



OSMANIYE İLİ GENELİNDE KONUT ÖZELLİKLERİ İLE KONUT FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ*

Determining The Relationship Between Housing Properties And Housing Prices in Osmaniye

Arş.Gör. Şükrü Ufuk ULADI

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, ufukuladi@osmaniye.edu.tr, Osmaniye/Türkiye

Arş.Gör. Ayşegül İrem ULADI

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, airemcot@osmaniye.edu.tr, Osmaniye/Türkiye

Uladi, Ş.U. & Uladi, A.İ (2017). "Osmaniye İli Genelinde Konut Özellikleri İle Konut Fiyatları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi", Vol:3, Issue:16; pp:475-480 (ISSN:2149-8598)

ARTICLE INFO

Article History

Makale Geliş Tarihi

Article Arrival Date

08/10/2017

Makale Yayın Kabul Tarihi

The Published Rel. Date

15/11/2017

Anahtar Kelimeler

Konut satın alma, lineer regresyon, WEKA

Keywords

Purchasing a house, linear regression, WEKA

ÖZ

Günümüz dünyasında yetişkin bir bireyin ömür boyu yapabileceği en önemli harcamalardan birisi bu bireyin kendi evini satın alma eylemi olarak kabul edilir. Bu sebeple konut piyasası hemen hemen her yetişkin bireyin ilgisini çeken bir pazardır. Bu ilginin talebe dönmesi ve çağın getirdiği yenilik akımı sonucunda konut piyasasındaki çeşitlilik ise her geçen gün artmaktadır. Bu çeşitlilik sebebiyle konut fiyatlarıyla konut fiyatlarına etki eden özellikler arasında bağlantı kurmak zorlaşmaktadır. Çünkü bu çeşitlilik üzerinde etken olan özellikler homojen niteliklere sahip değildir ve konutlar niceliksel ve niteliksel özelliklerden oluşmaktadır. Neyse ki çağımızda teknolojinin gelişimi sayesinde istatistiksel analizleri belli programlarla bilgisayar üzerinden yapmak kolaylaşmıştır. Bu çalışmanın asıl amacı; Osmaniye ili genelinde satılık ilanına konulan evler baz alınarak, Osmaniye'de konut piyasasının incelenmesi ve konut fiyatları ile konut fiyatlarına etki eden özellikler arasındaki bağlantının veri madenciliği programlarından biri olan WEKA ile lineer regresyon analizi yapılarak tespit edilmesidir. Çalışmanın ilk aşamasında literatür incelemesi yapılarak konutların sahip oldukları niceliksel ve niteliksel özellikler belirlenmiş ve bu özellikler arasından konut fiyatlarına etki eden özellikler tespit edilmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında, konut fiyatlarıyla bu fiyatlara etki eden özellikler arasındaki bağlantının tespit edilmesi için WEKA programında lineer regresyon analizi yapılmıştır. Çalışmanın son aşamasında ise elde edilen bağlantı yorumlanarak ev fiyatına en çok etki eden özellikler sıralanmıştır.

ABSTRACT

In today's world, one of the most important expenditures for an adult person is considered to be the purchase of this individual's own home. For this reason, the housing market attracts almost every adult individual's attention. The diversity of the housing market is increasing day by day as a result of the innovation movement and the purchase intention of the person. Because of this diversity, it is difficult to find a relation between housing prices and properties that affect housing prices. This is because the factors that influence this diversity do not have homogeneous qualities and houses consist of quantitative and qualitative characteristics. Fortunately, the development of technology in our day makes it easier to do statistical analysis on a computer with certain programs. The main purpose of this study; based on the houses advertised for sale in Osmaniye, is to examine the housing market in Osmaniye and to determine the relation between the house prices and the characteristics that affect house prices by performing linear regression analysis with WEKA, one of the data mining programs. In the first stage of the study, the qualitative and quantitative characteristics of the houses were determined through literature review and among these properties, the properties that affect the house prices were determined. In the second phase of the study, a linear regression analysis was carried out in the WEKA program to determine the relationship between housing prices and the characteristics that affect these prices. In the last stage of the study, the most important factors that affect the price of the house are listed by interpreting the obtained correlation.

1. GİRİŞ

Konut sadece insanların içinde barındıkları bir kapalı alan değil, aynı zamanda bir gayrimenkul, kalıcı bir tüketim malı, bireyler ve aileler için güvence kaynağı ve yaşam çevresinin üretiminde temel bir yapı taşıdır (Yayar, ve Karaca, 2014; 510). Bu sebeple bir insanın yaşam süresi boyunca yapmış olabileceği en önemli harcamalardan biri ev satın almak için yapılan harcama olarak kabul edilir.

* Bu makalenin bir kısmı, 10-13 Ağustos 2017 tarihlerinde Ukrayna'da gerçekleştirilen DIMITRİ YAVORİNİTSKI 1. ULUSLARARASI AVRUPA SOSYAL BİLİMLER KONGRESİ'nde özet bildiri olarak sunulmuştur.

Konutların taşınması mümkün olmayan yapılar olması, her birinin bir diğerine göre farklı fiziksel, konumsal, yapısal özelliklere ve farklı dayanıklılık özelliğine sahip olması sebebiyle konutlar heterojendirler ve bu sebeple konut piyasası da heterojen bir yapıdadır (Afşar, vd, 2017; 195).

Ev satın almanın bu kadar önemli olması ve konut piyasasının heterojen ürünlerden oluşan bir pazar olması sebebiyle hangi evin satın alınacağına karar verilmesi zor, karmaşık ve çok önemli bir konudur (Uyar ve Yayla, 2016; 327). Fiyat ise bu karmaşık ve zor olan karar verme sürecinde tüketiciye en fazla yardımcı olacak unsurdur. Çünkü konut fiyatlarıyla konut özellikleri ilişkilendirildiği zaman tüketicinin elinde kararını etkileyecek çok önemli bir bağıntı olmuş olacaktır.

Konut fiyatına etki eden özellikler çok çeşitlidir. Bu çeşitliliğin oluşturduğu heterojen ürünler sebebiyle olsa gerek, konut piyasasıyla alakalı literatür incelemesi yaptığımızda daha çok hedonik fiyat modelinin kullanıldığı çalışmalara tanık olmuştuk. Bu model, malın birim üzerinden fiyatının sahip olunan özellikler üzerinden ne şekilde değiştiğini ortaya koyan bir fonksiyon olarak bilinmektedir (Afşar, vd, 2017; 195).

Konut fiyatları üzerinde en çok nelerin etkili olduğu konusunda literatür incelemesi yaptığımızda,

Kain ve Quigley (1970) yaptıkları çalışmada oda sayısının, banyo sayısının ve iç oturma alanının evin fiyatı üzerinde etkili olduğunu bulmuşlardır.

Straszheim (1973) yaptığı çalışmada evin erişilebilirliğinin, bina yaşının, kalitesinin ve yüz ölçümünün evin fiyatı üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Goodmann (1978) yaptığı çalışmada evin şehir merkezinde olup olmadığının fiyat üzerinde çok büyük bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Özus vd. (2007) İstanbul bölgesinde yaptıkları çalışmada konutun otoparkının, alanının ve de manzarasının fiyat üzerine etkisini göstermişlerdir.

Çağlayan ve Eban (2011) çalışmalarında konutun garajının varlığının, güvenlik derecesinin, ısıtma sisteminin, mutfak alanının ve de oda sayısının fiyat üzerine etki ettiğini göstermişlerdir.

Stadelmann (2010) yaptığı çalışmada evin konumunun evin fiyatı üzerinde çok önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur.

Yayar ve Karaca (2014) Mersin bölgesinde yaptıkları çalışmada konutun alanının, pazara uzaklığının, mutfak büyüklüğünün, banyo sayısının, otoparkının veya özel garajının olmasının, özel güvenliğe, merkezi ısıtma ve asansöre sahip olmasının konut fiyatları üzerinde etkili olduğunu göstermişlerdir.

Daşkiran (2015) yaptığı çalışmada konutun bulunduğu katın, asansörlü olup olmamasının, oda ve banyo sayısının, ısıtma yönteminin konumunun fiyatlar üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Bu çalışmalar göstermiştir ki farklı bölgelerde farklı özellikler fiyat üzerinde daha etkili olmuştur. Hatta bazı bölgelerde fiyat üzerinde pozitif etkiye sahip olan özellikler başka bir bölgede negatif etkiye sahip olmuştur. Bunun için konut fiyatları ile konut fiyatlarına etki eden özellikler bölgeye göre, ile göre hatta ilçeye göre değişiklik göstermektedir.

Bu çalışmada ev fiyatı bağımlı değişken olarak kabul edilip ev özellikleri olarak da Çağlayan ve Eban (2011), Başlevent ve Şahinkaya (2010) ve Cingöz (2011) in çalışmalarında ele aldıkları özellikler olan bina oturma alanı (m²), oda sayısı, bina yaşı, bulunduğu kat, kat sayısı, ısıtma tipi (yok:0, soba, klima:1, doğalgaz:2), banyo sayısı, site durumu (yok:0, içinde:1), balkon sayısı, asansör sayısı, konutun merkeze uzaklığı (m), uydu sistemi (internet ve uydu sistemi yok:0, var:1), otopark (yok:0, var:1), güneş enerjisi (yok:0, var:1), güvenlik durumu (yok:0, var:1) il merkezi durumu (il merkezi:1, diğer ilçeler:0) olarak 16 özellik kabul edilmiştir. Bu çalışmada, bu özelliklerden hangilerinin fiyatla nasıl bir ilişkide olduğunu bulmak için bir veri madenciliği programı olan WEKA programını kullanarak lineer regresyon analizi yapılacak ve Osmaniye ili genelinde konut fiyatları ile konut fiyatlarına etki eden özellikler arasındaki bağıntı bulunacaktır.

2. YÖNTEM

Bu çalışmanın asıl amacı, Osmaniye’de konut piyasasının incelenmesi ve konut fiyatları ile konut özellikleri arasındaki ilişkinin bulunmasıdır. İlk olarak literatür çalışması yapılarak konut fiyatlarına

etki eden özellikler tespit edilmiştir. Daha sonra bir evin fiyatına etki eden özellikler ile bu evin fiyatı arasındaki ilişkiyi tespit etmek için WEKA programı kullanılmış ve bu program üzerinden lineer regresyon analizi yapılmıştır. Çalışmada Osmaniye ili genelinde satışta bulunan evler www.sahibinden.com, www.hurriyetemlak.com internet siteleri ve Osmaniye ilinde emlak faaliyetleri yapan Özer Emlak (<http://www.ozeremlak.com.tr>) üzerinden bulunmuş ve çalışmada farklı özellikler barındıran 160 örnek WEKA üzerinden çalışılmıştır. Son aşamada tüm bu analizlerin sonucunda fiyat üzerinde önemli etkiye sahip olan özellikler tespit edilmiş ve tüketici için Osmaniye ilinde ev alırken karar vermesine yardımcı olabilecek bir bağıntı tespit edilmiştir.

2.1. WEKA

WEKA, bir proje olarak başlayıp günümüzde bilgisayar bilimlerinin çok önemli konularından birisi olan makine öğrenmesi-dili (machine learning-language) konusunda kullanılmakta olan bir veri madenciliği programıdır. Java dili kullanılarak geliştirilmiş açık kodlu bir program olan WEKA adını da Waikato Environment for Knowledge Analysis cümlesinde ki her bir kelimenin baş harflerinden almıştır. Csv, C4.5 ve Arff formatında olan dosyalar Weka programında import edilebilir (Dener, 2009; 12). Bu sebeple biz verilerimizi arff formatı biçiminden oluşturacağız.

Bu çalışmada WEKA programının seçilmesinin sebebi veri girişinin kolaylığı ve WEKA'nın bir veri madenciliği programı olarak kullanım kolaylığı sağlamasıdır. WEKA da veri girişi yapıldıktan sonra yapacağımız işlem WEKA da lineer regresyon analizidir.

2.2. Lineer Regresyon Analizi

Lineer(doğrusal) regresyon bir sayısal bağımlı değişken (y) ile bir yada birden fazla bağımsız değişkenin (x) arasında bulunan ilişkinin modelleme biçimidir. Lineer regresyonda bağımlı değişkenin mutlaka sayısal bir değişken olması gerekmektedir. Bağımsız değişken sayısına göre lineer regresyon basit lineer regresyon veya çoklu lineer regresyon olarak isim alır. Model oluşturulurken regresyon modelindeki gözlem sayısının(n) model içindeki bağımsız değişken sayısının 10 katı olması önerilmektedir (Kılıç, 2013; 91).

Bu çalışmada 16 bağımsız değişken tespit edildiği için sağlıklı bir analiz olması için 160 örnek incelemeye konulmuştur. Bu verilerin WEKA'da girişi yapıldıktan sonra doğrusal regresyon analizi yapılırken bağıl mutlak hata ve korelasyon katsayısı değerleri kullanılarak yorumlama yapılmıştır. Bağıl mutlak hata, bağıntıyı kullanarak tahminleme yaptığımızda tahminimizin sahip olabileceği hata oranını ifade eder ve bu değer tahmin edilen değerden gerçek değeri çıkartarak elde ettiğimiz farkın gerçek değere bölünmesiyle hesaplanır (Newbold, 2012; 493).

$$|p_1 - a_1| + \dots + |p_n - a_n|$$

Bağıl Mutlak Hata= $\frac{|p_1 - a_1| + \dots + |p_n - a_n|}{|a_1 - \bar{a}| + \dots + |a_n - \bar{a}|}$

$$|a_1 - \bar{a}| + \dots + |a_n - \bar{a}|$$

Bağıl mutlak hata değerini yukarıda gördüğümüz bağıntı ile hesaplayabiliriz ki burada p tahmin edileni, a ise gerçek değeri temsil eder. Konut fiyatları ile konut özellikleri arasındaki ilişkinin tespiti için yapılan lineer regresyon analizi sonucunda elde edilen bağıl hata değerimiz %34,2265 dir. İleride bu bağıntı üzerinden yapılacak bir tahminin doğruluk oranının %66 değeri ile düşük olmadığı yorumunu çıkartabiliriz.

Lineer regresyon analizinde incelemeye alacağımız bir diğer değer ise korelasyon katsayısıdır. Bu değer analize katılan bağımsız özelliklerle bağımlı özelliğin arasındaki ilişkinin derecesini gösterir. Alacağı değerler -1 ile +1 değerleri arasındadır. İşaret ilişkinin yönünü değerde ilişkinin gücünü gösterir. 0,9 ile 1 değerleri arasındaki değerler çok kuvvetli bir ilişkiyi ifade eder. Yaptığımız lineer regresyon analizi sonucunda elde ettiğimiz correlation coefficient yani korelasyon katsayısı değeri 0,9345 dir. Bu sonuç elde edilen bağıntıdaki konut özellikleri ile konut fiyatları arasında ilişkinin kuvvetli olduğunu göstermektedir.

3. BULGULAR

Konut satın alımında konut fiyatına etki eden özellikleri belirlemek için literatür çalışması yapılmış ve literatürde ele alınan özelliklerden derleme yapılarak 16 özellik belirlenmiştir. Bu derleme sonucunda; evin oturma alanı(metre kare cinsinden değeri kullanıldı), evin oda sayısı, bina yaşı, evin bulunduğu kat, binanın kat sayısı, evin ısıtma tipi (bu özellikte ısıtma yoksa:0, klima/soba gibi ısıtma tipleri için 1, doğalgaz/kombi için 2 değeri kullanıldı), banyo sayısı, site içinde olup olmaması(site içinde değil için 0, site içinde için 1 değeri kullanıldı), balkon sayısı, asansör sayısı, merkeze uzaklık(merkez olarak üniversite, çarşı, işlek caddeler, avm gibi yerler baz alındı. Bu yerlere olan uzaklığın metre cinsinden değeri kullanıldı), uydu sistemi (bu özellik bina internet ağı içerisinde ise ve uydu sistemine uygun ise 1 değer, değil ise 0 değeri kullanıldı), otopark sayısı, güvenlik(site içi güvenlik görevlisi, site görevlisi, kapıcı gibi görevliler yok ise 0 değeri var ise 1 değeri kullanıldı), güneş enerjisi (yok ise 0 değeri, var ise 1 değeri kullanıldı), İl merkezi(ilin merkez ilçesinde değilse 0 değeri merkez ilçesinde ise 1 değeri kullanıldı) gibi özellikler konut fiyatına etki eden özellikler olarak bu çalışmada ele alınmıştır.

Bu özelliklerden hangilerinin daha etkili, hangilerinin etkisiz olduğunun tespiti için wekada lineer regresyon analizi yapıldı.

3.1. Konut Fiyatına Etki Eden Özellikler ile Konut Fiyatları Arasındaki İlişkinin Tespiti İçin Weka' da Lineer Regresyon Analizi

Osmaniye ili genelinde şehir merkezinde ve farklı ilçelerinde satışa konulmuş evler içerisinde farklı yapı, konum, fiyat özelliklerine sahip olan 160 tane ev seçilerek bilgileri not defteri üzerinden arff dosyasına kaydedilmiş ve WEKA'ya veri olarak girilmiştir. Çünkü WEKA arff formatındaki dosyaları okuyabilmektedir. Farklı yapı ve fiyattaki evlerin seçilmesinin ve örneklem sayısının yüksek tutulmasının sebebi de elde edilecek bağıntının daha çok özellikle ilişki göstermesinin amaçlanmasıdır.

WEKA da okuduğumuz arff formatlı dosyamızın içerisine Osmaniye ili genelinde 2017 yılı temmuz ayı içerisinde satışa konulan konutlar arasından seçilmiş 160 veri uygun formatta girilmiştir. Bu verilerden 70 tanesi www.sahibinden.com adlı sitedeki ilanlardan seçilmiş, 40 tanesi www.hurriyetemlak.com sitesinde bulunan ilanlar arasından seçilmiştir. Ayrıca Osmaniye de emlak faaliyetinde bulunan Özer Emlak ile birebir görüşülerek 50 veri oluşturulmuştur. Bu verilerin her biri bina oturma alanı, oda sayısı, bina yaşı, evin bulunduğu kat, bina toplam kat sayısı, ısıtma tipi, banyo sayısı, site durumu, balkon sayısı, asansör sayısı, konutun merkeze uzaklığı, uydu sistemi, otopark, güneş enerjisi, güvenlik durumu, il merkezi durumu ve konutun fiyatı bilgilerini içermektedir. Bu verilerin her biri nümerik formatta oluşturulmuştur. WEKA da arff formatlı dosyamızın okunmasından sonra lineer regresyon analizi yapılmış ve bu analiz sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

Tablo 1. Konut Fiyatları ile Konut özellikleri arasındaki bağıntının tespiti

Korelasyon Katsayısı	Bağıl Mutlak Hata	Örneklem
0.9345	%342265	160

Bu değerler bize konutun fiyatı ile aşağıda bağıntı içerisinde gösterilen konut özellikleri arasında çok kuvvetli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ve Bağıl mutlak hata değerimiz de tahminlemede karşılaşılabileceğimiz hata oranının çok yüksek olmadığını göstermektedir. Şimdi bağıntıyı ele alalım:

Konut Fiyatı =

$$\begin{aligned}
 &987.7079 * \text{EvMetreKare} + \\
 &-2064.0247 * \text{BinaYaşı} + \\
 &-3238.0605 * \text{KatSayısı} + \\
 &33652.1727 * \text{AsansörSayısı} + \\
 &-39.9147 * \text{MerkezeUzaklık} + \\
 &15191.6372 * \text{UyduSistemi} + \\
 &63306.9883 * \text{Güvenlik} + \\
 &14856.3357 * \text{İlde} + \\
 &3740.1757
 \end{aligned}$$

Öncelikle ilişki yönlerini incelemek için bağıntıda yer alan özelliklerin kat sayı değerlerinin işaretlerine bakmamız yeterlidir. Bu işaretleri ele alacak olursak konutun oturma alanı arttıkça fiyatı da artmaktadır yorumunu yapabiliriz ki bu beklenen bir sonuçtur. Bunun yanında konutun bina yaşı arttıkça fiyatı azalır diyebiliriz çünkü değer -2064.0247 kat sayısına sahiptir. Bina kat sayısı artışından fiyat olumsuz etkilenmektedir. Bu özelliğin bu şekilde çıkmasının bir sebebi olarak Osmaniye genelinde yeni yapılan binaların çoğunluğunun yüksek katlı olmaması verilebilir. Bina asansör sayısı arttıkça konut fiyatı da artar yorumunu yapabiliriz. Bu özelliğin bu şekilde çıkmasının bir sebebi günümüzde lüks olarak tasarlanan binaların içlerinde genel olarak en az 2 asansör vardır bu sebeple asansör sayısı bize lükslük için ipucu olabilir. Merkeze uzaklık arttıkça fiyat azalır yorumunu yapabilmekteyiz. Bu sonucun sebebi merkez her zaman tüketici için talep edilen mevki olmuştur. Uydu sistemi gene ağı ifade etmektedir. Bina içerisinde internet ve uydu sistemi var ise bina fiyatı artmaktadır yok ise azalmaktadır. Bu özellikte internetin ve uydu sisteminin günümüzdeki öneminden kaynaklı olarak beklenildiği gibidir. Güvenlik genel olarak site görevlilerini ifade etmektedir. Özel güvenliği, site görevlisi yada kapıcısı olan konutların fiyatları daha yüksektir. İlde özelliği de evin il merkezinde mi yoksa ilçede mi olduğunu göstermektedir. Eğer ev il merkezinde ise fiyatı daha yüksektir yorumu yapılabilir.

İlişki derecelerini incelemek için fiyatla ilişki içerisindeki özelliklerin kat sayı değerlerine bakmamız yeterlidir. Bu değerleri incelediğimizde Osmaniye ilinde fiyata en fazla etki eden özelliğin 63306.9883 katsayısıyla güvenlik özelliği olduğunu görmekteyiz. Güvenlik genel olarak site görevlilerini ifade etmekteydi. Buradan Osmaniye ili için binaların en önemli özelliği güvenlik görevlisinin, site görevlisinin ya da kapıcısının olmasıdır yorumunu çıkartabiliriz. Diğer önemli özelliklerde sırasıyla asansör sayısının fazlalığı, uydu ve internet sisteminin olma durumu, il merkezinde olma durumu, kat sayısının azlığı, bina yaşının azlığı, evin oturma alanı ve binanın şehir merkezine yakın olması olarak sıralanır.

4. SONUÇ

Konut sektörü, ülkelerin ekonomisi için en önemli sektörlerden birisidir. Çünkü ekonomik durumu elverişli olan her aile bir konut sahibidir. Ayrıca konut sektörü ülke ekonomileri içerisinde öncü ve lokomotif bir sektördür ve birçok sektörle ilişkilidir.(Öztürk ve Fitöz, 2012; 25).

Konut piyasası ürünleri heterojen olan bir piyasadır bu sebeple ürünler içerisindeki özellikleri bir istatistik programı kullanmadan ilişkilendirmek kolay değildir. Bu sebeple bu çalışmada biz WEKA programını kullanarak heterojen piyasadaki topladığımız 160 heterojen örneklemin özellikleri ile fiyatlarını ilişkilendirmek için lineer regresyon analizi yaptık. Regresyon analizi sonucunda konut fiyatları ile ilişkili olan konut özelliklerini tespit ettik. Bu özellikleri ilişki yönüne göre ve ilişki derecesine göre analiz ettik. Fiyatla ilişki içerisinde olan özellikler ilişki derecesine göre, güvenlik özelliği, asansör sayısının fazlalığı, uydu ve internet sisteminin olma durumu, il merkezinde olma durumu, kat sayısının azlığı, bina yaşının azlığı, evin oturma alanı ve binanın şehir merkezine yakın olması olarak sıralanır. Osmaniye ili genelinde merkeze yakın olan, il merkezinde güvenli ve lüks dizayn edilen site içi evler daha değerlidir yorumunu yapabiliriz.

KAYNAKÇA

Afşar, A., Yilmazel, Ö., & Yilmazel, S. (2017). Konut Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Model İle Belirlenmesi: Eskişehir Örneği. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (37), 195.

Baslevant, C., & Sahinkaya, H. (2010). Estimation of Apartment Prices in Turkey: Regional Differences and Some Specification Issues.

Cingöz, A. R. A. A., 2011. Hedonik Talep Teorisi Çerçevesinde Bir Fiyatlandırma Örneği, Doktora tezi, İ. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çağlayan, E., & Eban, A. (2011). Determinants of house prices in Istanbul: a quantile regression approach. Quality & Quantity, 45(2), 305-317.

Daşkiran, F. (2015). Denizli Kentinde Konut Talebine Etki Eden Faktörlerin Hedonik Fiyatlandırma Modeli İle Tahmin Edilmesi. Journal of International Social Research, 8(37).

Dener, M., Dörterler, M., & Orman, A. (2009). Açık Kaynak Kodlu Veri Madenciliği Programları: Weka'da Örnek Uygulama. Akademik Bilişim, 9, 11-13.

- Goodman, A. C. (1978). Hedonic prices, price indices and housing markets. *Journal of urban economics*, 5(4), 471-484.
- Gül, D. (2014). Mersin Kent Merkezinde Konut Piyasası Fiyatlarının Hedonik Tahmini. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3).
- <https://www.hurriyetemlak.com/emlak/osmaniye/listeleme?q=OSMAN%C4%B0YE>
- <https://www.sahibinden.com/satilik-daire/osmaniye-merkez>
- <http://www.ozeremlak.com.tr/konut/satilik-konut>
- Kain, J. F., & Quigley, J. M. (1970). Measuring the value of housing quality. *Journal of the American statistical association*, 65(330), 532-548.
- Kılıç, S. (2013). Doğrusal regresyon analizi. *Journal Of Mood Disorders*, 3(2), 90-92.
- Newbold, P., Carlson, W., & Thorne, B. (2012). *Statistics for business and economics*. Pearson.
- Ozus, E., Dokmeci, V., Kiroglu, G., & Egdemir, G. (2007). Spatial analysis of residential prices in Istanbul. *European Planning Studies*, 15(5), 707-721.
- Öztürk, N., & Fitöz, E. (2012). Türkiye’de konut piyasasının belirleyicileri: ampirik bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 5(10), 21-46.
- Stadelmann, D. (2010). Which factors capitalize into house prices? A Bayesian averaging approach. *Journal of Housing Economics*, 19(3), 180-204.
- Straszheim, M. R. (1973). Estimation of the demand for urban housing services from household interview data. *The Review of Economics and Statistics*, 1-8.
- Uyar, S. G. K., & Yayla, N. (2016). Konut Fiyatlarının Hedonik Fiyatlama Yaklaşımına Göre Mekansal Ekonometrik Modeller İle Tahmini: İstanbul Konut Piyasası Örneği. *Social Sciences*, 11(4).
- Yayar, R. ve Karaca, S. S. (2014). Konut Fiyatlarına Etki Eden Faktörlerin Hedonik Modelle Belirlenmesi: TR83 Bölgesi Örneği. *Ege Akademi Bakış*, 14(4): 509-518.