0,111598	0,9112	0,015
BANYO	0,028789	2,586901	0,0101	0,028789	1,210764	0,2269	2,8789
YLTIM	0,069652	2,445298	0,0150	0,069652	2,382534	0,0178	7,2135
SMU	0,064011	2,220516	0,0271	0,064011	1,949481	0,0521	89,6689
MIMAR	0,015107	0,486747	0,6268	0,015107	0,482854	0,6295	1,5221
KALRFR	0,116526	2,941324	0,0035	0,116526	2,827263	0,0050	12,3586
GUNEY	0,061010	1,979237	0,0486	0,061010	2,087412	0,0376	6,2909
KUZEY	0,038778	0,926147	0,3550	0,038778	0,985261	0,3252	3,9539
GUNDOG	-0,049040	-1,074274	0,2835	-0,049040	-1,045838	0,2964	4,7856
GARAJ	0,032501	1,136079	0,2568	0,032501	1,169287	0,2431	3,3034
ASNSOR	-0,016081	-0,434901	0,6639	-0,016081	-0,518856	0,6042	1,5952
PARK	0,024993	0,823683	0,4107	0,024993	0,835257	0,4042	2,5307
HAVA	0,183706	5,346404	0,0000	0,183706	4,301464	0,0000	20,1662
MAH1	0,109905	2,871102	0,0044	0,109905	2,868695	0,0044	11,6172
MAH2	0,082877	2,393542	0,0172	0,082877	2,457465	0,0145	8,6408
BETON	0,026564	0,313581	0,7540	0,026564	0,311533	0,7556	2,6919
KAGIR	0,100383	1,198985	0,2314	0,100383	1,116888	0,2649	10,5594
SOKAK	0,050565	0,584097	0,5596	0,050565	0,582122	0,5609	5,1865
CADDE	0,023985	0,277087	0,7819	0,023985	0,283591	0,7769	2,4274
KAPICI	0,011968	0,328741	0,7426	0,011968	0,370711	0,7111	1,2039

<b>SITE</b>	0,044014	1,165165	0,2448	0,044014	1,103689	0,2705	4,4996
<b>MUST</b>	0,074833	1,653945	0,0991	0,074833	1,695701	0,0909	7,7704
<b>R<sup>2</sup></b>	0,669549						
<b><math>\bar{R}^2</math></b>	0,643435						
<b>RSS(Kalıntı Kareler Top)</b>	17,37730						
<b>F- İstatistiği</b>	25,63883 (0,000)						
<b>Durbin-Watson İstatistiği</b>	1,900678						

Konut fiyatlarını etkileyen bir başka unsur da konutta bulunan banyo sayısıdır. Çok odası olan ve yeni olan konutlarda banyo sayısının genellikle birden fazla olduğu görülmektedir. Isparta İlinde araştırma kapsamında uygulanan anket sonuçlarına göre, konutların % 21,4'ünde ebeveyn banyosu bulunmaktadır ve bu konutların fiyatları diğerlerine nispeten daha yüksektir. Konutta fazladan bir banyonun bulunması konutun fiyatını % 2,9 oranında artırmaktadır.

Analizde konutlar, müstakil, apartman dairesi ve site içerisinde olanlar olmak üzere gruplandırılmıştır. Müstakil olmayan konutlar buldukları bina içerisindeki konumları açısından değerlendirilmektedir. Bu değerlendirme sonucunda binadaki daire sayısının ve dairenin bulunduğu katın, konutun fiyatı üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, konutun bulunduğu binadaki daire sayısının artması konutun fiyatını % 0,015 düzeyinde artırmaktadır. Daha çok dairesi olan binalarda bulunan konutların fiyatının daha yüksek olduğu görülmektedir. Konutların buldukları binaların alt katlarında olmaları fiyatlarının daha düşük olmasına yol açmaktadır. Nitekim model sonuçlarına göre, konutun bulunduğu kat yükseldikçe konutun fiyatının % 1,568 oranında arttığı görülmektedir. Ayrıca konutun apartman dairesi olmasına göre; site içerisinde olması % 4,50, müstakil olması ise % 7,78 oranında konut fiyatlarını artırmaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre, konutta ısı yalıtımının mevcut olması, konutun fiyatını % 7,21 oranında artırmaktadır. Konutlarda ısınma ile ilgili bir başka unsur da kalorifer sisteminin bulunup bulunmamasıdır. Bazı eski konutlarda halen ısınmak için soba kullanılmaktadır. Model sonuçlarına göre, konutlarda kalorifer sisteminin olması, sobalı olmasına nispeten konutun fiyatını % 12,36 düzeyinde yükseltmektedir. Baldemir vd.(2007:16) çalışmalarında, Muğla ilinde, konutun merkezi kaloriferli olmasının, sobalı olmasına kıyasla konutun hedonik fiyatını % 11 artırdığını tespit etmişlerdir .

Literatürde konut üzerine yapılan hedonik çalışmaların çoğunda konut fiyatlarını etkileyen önemli unsurun şehir merkezine yakınlık olduğu görülmektedir. Hatta çok sayıda çalışma sadece bu unsuru ölçmek amacıyla yapılmıştır. Konutlar şehir merkezine yaklaştıkça fiyatlarının da yükselmesi beklenmektedir. Nitekim İnci (2008:106) çalışmasında, şehir merkezine yakın olmanın konut fiyatlarını % 5 oranında artırdığı belirtmiştir. Cingöz (2011:127) ise, şehir merkezinin konut fiyatlarını artıracığına dair bir hipotez kurmuş ve şehir merkezinde 1 km. uzaklaşmanın fiyatta % 28,41 oranında negatif etki yarattığını tahmin etmiştir. Aynı özelliklere sahip olduğu halde şehrin uzak kesimlerinde bulunan bir konut şehir merkezindeki bir konuta nispeten daha düşük fiyatlıdır. Bu durum Isparta ilinde de söz

konusudur. Elde edilen sonuçlara göre, konutun şehir merkezine yakın olması, fiyatını % 89,67 oranında artırmaktadır. Bu oran, analizde konut fiyatını etkileyen faktörlerin en yüksek orana sahip olanıdır. Sonuç olarak konut fiyatları üzerindeki en önemli faktör, şehir merkezine yakınlık olarak tespit edilmiştir.

Hanehalkları konut satın alırken dikkat ettikleri hususlardan bir tanesi de konutun cephesidir. Konutun güneş gören cephede olması genellikle tercih edilmektedir. Ancak site ve apartmanlarda çok daireli katların olması nedeniyle aynı özellikteki daireler farklı yönlere bakmaktadır. Bu da konutun fiyatını etkilemektedir. Elde edilen sonuçlara göre, konutun diğer ceplere nispeten güney cephede olması fiyatı % 6,29, kuzey cephede olması da % 3,95 oranında artırmaktadır. Güney ve kuzey cephelerin dışında bir yöne bakan konutların fiyatına oranla, güneydoğu yönünde olan bir konutun fiyatı da % 4,78 düzeyinde düşmektedir.

Konut fiyatları üzerinde etkili olan bir diğer faktör de konutun bulunduğu muhittir. Daha önce belirtildiği üzere, analizde Isparta İli'ndeki mahalleler gelişmişlik düzeylerine göre MAH1, MAH2 ve MAH3 olmak üzere gruplandırılmıştır. En yüksek gelişmişlik düzeyine sahip olan MAH1 grubunda yer alan konutların fiyatları MAH3 grubundaki konutlara göre, % 11,61, MAH2 grubundakiler ise % 8,64 oranında daha yüksek fiyatlara sahiptir. Bir başka muhit özelliği de konutun sokak veya cadde üzerinde olmasıdır. Model sonuçlarına göre, konutun cadde üzerinde olması fiyatını % 2,42, sokak üzerinde olması ise, % 5,18 oranında artırmaktadır.

Isparta İli'nde yapılan analizde parkların büyüklüğü hesaba katılmamıştır. Ancak konutun park ve bahçelere yakın bir muhitte olmasının konutun fiyatını % 2,53 oranında yükselttiği sonucu elde edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, konutun kendi bünyesinde bir otoparkının bulunması, fiyatını % 3,30 oranında artırmaktadır.

Hanehalklarının konut tercihinde şehir merkezine yakınlık özelliğinden sonra en fazla öneme sahip olan özellik, konutun bulunduğu bölgede hava kirliliğinin olmamasıdır. Şöyle ki, konutun hava kirliliğinden uzak bir bölgede olması fiyatının % 20,16 düzeyinde daha yüksek olmasına sebep olmaktadır. Nitekim, Konut piyasasında hedonik fiyat modelinin uygulandığı ilk çalışma, hava kirliliğinin konut fiyatları üzerindeki etkilerini inceleyen Ridker ve Henning (1967:246-257)'e aittir. Yazarlar, hava kirliliğini ölçmek için sülfat düzeyinin yıllık geometrik ortalamaları indeksini baz almışlardır. Analiz sonuçlarına göre, sülfat düzeyinin 100 cm<sup>2</sup>'lik alanda günde 0,25 mg düşmesi, konut fiyatını 83\$'dan, 245\$'a yükseltmektedir.

#### 4.SONUÇ

Konutun heterojen bir mal olması ve birçok özelliği içinde barındırması nedeniyle, konut fiyatları üzerine yapılan çalışmalarda hedonik fiyat modeli kullanılmaktadır. Heterojen mallar birçok farklı özelliğe sahip olan mallardır. Ancak bu özellikler açıkça pazarlanamazlar, bir piyasaları yoktur ve fiyatları belli değildir. Çünkü ürün bir bütün olarak pazarlanmaktadır. Hedonik fiyat modeli ürünlerin içinde barındırdıkları farklı özelliklerin fiyat üzerinde oluşturdukları etkiyi hesaplamayı sağlamaktadır.

Konut piyasada bir bütün olarak pazarlanmaktadır. Bu yüzden konutun otoparkının olmasının, fazladan bir banyosunun olmasının veya güvenlik sisteminin olmasının ayrı bir fiyatı yoktur. Ancak bu ve benzeri birçok özelliğin konutun fiyatı üzerinde etkisi olduğu da göz ardı edilemez. Hedonik fiyat modeli ile bu özelliklerin her birinin konutun fiyatına ne ölçüde etki ettiğini hesaplamak mümkün olmaktadır.

Model sonuçlarına göre, Isparta İli'nde konut fiyatlarını etkileyen en önemli faktör şehir merkezine uzaklık olarak tahmin edilmiştir. Şehir merkezine yaklaştıkça konutun fiyatı % 89,67 oranında artmaktadır. Ancak şehir merkezine yakın olan bölgelerde çok fazla boş arsa bulunmamaktadır. Bu yüzden yeni yapılacak olan konutların şehir merkezine çok yakın olma ihtimali de düşüktür. Şehir merkezinde konut üretiminin gerçekleşmesi, eski yapıların yıkılarak yenilerinin yapılması ile mümkün olabilecektir. Ayrıca Isparta İli'nde Adliye, Emniyet Müdürlüğü, Otopark ve AVM gibi önemli unsurların biradada olduğu muhitte yeni yaşam alanları oluşturularak hanehalklarının konut ihtiyacı giderilmeye çalışılmaktadır.

HFM'nin konut piyasasındaki ilk uygulaması Ridker ve Henning (1967)'e aittir. Bu çalışma tek bir faktörün konut fiyatı üzerindeki etkisinin ölçüldüğü bir çalışmadır. Bu analizde kullanılan faktör de hava kirliliğinin olup olmamasıdır ve analiz sonuçlarına göre hava kirliliği konutun fiyatını önemli ölçüde etkilemektedir. Isparta İli'ndeki konut fiyatlarında da hava kirliliğinin etkisi analiz edilmiştir. Model sonuçlarına göre, hava kirliliğinin olmaması, olmasına göre konutun fiyatını % 20,17 oranında artırmaktadır. Bunun özellikle kış aylarında Isparta İlinde bazı bölgelerde hava kirliliğinin çok fazla olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir. Kış mevsiminin sert yaşandığı ilde konutlarda ısınma sistemi olarak soba ve kalorifer kullanılmaktadır. Özellikle soba kullanımının yoğun olduğu mahallelerde hava kirliliğinin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Kalorifer bulunan konutlarda yakıt olarak kömürün kullanılması hava kirliliğini artırırken doğal gazın kullanılması azaltmaktadır. Isparta İlinin hemen hemen tamamında doğal gaz alt yapısı hazır halde olmasına rağmen yakıt olarak kömür kullanan konutlar sayı olarak oldukça fazladır. Gülcü (2010) Isparta İli'nde doğal gaz kullanımı üzerine yaptığı çalışmasında 4150 doğal gaz abonesinin bulunduğunu belirtmektedir. Bu rakam gün geçtikçe artmaktadır. İlde doğal gaz kullanım oranı yaklaşık % 45 civarındadır. Yeni yapılarının hemen hemen tamamında doğal gaz kullanılmasının önümüzdeki yıllarda bu oranı artırması beklenmekte ve doğal gaz kullanımı arttıkça hava kirliliğinin de azalacağı tahmin edilmektedir. Hava kirliliğinin azalması konut tüketicileri beklentileri üzerinde olumlu bir etki yaratacaktır.

Çalışmanın amacı Isparta İli'nde konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Bu bağlamda literatürde yapılan birçok analiz gözden geçirilmiştir. Bu çalışmaların hemen hemen hepsinde hanehalklarının konut tercihinde en çok dikkat ettikleri unsurların başında şehir merkezine yakın olma, hava kirliliğinin olmaması ve konutun büyüklüğü gibi özellikler gelmektedir.

Analiz sonuçları beklenen sonuçlarla örtüşmektedir. Nitekim konutun fiyatını en çok etkileyen unsur şehir merkezine yakın olma ikincisi de hava kirliliğinin az olması olarak hesaplanmıştır.

Bu bilgiler doğrultusunda Isparta İli'nde konut üreticilerinin şehir merkezine yakın ve hava kirliliğinin daha az olduğu bölgelerde faaliyet göstermesi hanehalklarının konut tercihine cevap verebilme açısından önemli olacaktır.

Isparta İli'nde konut fiyatlarının incelenmesi ve çok sayıda değişkenle test edilmiş olması açısından yapılmış olan bu çalışmadan elde edilen bulguların ileride yapılacak hedonik fiyat ve konut piyasası araştırmalarına yol göstermesi umulmaktadır.

## 5. KAYNAKÇA

- Arıkan, Fatma E (2008), *Ev Kiralarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Yöntemi ile Belirlenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bartik, Timothy J (1987), “The Estimation of Demand Parameters in Hedonic Price Models”, *The Journal of Political Economy*, Cilt.1, Sayı.95, (81-88).
- Başlevent, Cem ve Şahinkaya, Hande (2010), *Estimation of Apartment Prices in Turkey: Regional Differences and Some Specification Issues*, October 4, Available at SSRN: Erişim Tarihi: 2013, <http://ssrn.com/abstract=1687052>
- Can, A. Megbolugbe (1997), “Spatial Dependence and House Price Index Construction”, *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Sayı.14.
- Cingöz, Ayda Rona A. A. (2011), *Hedonik Talep Teorisi Çerçevesinde Bir Fiyatlandırma Örneği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Cohen, Jeffrey and Coughlin, P. Cletus, C. (2005), “*Airport-Related Noise, Proximity, and Housing Prices in Atlanta*”, Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper.
- Colwell, Peter F. and Dillmore, Gene (1999), “Who Was First? An Examination Of An Early Hedonic Study”, *Land Economics*, Cilt.4, Sayı.4, (620-626).
- Espey, Molly, Owusu, Kwame and Edusei, C. (2001), *Neighborhood Parks and Residential Property Values in Greenville*, South Carolina. Department of Agricultural and Applied Economics, Clemson University.
- Epple, Dennis (1987), “Hedonic Prices and Implicit Markets: Estimating Demand and Supply Functions for Differentiated Products”, *Journal of Political Economy*, Sayı.95.
- Geoghegan, Jacqueline, Wainger, Lisa and Bockstael, Nancy, E. (1997), Spatial Landscape Indices in a Hedonic Framework: An Ecological Economics Analysis Using GIS. *Ecological Economics*, Sayı.23, Cilt.3.
- Griliches, Zui (1961), “Hedonic Price Indexes for Automobiles: An Econometric Analysis of Quality Change”, *Government Price Statistics, Hearings, U. S. Congress, Joint Economic Committee*, (173-196).
- Goodman, Allen. C. (1978), “Hedonic Prices, Price Indices And Housing Markets”, *Journal Of Urban Economics*, Erişim Tarihi: 2012 [http://www.econ.wayne.edu/agoodman/research/PUBS/jue\\_10\\_78.pdf](http://www.econ.wayne.edu/agoodman/research/PUBS/jue_10_78.pdf)
- Gordon, Robert J. (1973), *The Measurement of Durable Goods Prices*, NBER, mimeo.
- Gülcü, Yunus (2010), *Isparta İlinde Doğalgaz Kullanımını Etkileyen Sosyo-Ekonomik Faktörlerin Analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

Gündoğdu, Özge (2011), *Sosyo-Ekonomik ve Mekânsal Değişkenlerin Hanehalkı Kira Harcamaları Üzerine Etkilerinin Hedonik Fiyat Fonksiyonu İle Tahmin Edilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

Hidano, Nibaru (2002), *The Economic Valuation of the Environment and Public Policy: A Hedonic Approach*, Edvard Elgar, Massachusetts.

Hurma, Harun (2007), *Çevre Kalitesinin Tarımsal Arazi Değeri Üzerine Etkilerinin Analizi: Trakya Örneği*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

İnci, Mustafa (2008), *“Emlak Piyasasında Talebe Etki Eden Faktörler: Muğla İçin Hedonik Fiyatlandırma Modeli”*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.

Jud, G. Donald (1983), “Real Estate Brokers and the Market for Residential Housing”. *American Real Estate and Urban Economics Association Journal*, Vol.11, No:1.

Kain, John F. and Quigley, James M. (1970), “Measuring the Value of Housing Quality”, *Journal of the American Statistical Association*, Sayı.330, Cilt.65, (45-123).

Kaya, Aslı (2012), *Türkiye’de Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Modeli İle Belirlenmesi*, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, İstatistik Genel Müdürlüğü, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Ankara.

Kranz, Daniel F. and Hon, T. Mark (2006), “A Cross Section Analysis of the Income Elasticity of Housing Demand in Spain: Is There a Real Estate Bubble”, *J Real Estate Finan Econ*, Sayı.32, (449-470), DOI 10. 1007/s11146-006-6962-9.

Lancaster, Kelvin (1966), “A New Approach to Consumer Theory”, *The Journal of Political Economy*, Sayı.74, (132-157).

Macedo, Richard (1996), “Hedonic Price Models With Spatial Effects: an Application to the Housing Market of Belo Horizonte, Brazil”, *Revista Brasileira de Economia*, Sayı.29, Cilt.3.

Meese, Richard and Wallace, Nancy; (1991), "The Construction of Residential Housing Price Indices: A Comparison of Repeat-Sales, Hedonic-Regression, and Hybrid Approaches", *Journal of Real Estate Finance and Economics*, Vol. 14.

Mcclelland, Gory H., Schulze, William and Hurd, Brian (1990), The Effect of Risk Beliefs on Property values: A Case Study of Hazardous Waste Site. *Risk Analysis*, Vol:10.

Negash, Zigo S. (2010), “Modeling Hedonik Real Estate Price for Small Family Houses in Addis Ababa”, *Division of Building and Real Estate Economics Department of Real Estate and Construction Management Royal Institute of Technology*, Stockholm.

Özkan, Gülgün ve Yalçır, Şükran (2005), Taşınmaza Ekonomik Bakış ve Değerlendirilmesi, *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*, Ankara.

Palmquist, Raymond B. (1984), “Estimating the Demand for the Characteristics of Housing”, *Review of Economics and Statistics*, Sayı.66. Cilt.3.



- Palmquist Raymond. B. (2005), *Property Value Models*”, *Handbook of Environmental Economics*, Vol.2, Amsterdam.
- Parmeter, Christopher F. (2006), “*Two-Tier Frontier and Generalized Kernel Estimation of Hedonic Price Indices*”, Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in Economics in the Graduate School of Binghamton University State University of New York.
- Paterson, Robert W. and Boyle, Kevin. J. (2002), Out of Sight, Out of Mind? Using GIS to Incorporate Visibility in Hedonic Property Value Models. *Land Economics*, Volume 78, Number 3, 1 August.
- Ridker, Ronald G. and Henning, John A. (1967), “The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution”, *The Review of Economics and Statistics*, Sayı.49, (148-186).
- Rosen, Shervin (1974), “Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition”, *The Journal of Political Economy*, Vol. 82, Issue 1, (34-55).
- Shimizu, Chihiro; Takatsuji, Hideoeki and Ono, Hiraya (2010), Structural And Temporal Changes In The Housing Market And Hedonic Housing Price Indices: A Case Of The Previously Owned Condominium Market In The Tokyo Metropolitan Area. *International Journal Of Housing Markets and Analysis*, Sayı.4, Cilt.3, (351-368), Erişim Tarihi: 2012,  
<http://www.emeraldinsight.com/journals.htm?articleid=1886398&show=abstract>
- Selim, Sibel (2008), “Determinants of House Prices in Turkey: A Hedonic Regression Model”, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, Sayı.9, Cilt.1.
- Sohnngen, Brent (2000), *The Value Of Open Space And Agricultural Land To Rural Non Farm Residents*.
- Straszheim, Mahlan R. (1973), “Estimation of the Demand for Urban Housing Services From Household Interview Data”, *Review of Economics and Statistics*, Sayı.55.
- Ustaoğlu, Eda (2003), “*Hedonic Price Analysis of Office Rents: A Case Study of the Office Market in Ankara*”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, A Thesis Submitted to the Graduate School of Social Sciences of Middle East Technical University, Ankara.
- Üçdoğruk, Şenay (2001), “İzmir İlinde Emlak Fiyatlarına Etki Eden Faktörler”, *D.E.Ü., İ.İ.B.F.Dergisi*, Cilt:16, Sayı:2.
- Wilhelmsson, Mats (2002), “Household Expenditure Patterns for Housing Attributes: A Linear Expenditure System With Hedonic Prices”. *Journal of Housing Economics*, Sayı.11.
- Yang, Ziheng (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, Sayı.19, Cilt1.
- Yankaya, Uğur (2004), “*Modeling the Impacts of İzmir Subway on the Value of Residential Property Using Hedonic Model*”, A Dissertation Submitted to the Graduate School in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of City Planning, İzmir Institute of Technology.