



2015.03.02.STAT.06

THE INVESTIGATION OF THE FACTORS AFFECTING ON THE PRICES OF REAL ESTATES IN SAMSUN VIA HEDONIC PRICE MODEL

Hasan BULUT*

Yüksel ÖNER†

Ebrucan İSLAMOĞLU‡

Research Assistant, Faculty of Arts and Sciences, Ondokuz Mayıs University, Samsun

Assoc. Prof. Dr., Faculty of Arts and Sciences, Ondokuz Mayıs University, Samsun

Research Assistant, Faculty of Arts and Sciences, Ondokuz Mayıs University, Samsun

Received: 11 October 2015

Accepted: 26 November 2015

Abstract

The most important needs of people has been sheltering and feeding since the early ages. Today it has been made to different perspectives based on a budget satisfy the feeling of pleasure from these requirements. Beside the housing needs satisfied, housing property is also important. Certainly people both housing requests and features of the house are heterogeneous. Heterogeneous changes occurring in the price of good model to examine the factors which caused is called the hedonic pricing model. In this study, hedonistic price model explored for the factors that affect the price of housing in the province of Samsun. For this purpose, according to average family needs, 3+1 houses are examined. The data are taken from the advertising of Sahibinden.com website. Three central districts of Samsun (Canik, İlkadım Atakum) including advertisements in the study are selected by a stratified sampling method and the districts are taken as stratified. To provide benefits for daily life, the results obtained from the study are given with a MS Access programming application.

Keywords: Housing Prices, Housing Markets, Hedonic Price Model.

Jel Code: E30

SAMSUN İLİ KONUT FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN HEDONİK FİYAT MODELİ İLE İNCELENMESİ

Özet

İlk çağlardan bu yana insanların en önemli ihtiyacı şüphesiz barınma ve beslenmedir. Günümüzde bu ihtiyaçlar arasında haz duygusunu tatmin etmek için bütçelere göre farklı arayışlara gidilmiştir. Barınma ihtiyacının karşılanıp-karşılanmaması yanında nasıl bir konut ile karşılandığı da önem arz etmektedir. Elbette bireylerin konut isteklerinin heterojen olmasının yanında konutlar da özellikleri bakımından heterojendir. Heterojen malların fiyatlarında meydana gelen değişimlerin hangi faktörlerden kaynaklandığını inceleyen modele hedonik fiyat modeli denilmektedir. Bu çalışmada, Samsun ili konut fiyatlarını etkileyen faktörler hedonik fiyat modeli ile incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda ortalama bir ailenin ihtiyaçlarına cevap verecek 3+1 oda sayısına sahip konutlar ile ilgilenilmiştir. Söz konusu veri seti Sahibinden.com sitesine ait ilanlardan derlenmiştir. Samsun ilinin üç merkez ilçesini (Canik, İlkadım, Atakum) kapsayan çalışmada örneklem Tabakalı Örneklem yöntemi ile oluşturulmuştur ve tabaka olarak ilçeler kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara dayanarak Fiyat

* hasan.bulut@omu.edu.tr (Corresponding author)

† yoner@omu.edu.tr

‡ ebrutiring@hotmail.com

Tahmin Robotu adını verdiğimiz ve programı MS Access ile tarafımızdan yazılan bir robot hazırlanmıştır. Bu robot sayesinde çalışmanın bulguları günlük hayata fayda sağlayacak şekilde tüketicinin hizmetine sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler : Konut Fiyatları, Konut Piyasası, Hedonik Fiyat Modeli

Jel Kodu : E30

1. GİRİŞ

Konut; bireyin barınmasını sağlayacak kapalı bir alandan öte, kaliteli bir yaşam imkânı sunan, doğal afetlere dayanıklı yapıları ifade etmektedir. Kentlerin varlığının temel simgesi olan konutlar, sadece barınak değil; aynı zamanda kişi ve aile mahremiyetinin korunduğu, bireyin kendisini güvende hissettiği, bireyin günlük hayat içerisinde sağlıklı ve kaliteli bir yaşam sürmesi amacıyla dinlenip enerji depoladığı bir mekândır. Konut insan varlığının en etkili güvencesidir (Daşkiran, 2015). Barınma ihtiyacının nasıl karşılandığı hane halkının ekonomik gücü ve istekleri ile yakından ilgilidir. Öyle ki bu ihtiyaçlar ve bütçeler homojen olmayan bir yapıya sahiptir. Diğer taraftan üretilen konutlar da sadece barınma ihtiyacını karşılamakla kalmayıp, insanları mutlu etmek ve isteklerini karşılamak için oldukça heterojendir. Bu şekilde heterojen olan malların fiyatlarını etkileyen faktörler literatürde hedonik modeller ile incelenmektedir.

Hedonik sözcüğü, mal ve hizmetlerin tüketimi sonrası ortaya çıkan haz, tatmin, memnuniyet ya da fayda anlamına gelmektedir. Hedonik fiyat ise kişinin memnuniyeti için ödemeyi göze aldığı miktardır (Çetintarha ve Çubukçu, 2012).

Dünyada ve ülkemizde hedonik modelleme ile gayrimenkul fiyatlarındaki değişimi etkileyen faktörler tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla yapılan ilk çalışma Ridker ve Henning (1967) tarafından yapılmıştır. 167 gözlemin ele alındığı çalışmada hava kirliliğinin konut fiyatlarına etkisi incelenmiş ve konut fiyatlarına etkisi olan faktörler doğrusal model kullanılarak tespit edilmiştir. Kain ve Quigley (1970) konut sahiplerinin yanı sıra kiracıların bulunduğu konutları da dâhil ettikleri çalışmalarında doğrusal ve yarı logaritmik modelleri kullanmışlardır. Çalışma ile konutun fiziksel özelliklerine göre (oda sayısı, banyo sayısı vb.) hizmet kalitesinin fiyat üzerinde daha etkin olduğunu göstermişlerdir.

Ülkemizde hedonik modeller ile ilgili yapılmış birçok çalışma mevcuttur. Yaptığımız çalışmaya ışık tutacağı düşünülen çalışmalardan bazıları ile ilgili kısa bir bilgi vermek yerinde olacaktır. Üçdoğruk (2001) yapmış olduğu çalışmada İzmir ili kentsel kesimde en az dört katlı daireleri kapsayan bir çalışma yapmıştır. Söz konusu çalışma için tüm ilçelerde emlakçılarla tesadüfi olarak 2718 adet anket yapılarak veri toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda sobaya göre kaloriferin (kat kaloriferi, merkezi sistem ya da jeotermal enerji), parke zemin olmasının,

seramik banyonun, pencerede alüminyum doğramanın, kiremit çatının, hazır mutfak, uydu sisteminin, kapıcı bulunmasının ve caddeye/bulvara yakın olmanın fiyatı arttırdığı sonucuna varmıştır. Yankaya ve Çelik (2005) yaptıkları çalışmada ise İzmir metrosunun konut fiyatlarına etkisini hedonik fiyat modeli ile incelemişlerdir. Çalışmada doğrusal ve logaritmik-doğrusal model kullanılmıştır.

Çetintarha ve Çubukçu (2012) ülkemizde ve dünya da hedonik fiyat modeli ile konut fiyatlarını etkileyen faktörler üzerine yapılan çalışmalar ile ilgili bir literatür taraması yayınlamışlardır.

Kördiş ve arkadaşları (2014) Antalya ili konut fiyatlarını etkileyen faktörleri hedonik fiyat modeli ile belirlemişlerdir. Çalışmada hem genel hem de farklı gelir grupları için oluşturulan modelin ampirik sonuçlarına göre Antalya’da konut fiyatlarını etkileyen önemli faktörler, konutun genişliği, yüksek gelirli bölgede olması, deniz manzaralı olması, kapalı oto parkı olması, daire olması, denize yakınlığı, ısınma sisteminin ve asansörünün olmasıdır.

Yayar ve Gül (2014) Mersin ili konut fiyatlarını etkileyen faktörleri inceledikleri çalışmalarında konutun kullanım alanı, mutfak büyüklüğü, pazara uzaklık, banyo sayısı, garaj, merkezi uydu sistemi, özel güvenlik ve asansör sayısı değişkenlerinin konut fiyatlarını artırdığı; öte yandan konutun bahçeye sahip olması, site içinde olması, toplu taşıma araçlarına uzak olması ve eski olmasının konut fiyatlarını azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.

Daşkiran (2015) Denizli ilinde hedonik fiyat modelini kullanarak konut fiyatları ile konutun bulunduğu kat, asansör, oda sayısı, banyo sayısı, kaloriferli ısınma sistemi, eğitim kurumlarına uzaklık, sağlık kuruluşlarına ve şehir merkezine yakınlık arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur.

Samsun ili için ise yapılmış tek çalışma Yayar ve Karaca (2014) tarafından yapılan ve TR83 bölgesini kapsayan çalışmadır. Bilindiği gibi TR83 bölgesi İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) Düzey 2’de tanımlanmış ve Samsun, Amasya, Tokat, Çorum illerinden oluşan bölgedir (URL 1). Söz konusu çalışmada, bölgedeki illerde bulunan apartman dairelerine ait özellikler uygulanan anketler ile tespit edilmiş ve veri seti oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan otuz iki değişkenden yirmi bir tanesinin konutların fiyatını açıklamada istatistiksel olarak anlamlı olduğu hedonik

fiyat modeli ile tespit edilmiştir. Çalışma 2012 yılı Aralık ayında Gaziosmanpaşa Üniversitesi bünyesinde yürütülen Bilimsel Araştırma Projesinin sonuçlarından derlenmiş olup, verinin 2012 yılına ait olduğu söylenebilir.

Son yıllarda Samsun ilinde inşaat sektöründeki hızlı gelişmeye rağmen; konut fiyatlarının ani artışı, daha önce çok fazla çalışma yapılmamış olması ve yapılan çalışmaların da ani fiyat artışı karşısında güncellenme ihtiyacı bu çalışmanın yapılmasını gerekli kılmıştır. 2008 yılında ortaya çıkan küresel krizin 2011 yılında etkilerini kaybetmesiyle birlikte konut fiyatları artmaya başlamış ve yukarı doğru bir trend yakalamıştır. Merkez Bankası verilerine göre Türkiye Konut Fiyatları Endeksi (TKFE) 2015 Temmuz ayında bir önceki yılın aynı ayına göre %18,76 artış göstermektedir. TKFE değerinde aynı dönemde TR83 bölgesi bakımından artış miktarı ise %10,34 olmuştur (URL 2). Bu durumun nedenleri ayrı bir inceleme konusudur. Ancak; Samsun ili için mikro ölçekte kısaca değinmek gerekirse; banka kredilerinin daha kolay kullanılabilir olması, malzeme kalitesi ile maliyetlerinin artması ve piyasada sadece sermaye olarak güçlü inşaat firmalarının faaliyet göstermesidir. Bu durum özellikle Atakum ilçesinde sürekli yeni binaların inşa edilmesine ve bunun yanında da konut sayısında bir şişmenin meydana gelmesine neden olmuştur. Hâlihazırda yeni daireler boş olarak uzun süre satılmayı bekleyebilmektedir. Bu durumda sermaye olarak güçlü olmayan bir inşaat firması fiyatı düşürerek elindeki boş daireleri satma yoluna gidebilecekken, mali açıdan güçlü olan firmalar bu yolu tercih etmemekte ve fiyatları aşağı çekmemektedir. Ayrıca son yıllarda il merkezine yapılan yatırımlarda konut fiyatlarını arttırmıştır. Örneğin Atakum-İlkadım ilçeleri arasında yapılan hafif raylı sistem (tramvay) ulaşım açısından olumlu bir etki yaratmış olup bu tramvay duraklarına yakın olan konutların fiyatlarında da bir artışa neden olmuştur.

Bu çalışmada sadece Samsun ili merkez ilçeleri yer almaktadır. Bu ilçeler doğudan batıya doğru Canik, İlkadım ve Atakum'dur. Çalışmanın detaylarına geçmeden önce söz konusu ilçelerden bahsetmek gerekmektedir. Çünkü bu ilçeler hem veri seçiminde uygulanan tabakalı örneklemede tabaka olarak hem de modelleme aşamasında konut fiyatları için açıklayıcı değişken (faktör) olarak çalışmaya dâhil edilmiştir.

Canik ilçesi diğer ilçelere göre genellikle ekonomik gücü daha düşük olan ailelerin yaşadığı bir ilçe olup, bünyesinde büyük bir sanayi sitesini barındırmaktadır. Genellikle bu sanayi sitelerinde çalışan bireyler ve aileleri ilçede barınmaktadır. 2010 yılında Karadeniz Bölgesi'nin ilk vakıf üniversitesi olan Canik Başarı Üniversitesi'nin açılmasının yanı sıra Samsun'un ve bölgenin en büyük alışveriş merkezinin ilçede hizmet vermeye başlamasıyla birlikte Canik kozmopolit bir yapıya bürünmüştür. Dünya markası yapı malzemesi firmaları da Canik ilçesinde büyük şubeler açmıştır. Ancak; ilçe asıl atılımını

TOKİ'nin banliyö mahallerinde uyguladığı kentsel dönüşümle kazanmıştır. Suriye'den Samsun'a gelen göçmenlerin genellikle bu ilçeye yerleştirilmesi de sosyal açıdan bir dönüşüme neden olmuştur. Özetlemek gerekirse, Canik; deniz kenarında büyük bir piknik alanı, bölgenin en büyük alışveriş merkezi, iki özel hastane, büyük bir sanayi sitesi, Samsun 19 Mayıs Stadyumu, yüzme havuzu ve kapalı spor salonlarının da olduğu büyük bir spor kompleksi, büyük sermayeli dünya firmalarının açmış olduğu yapı marketleri, bir vakıf üniversitesi, kurtuluş savaşının simgelerinden Bandırma Gemisi Müzesini bünyesinde barındırmaktadır. TOKİ ve özel inşaat firmaları tarafından yapılan yeni binalarla kentsel dönüşüme uğrayan ilçe yaklaşık yüz bin nüfusa sahiptir. Söz konusu özellikler ilçenin kendi içinde de oldukça heterojen bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir.

19 Mayıs 1919 tarihinde Mustafa Kemal Atatürk ve arkadaşlarının milli mücadeledeki ilk adımlarını attıkları ve bundan dolayı da İlkadım ismini alan ilçe yaklaşık 320 bin nüfusuyla Karadeniz Bölgesi'nin en kalabalık ilçesidir. İlkadım ilçesi Samsun'un merkezi konumunda olup, Valilik ve Büyükşehir Belediye binalarını bünyesinde bulundurmaktadır. Çok sayıda otelin bulunduğu ilçe, sosyal ve kültürel aktivitelere ev sahipliği yapan bir kongre merkezine ve birçok müzeye sahiptir. Bir adet hayvanat bahçesini de barındıran ilçe, tarihi yabancılar pazarı ve fuar ile Samsun halkını kendisine çekmektedir. Samsun ili için alışverişin merkezi konumundaki ilçede yeni bina yok denecek kadar azdır.

En batıdaki merkez ilçe olan Atakum, özellikle Ondokuz Mayıs Üniversitesi'ni bünyesinde barındırmasından dolayı gelişmiştir. Üniversite öğrencileri ilçe ekonomisini canlandırmış, üniversitede görevli idari, akademik personel ve özellikle Tıp Fakültesi bünyesinde istihdam edilen doktorların ikamet etmesi ile ilçe de sosyokültürel açıdan bir kalkınma meydana gelmiştir. Hâlihazırda Atakum gelişmeye devam etmekte ve sürekli yeni binalar inşa edilmektedir. Samsun'un cazibe merkezi haline gelen ilçede sahile yapılan yatırım halkı deniz ile nezih bir şekilde buluşturmaktadır. Ayrıca ilçenin en önemli avantajı yukarıda da bahsedildiği gibi raylı sisteme sahip olmasıdır. Doğu-Batı yönlü bu raylı sistem ilçeyi merkez ile birbirine bağlamaktadır. Bu durum ve binaların genellikle yeni olması ilçede fiyatların diğer merkez ilçelerine nazaran daha yüksek olmasına neden olmuştur.

Görüldüğü üzere Samsun ili hem konut açısından hem de barındırdığı insanlar bakımından oldukça heterojen bir yapıya sahiptir. Çalışmada tabaka ve açıklayıcı değişken olarak kullanılan üç ilçe incelendiğinde de sosyoekonomik ve sosyokültürel olarak heterojen yapı ön plana çıkmaktadır.

2. HEDONİK FİYAT MODELİ

Hedonik fiyat modeli, konut fiyatlarını etkileyen faktörlerin tespit edilmesinde sıklıkla kullanılmaktadır. Hedonik fiyatlamada temel varsayım tüketicilerin bir malın veya hizmetin kendisinden ziyade, onun sağladığı özelliklere göre fiyatlandırma yapmasıdır (Kördiş ve ark., 2014). Bu varsayım ile konutun fiyatına konutun sahip olduğu her bir özelliğin zımni katkısı olduğu kabul edilir ve hedonik fiyat modeli bu zımni katkıyı tahmin etmeye çalışır.

Rosen (1974), bir malı (Z) n tane karakteristiğinin toplamı şeklinde aşağıdaki gibi ifade etmiştir;

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

Piyasada ilgilenilen mallar heterojen bir yapıya sahip olduklarında bu karakteristikler bakımından farklı kombinasyonlar olacaktır. Tüketici kendi değerlendirmesine göre en uygun malı almak isteyecektir. Elbette her malın bir piyasa fiyatı olacaktır ve bu durum Z vektörünün sabitlenmiş değeri ile ilişkilidir. Bu nedenle malın piyasa fiyatı ile karakteristikleri arasında bir fonksiyon olup şu şekilde ifade edilir;

$$P(Z) = P(Z_1, Z_2, \dots, Z_n) \quad (2)$$

Burada P bir malın fiyatı, Z ise o malın karakteristik vektörüdür. Bu fonksiyon heterojen malların fiyatlarının karşılaştırılması sonucu elde edilen hedonik fiyat regresyon eşitliğidir (Kördiş ve ark., 2014).

Hedonik fiyat regresyon modeli sayesinde konutun sahip olduğu her bir özelliğin toplam fiyata katkısı araştırılabilir. Eğer kullanılan model logaritmik bir model ise elde edilen katsayılar esneklik katsayısı olarak adlandırılır ve diğer tüm özellikler sabit iken katsayının ilgili olduğu özelliğin konut fiyatını yüzde ne kadar arttırdığı/azalttığı bilgisini araştırmacıya verir (Daşkıran, 2015).

Eşitlik (2) konutun fiyatı ile özellikleri arasında fonksiyonel bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. Hedonik fiyat modellemesinde amaç bu fonksiyonel ilişkiyi en iyi şekilde ifade edecek modeli tespit etmektir. Literatürde hedonik fiyat regresyon modeli denildiğinde 4 farklı model yapısı karşımıza çıkmaktadır. Bu modeller;

- Doğrusal model
- Tam logaritmik model
- Doğrusal Logaritmik Model (Dog – Log)
- Logaritmik Doğrusal model (Log – Dog) şeklinde ifade edilebilir.

Doğrusal model bağımlı değişken olan konut fiyatı ile, bu konut fiyatı üzerinde etkisi araştırılacak bağımsız değişkenlerin doğrusal olduğu modeli ifade etmekte olup, Eşitlik (3) ile ifade edilmektedir.

$$P = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (3)$$

Tam logaritmik model ise konut fiyatı ve özelliklerinin logaritmasına dayanmaktadır. Eşitlik (3)'te ifade edilen

modelde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin logaritmaları alındığında Tam logaritmik modele ulaşılmaktadır. Söz konusu model Eşitlik (4)'te ifade edilmektedir.

$$\ln(P) = \alpha + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \dots + \beta_n \ln(X_n) + \varepsilon \quad (4)$$

Doğrusal-Logaritmik model (Dog-Log) ise bağımlı değişkenin doğrusal, bağımsız değişkenlerin logaritmik olduğu modeli ifade etmekte olup Eşitlik (5)'te gösterilmiştir.

$$P = \alpha + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \dots + \beta_n \ln(X_n) + \varepsilon \quad (5)$$

Bu modelde, bağımsız değişken (konuta ait özelliklerde) meydana gelen yüzde birlik değişimin, bağımlı değişken (konutun fiyatında) meydana getirdiği mutlak değişim miktarı belirlenmektedir.

Son olarak Logaritmik-Doğrusal model (Log-Dog) isminden de anlaşılacağı üzere bağımlı değişkenin logaritmik ve bağımsız değişkenlerin ise doğrusal olduğu ve Eşitlik (6)'teki modeldir.

$$\ln(P) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (6)$$

Bu modelde, bağımsız değişkenlerde (konuta ait özelliklerde) meydana gelen mutlak değişimin, bağımlı değişken (konutun fiyatında) meydana getirdiği yüzde değişimler belirlenmektedir.

Konut için bazı değişkenler nicel olarak ölçülememekte, varlıkları ancak var/yok, evet/hayır vb. ifadelerle değerlendirilebilmektedir. Bu tür konut özellikleri modele ancak kukla değişkenlerle eklenebilmektedir. Modelde kukla değişken olduğunda logaritmik doğrusal model Eşitlik (7)'de ifade edildiği gibidir.

$$Y = \ln(P) = \alpha + \sum b_i X_i + \sum c_j D_j \quad (7)$$

Burada Y bağımlı değişkeni, X_i bağımsız değişkenleri ve D_j ise kukla değişkenleri ifade etmektedir (Kaya,2012).

3. UYGULAMA

Bu çalışma da Samsun ili konut fiyatları hedonik modeller kullanılarak incelenmiştir. Çalışmaya sadece ortalama bir çekirdek ailenin (Anne-Baba ve iki çocuk) ihtiyaçlarını karşılayacak 3+1 oda sayısına sahip konut tipi dâhil edilmiştir. Bu şekilde veri setinde aykırı değer sorununa neden olabilecek diğer konut tipleri (gecekondu, villa, dubleks vb.) alınmamıştır. Söz konusu veri seti Sahibinden.com internet sitesindeki ilanlardan derlenmiştir. İlanlar arasından seçimde tabakalı örnekleme yöntemi kullanılmış ve 395 konuta ait özellikler veriyi oluşturmuştur. Samsun ili merkez ilçeleri olan Canik,

İlkadım ve Atakum tabaka olarak alınmıştır. Veri setinde ilçelere göre konut sayısının yüzde dağılımına Tablo 2’den ulaşılabılır. Daha öncede bahsedildiği gibi konutlar bakımından ilçeler kendi içinde homojen, birbirleri arasında heterojen bir yapıya sahip olup tabakalı örnekleme varsayımını sağlamaktadır. Ayrıca bu ilçeler çalışmada konut fiyatlarına etkisi olabileceği düşünülen bir faktör olarak da kullanılmıştır. Çalışmada konut fiyatlarına etkisi olabileceği düşünülen ve çalışmaya dâhil edilen değişkenler Tablo 1’de verilmiştir. Metre kare değişkeni hariç tüm açıklayıcı değişkenler kategorik olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu durumun nedeni Sahibinden.com sitesindeki konutların bazı nicel gibi görünen değişkenleri de belli durumlarda kategorize etmesidir. Örneğin; bina yaşı değişkeni nicel olarak alınabilirdi, ancak 5 ve 5 yaşından büyük konutların yaşları tam olarak siteden elde edilememektedir. Bunun yerine bina yaşları 5 ve 5’ten büyük olan konutların değerleri kategorize edilmiştir (5-10,11-15,16-20 vb.).

Tablo 1. Kullanılan Değişkenler

Değişken	Kod	Değişken	Kod	Değişken	Kod
İlçe	İlce	Isıtma Türü	it	Otopark Olup-Olmaması	otop
Metre Kare	m ²	Site İçinde Olup-Olmaması	st	Otobüs Olup-Olmaması	ot
Banyo Sayısı	bs	Kim Tarafından Satılıyor?	sat	Dolmuş Olup-Olmaması	dol
Bina Yaşı	by	Asansör Olup-Olmaması	as	Tramvay Olup-Olmaması	tr
Binadaki Kat Sayısı	ks	Isı Yalıtım Olup-Olmaması	ıy	Denizi Görüp-Görmemesi	den
Dairenin Bulunduğu Kat Sayısı	bk	Çelik Kapı Olup-Olmaması	çk		

Hedonik modelleme regresyon analizi ile iç içe bir yöntemdir. Elde ki veri setinde 16 kategorik değişken olması ve bunlardan bazılarının çok fazla kategoriye sahip olmasından dolayı çok fazla kukla değişken tanımlanması gerekmektedir. Bu durum ise model üzerinde oldukça kötü sonuçlara sebep olabilir. Bu sorunu aşmak için öncelikle konut fiyatlarının söz konusu kategorik değişkenler bakımından farklı olup olmadığı uygun istatistiksel analizlerle incelenmiş ve sonuçlar Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Kategorik Değişkenler Bakımından Fiyatlar

Değişken	Değişken Düzeyleri	Yüzde Dağılımı	Ortalama Fiyat	Standart Sapma	Test İstatistiği	P değeri
İlçe	Canik ^a	%5	143000	49801	57,124	,000* (Kruska l-Wallis H)
	İlkadım ^a	%35	144239	39011		
	Atakum ^b	%60	179843	47247		
Ebeveyn Banyosu	Yok	%43	133597	33790	5321	,000* (Mann-Whitney U)
	Var	%57	189178	42840		
Bina Yaşı	0 ^a	%51	183131	40652		,000* (Kruska l-Wallis H)
	1-4 ^a	%20	177425	53683		
	5-10 ^b	%8	139048	33825	129,39	
	11-15 ^b	%10	127737	26002		
	16-20 ^b	%6	117120	28538		
	21-25 ^b	%3	117846	23762		
Kat Sayısı	+26 ^b	%2	114583	29258		,000* (Kruska l-Wallis H)
	1-3 ^a	%3	139300	24115	47,49	
	4-6 ^a	%48	150757	46031		
Isıtma Türü	+7 ^b	%49	180976	45588		,007* (Kruska l-Wallis H)
	Soba ^a	%1	91000	27622	10,05	
	Doğalgaz ^b	%86	164195	46276		
Bulunduğu Kat	Merkezi Sistem ^b	%13	178901	54349		,000* (Kruska l-Wallis H)
	Bodrum ^a	%1	123000	38227	41,50	
	Giriş-Zemin ^a	%7	114846	31905		
	1-3 ^b	%47	165239	46522		
Site İçerisinde mi?	4-6 ^b	%31	173942	46335		,000* (Mann-Whitney U)
	+7 ^b	%14	174978	47490		
	Hayır	%70	158690	45023	20884	
Kim Satıyor?	Evet	%30	181231	50696		,001* (Kruska l-Wallis H)
	Sahibinden ^a	%13	156176	61164	14,10	
	İnşaat Firması ^b	%6	194318	35858		
Asansör Var mı?	Emlak Ofisi ^a	%81	165055	45580		,000* (Mann-Whitney U)
	Hayır	%14	119194	28085	15543,5	
Isı Yalıtım Var mı?	Evet	%86	172877	46259		,000* (Mann-Whitney U)
	Hayır	%21	125261	30226	4450	
	Evet	%79	176417	45959		,000* (Mann-Whitney U)

Değişken	Değişken Düzeyleri	Yüzde Dağılımı	Ortalama Fiyat	Standart Sapma	Test İstatistiği	P değeri
Çelik Kapı Var mı?	Hayır	%5	118500	30475	5509	,000*
	Evet	%95	167784	47439	(Mann-Whitney U)	
Otopark Var mı?	Hayır	%31	139927	43146	25059,5	,000*
	Evet	%69	177257	45386	(Mann-Whitney U)	
Otobüs Var mı?	Hayır	%18	156870	46977	12977,5	,090*
	Evet	%72	167438	47953	(Mann-Whitney U)	
Dolmuş Var mı?	Hayır	%15	177033	55348	8729,5	,144
	Evet	%85	163520	46259	(Mann-Whitney U)	
Raylı Sistem Var mı?	Hayır	%46	149602	47276	27009	,000*
	Evet	%54	179294	44099	(Mann-Whitney U)	
Denizi Görüyor mu?	Görmüyor	%65	155082	44285	24331,5	,000*
	Görüyor	%35	184797	48459	(Mann-Whitney U)	

* %99 güven düzeyinde konut fiyatının belirlenmesinde önemli bir faktördür.

** %90 güven düzeyinde konut fiyatının belirlenmesinde önemli bir faktördür.

Tablo 2’de gösterilen sonuçlar veri yapısı ile karşılaştırıldığında iktisadi beklentiler ile uyumlu çıkmıştır. Örneğin, İlçelere göre farklılık olma nedeni Atakum’un diğer ilçelere göre daha yeni ve genellikle sıfır konutlara sahip olmasıdır. Bu durum diğer ilçelere göre Atakum’da konut fiyatlarının daha yüksek olmasına neden olmuştur. Ayrıca daireyi satan kişi/kurum değişkeni de düzeylerine göre farklılık göstermiştir. Burada inşaat firmasının sahibinden ve emlak ofisine göre ortalama olarak daha yüksek fiyata sahip olma nedeni inşaat firmalarının genellikle sıfır konutları satıyor olmasıdır. Veri yapısındaki bu gerçekler Atakum ilçesinde ve inşaat firmaları tarafından satılan dairelerde ortalama fiyatın daha yüksek olması yönünde bir beklenti oluşturmuştur ve bu durumun gerçekleştiği sonuçlar incelendiğinde görülmektedir.

Tablo 2 incelendiğinde çalışmaya dâhil edilen değişkenlerden sadece konutun çevresinden dolmuş geçip geçmemesi değişkeninin konut fiyatının belirlenmesinde önemsiz olduğu sonucuna varılmaktadır. Diğer 16 faktörün önemli olduğu ve söz konusu faktör düzeyleri bakımından konut fiyatlarının farklı olduğu sonucuna varılmıştır. Düzey sayısı üç ve üçten fazla olan faktörler (İlçe, Bina Yaşı, Binadaki Kat Sayısı, Dairenin Bulunduğu

Kat Sayısı, Isıtma Türü, Kim Tarafından Satılıyor?) için çoklu karşılaştırma sonuçlarına bakıldığında, bu faktörlerin binary şekilde tanımlanabileceği görülmüştür. Bu düşünceden hareketle veri setindeki bağımsız değişkenler (metre kare hariç) binary ölçülmüştür ve böylece tekrar kukla değişken tanımlanmasına gerek kalmamıştır. Söz konusu faktörlerin yeni düzeyleri Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 3. Yeni Faktör Düzeyleri

Faktör Adı	Düzey 1	Düzey 2	Faktör Adı	Düzey 1	Düzey 2
İlçe	Diğer	Atakum	Bulunduğu Kat Sayısı	Bodrum-giriş	1+
Bina Yaşı	0-4	5+	Isıtma Türü	Soba	Kalorifer
Kat Sayısı	1-6	7+	Kim Satıyor	Diğer	İnşaat Firması

Hedonik modellemede 4 farklı model kullanılabileceğinden, elde edilen veri setine en iyi uyan model çeşitli kriterlere (Düzeltilmiş belirtme katsayısı, standart hata, Akaike Bilgi kriteri, Bayessian Bilgi Kriteri) göre seçilmiştir ve modellerin bu kriterler bakımından aldıkları değerler Tablo 4’de verilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde veri setine en iyi uyan modelin Logaritmik-Doğrusal model olduğu görülmektedir. Bu nedenle söz konusu modelin sonuçları ile Samsun ili konut fiyatındaki değişim açıklanmaya çalışılmıştır. Bu model şu şekilde ifade edilebilir;

$$\ln(\text{fiyat}) = \beta_0 + \text{ilce} \beta_1 + m^2 \beta_2 + bs \beta_3 + by \beta_4 + ks \beta_5 + bk \beta_6 + ut \beta_7 + st \beta_8 + sat \beta_9 + as \beta_{10} + ty \beta_{11} + \text{çk} \beta_{12} + \text{otop} \beta_{13} + \text{ot} \beta_{14} + \text{tr} \beta_{15} + \text{den} \beta_{16}$$

Tablo 4. Olası Modellerin İncelenmesi ve Model Seçimi

Model	R ² _{Adj}	Std Hata	AIC Değeri	BIC Değeri	Durbin-Watson
Doğrusal-Doğrusal	,612	29523	9286,007	9361,606	2,065
Doğrusal-Logaritmik	,604	29800	9293,555	9369,153	2,063
Logaritmik-Doğrusal*	,674	,16635	-267,50	-191,901	2,028
Logaritmik-Logaritmik	,665	,16867	-265,566	-189,968	2,012

Bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler tanımlandıktan sonra Stepwise değişken seçme yöntemi ile regresyon analizi uygulanmıştır ve model varyans analizi tablosuna bakılarak %99,9 güven düzeyinde anlamlı bulunmuştur (p değeri $< 0,001$). Analiz sonucunda Samsun ili konut fiyatlarını açıklamada önemli olan faktörler tespit edilmiştir ve Tablo 5’te gösterilmiştir. Analize dâhil edilen 16 açıklayıcı değişkenden 10 tanesinin konut fiyatını açıklamada önemli olduğu sonucuna varılmış ve modelde yer almışlardır. Önemsiz bulunan değişkenler; ilçe, site içi olup-olmama, kim

tarafından satıldığı, ısı yalıtımı, çelik kapı ve otoparka sahip olması ile daha önce analiz dışı bırakılan konutun yakınından dolmuş geçip-geçmemesidir.

Tablo 5. Konut Fiyatını Açıklamada Önemli Bulunan Faktörler

Önemli Faktörler	β_i	Std Hata	t değeri	P Değeri	VIF Değerleri
(Sabit)	10,521	,120	87,42	,000	---
Metre kare	,006	,000	11,56	,000	1,85
Bina yaşı	-,089	,025	-3,54	,000	1,83
Dairenin bulunduğu kat	,181	,034	5,38	,000	1,09
Tramvay olup-olmaması	,070	,018	3,86	,000	1,16
Asansör olup-olmaması	,077	,029	2,62	,009	1,44
Ebeveyn banyosu	,071	,024	2,99	,003	1,95
Binadaki kat sayısı	,043	,019	2,28	,023	1,26
Hangi ısıtma türüne sahip?	,229	,099	2,31	,021	1,06
Otobüs olup-olmaması	,053	,023	2,29	,022	1,11
Denizi görüp-görmemesi	,038	,019	1,99	,048	1,16

Tablo 5'te verilen faktörler ve elde edilen model Samsun ili merkez ilçelerde ki 3+1 odalı konut fiyatlarındaki değişimin %67,4'ini açıklamaktadır. Söz konusu model için tüm varsayımlar kontrol edilmiştir ve bu varsayımların sağlandığı tespit edilmiştir. Yani modelde Durbin-Watson değerine bakıldığında oto korelasyon olmadığı, korelasyon matrisi ve VIF değerlerine bakıldığında çoklu bağlantı olmadığı ve bağımlı değişken ile hataların normal dağıldığı belirlenmiştir. Nihai olarak Samsun ili merkez ilçelerinde 3+1 odalı konut fiyatlarının tahmin edilmesinde kullanılacak model Eşitlik (9)'da verilmiştir.

$$\ln Fiyat = 10,521 + 0,006 m^2 - 0,089by + 0,181 bk + 0,07tr + 0,077 as + 0,071 eb + 0,043ks + 0,229 it + 0,053 ot + 0,038den$$

Bu modelde faktörlerin değerleri yerlerine yazıldıktan sonra elde edilen değer ters logaritması alınarak konutun Türk Lirası cinsinden fiyatı tahmin edilmektedir.

Elde edilen bu model sayesinde önemli bulunan faktörlerin konut fiyatına olan marjinal katkıları da hesaplanabilir. Buna göre; bir metrekare fazla kullanım alanı için konut fiyatı 1006.02 TL artmaktadır. Bina yakınında tramvay durağı var ise 1072.51 TL, otobüs durağı varsa 1054.43 TL tutarında konut fiyatı artmaktadır. Ayrıca ısıtma türü olarak soba yerine kalorifer (Doğalgaz ya da merkezi sistem) olan dairelerin fiyatı da 1257.34 TL daha fazladır. Eğer daire ebeveyn

banyosu varsa 1073.58 TL, asansör varsa 1089,80 TL tutarında fiyat artmaktadır. Ayrıca dairenin bulunduğu kattan bağımsız olarak, binadaki kat sayısı da önemli bir faktör olarak göze çarpmaktadır. Binadaki kat sayısı 7 ve 7'den fazla olan binalardaki konut fiyatları, daha az katlı (1-6) konutlara göre 1043,94TL daha pahalıdır. Son olarak ekonomik beklentilere uygun olarak bina yaşı konut fiyatı üzerinde negatif bir etkiye sahiptir. 5 yaşından büyük olan konutlar daha küçük yaştaki konutlara göre (0-4) 1093,08 TL daha ucuzdur. Son olarak denizi gören bir daire almak isteyen bir tüketici 1037.73 TL daha fazla ödeme yapmaya razı olmalıdır. Bu marjinal ödemeler sabit terim dahil diğer tüm katsayıların sıfır olduğu durum için geçerli olup, herhangi bir konutun özellikleri söz konusu olduğunda bir miktar değişmektedir. Örneğin 150 m², 0-4 yaşında, bodrum ya da giriş kat olmayan, tramvay ve otobüs durağına yakın, asansör ve ebeveyn banyosu bulunan, kalorifer ile ısınan ve apartmandaki kat sayısı 1-6 aralığında olan bir dairenin fiyatı modele göre eğer denizi görüyorsa 187212.57 TL, görmüyorsa 180231.97 TL olarak belirlenmektedir. Bu durumda denizi görmenin bedeli 6980.6 TL olmaktadır. Bu şekilde alınacak dairenin tüm özellikleri tek tek incelenerek daire özelinde var olan özelliklerin olmadığı durumla karşılaştırılması suretiyle marjinal ödenecek tutar hesaplanabilir.

Tüketici konutlarla ilgili internet ortamında konut özellikleri ve fiyatları ile ilgili araştırma yaparken bu işlemi hesap makinasıyla yapmaya çalışırsa zorlanacaktır ve çalışmanın ekonomiye bir katkısı olmayacaktır. Bu nedenle çalışmanın sonuçlarına dayanarak bir program yazılmıştır (URL 3). Yazarın web sayfasında bulunan ve kolayca indirilebilecek bu program ile satın alınacak konutun özellikleri girilerek, elde edilen model ile konutun piyasa değeri tahmin edilebilecektir. Böylece satıcı tarafından talep edilen fiyatın piyasa değerine göre yüksek olup-olmadığını kontrol etmek oldukça kolaylaşacak ve yapılan çalışma günlük hayata da bir katkı sağlamış olacaktır.

Yukarıda örnek olarak özellikleri verilen ve denizi görmesi halinde fiyatının ne kadar artacağı merak edilen konut ile ilgili Fiyat Tahmin Robotu ile işlemler kolay bir şekilde yapılabilecektir. Örnek ile ilgili robotun tahminleri Şekil 1'de verilmiştir.

Fiyat Tahmin Motoru

Metrekare m ²	150
Bina Yaşı	0
Daire Hangi Katta	2
Binadaki Kat Sayısı	5
Tramvay Var mı?	Evet
Asansör Var mı?	Evet
Ebeveyn Banyosu	Var
Isıtma Türü	Kalorifer
Otobüs Var mı?	Var
Denizi Görüyor mu?	Hayır
Dairenin Fiyatı	180.231,97 "

Program SAMSUN ili MERKEZ ilçelerinde bulunan 3+1 dairelerin fiyatlarını tahmin etmektedir.

Fiyat Tahmin Motoru

Metrekare m ²	150
Bina Yaşı	0
Daire Hangi Katta	2
Binadaki Kat Sayısı	5
Tramvay Var mı?	Evet
Asansör Var mı?	Evet
Ebeveyn Banyosu	Var
Isıtma Türü	Kalorifer
Otobüs Var mı?	Var
Denizi Görüyor mu?	Evet
Dairenin Fiyatı	187.212,57 "

Program SAMSUN ili MERKEZ ilçelerinde bulunan 3+1 dairelerin fiyatlarını tahmin etmektedir.

Şekil 1: Fiyat Tahmin Robotu ile bir konutun denizi görmesinin fiyatına etkisinin incelenmesi

4. SONUÇ

Samsun Karadeniz Bölgesi'nin ilk büyükşehir belediyesine ve ilk vakıf üniversitesine sahip bir kenttir. Tarihi öneminin yanı sıra bölgesinin sosyoekonomik ve kültürel olarak en gelişmiş şehridir. Samsun'da son yıllarda kentsel dönüşüm kapsamında kamu ve özel sektör eli ile çok sayıda yeni konut inşa edilmiştir. Bu binalar şehrin çehresini hızlı bir şekilde değiştirmiştir. Bu çalışmada da Samsun merkez ilçeleri konut fiyatları incelenmiş olup, söz konusu kentsel dönüşümden en az nasibini alan İlkadım ilçesi olmuştur. Özellikle TOKİ'nin yatırım yaptığı Canik ve çok sayıda inşaat firmasının son yıllarda art arda bina inşa ettiği Atakum nispeten daha yeni binalara sahiptir. Ancak bu yeni binalara sahip olma ortalama fiyat bakımından Canik ilçesini genellikle eski binaların olduğu İlkadım'ın önüne geçirememiştir. Bu durumun nedeni İlkadım'ın kentin tam merkezinde olması ve TOKİ binalarının malzeme ve işçilik anlamında ortalama bir kaliteye sahip olmasıdır. Ancak Atakum'da

inşa edilen dairelerin daha lüks yapılar olması, ilçeyi kentin cazibe merkezi haline dönüştürmekte ve fiyatları arttırmaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre dairenin özelliklerine göre fiyatının hangi oranlarda değiştiği belirlenmektedir. Kullanılan model logaritmik bir model olduğundan elde edilen katsayılar aynı zamanda esneklik katsayılarıdır (Daşkıran,2015). Bu bağlamda dairenin bir metre kare daha büyük olması fiyatını %0,6 oranında arttırmaktadır. Bina yaşı 5 ve daha yüksek olan konutların fiyatı, 0-4 yaşındakilere göre %8,9 daha ucuzdur. Dairenin bulunduğu kat 1 ve üzeri olduğunda bodrum-zemin kattaki dairelere göre %18,1 daha pahalı olmaktadır. Konutun yakınında tramvay durağı olması fiyatı %7, otobüs durağı olması %5,3 arttırmaktadır. Dairenin asansöre sahip olması fiyatını %7,7, ebeveyn banyosuna sahip olması %7,1, kalorifer ile ısıtma sistemine sahip olması sobalı olmasına nispeten fiyatını %22,9 arttırmaktadır. Ayrıca denizi gören bir dairenin fiyatı da görmeyene göre %3,8 daha fazladır.

Ayrıca söz konusu bulgular için tüketicinin kolayca kullanabileceği basit bir program yazılmış ve yazarın web sayfasında (URL 3) yayınlanmıştır. Böylece çalışmanın bilimsel olmasının yanı sıra günlük hayata kolaylık sunarak ekonomiye de katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Söz konusu program 2016 yılı sonuna kadar yazarın sayfasında bulunacak olup, daha sonra güncelliğini kaybedeceği düşünüldüğünden kaldırılacaktır.

Samsun ili için bundan sonra yapılacak çalışmalarda, 3+1 oda sayısına sahip konutlar ve merkez ilçe kapsamı genişletilebilir ve bu çalışmada kullanılan bazı kısıtlar kaldırılarak çalışma güncellenebilir.

References

- Çetintahra G. E., Çubukçu E. (2012). Hedonik Fiyat Modeli İle Konut Fiyatları Üzerine Yapılan Araştırmalar Üzerine Bir Literatür Taraması, Planlama Tmmob Şehir Plancıları Odası Yayını.
- Daşkiran F. (2015), Denizli Kentinde Konut Talebine Etki Eden Faktörlerin Hedonik Fiyatlandırma Modeli İle Tahmin Edilmesi, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi.
- Kain J. F., Quigley J. M. (1970), Measuring the Value of Housing Quality, *Journal of the American Statistical Association*.
- Kaya A. (2012), Türkiye’de Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Modeli İle Belirlenmesi, Uzmanlık Yeterlilik Tezi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Kördiş G., Işık S., Mert M. (2014), Antalya’da Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Modeli İle Tahmin Edilmesi, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi.
- Yankaya U., Çelik H. M. (2005), İzmir Metrosunun Konut Fiyatları Üzerindeki Etkilerinin Hedonik Fiyat Yöntemi İle Modellenmesi, D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi.
- Yayar R., Gül D. (2014), Mersin Kent Merkezinde Konut Piyasası Fiyatlarının Hedonik Tahmini, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.
- Yayar R., Karaca S. S. (2014), Konut Fiyatlarına Etki Eden Faktörlerin Hedonik Modelle Belirlenmesi: TR83 Bölgesi Örneği, Ege Akademik Bakış.
- Ridker R. G., Henning J. A. (1967), The Determinants of Residential Property Values with Special Reference to Air Pollution, *The Review of Economics and Statistics*
- Rosen S. (1974), Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, *Journal of Political Economy*.
- Üçdoğruk Ş. (2001), İzmir İlinde Emlak Fiyatlarına Etki Eden Faktörler-Hedonik Yaklaşım, D.E.Ü.İ.İ.B.F. Dergisi.
- URL 1- http://tuikapp.tuik.gov.tr/DIESS/FileDownload/Yayinlar/Siniflamalar/IBBS,_2005.pdf
- URL 2- [http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/97520c28-89d2-4d26-9717-d68e3ee42fc8](http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/97520c28-89d2-4d26-9717-d68e3ee42fc8/KFE-Tablo.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=97520c28-89d2-4d26-9717-d68e3ee42fc8)
- URL 3- <https://personel.omu.edu.tr/tr/hasan.bulut/hedonik-model>

