

İkinci El Otomobil Talep Fiyatının Regresyon Analizi: TR83 Bölgesi Örneği*

Rüştü Yayar¹
Erkan Yılmaz²

İkinci El Otomobil Talep Fiyatının Regresyon Analizi: TR83 Bölgesi Örneği

Öz

Yeni ve ikinci el araçlardan oluşan otomotiv piyasası ekonomide önemli bir yere sahiptir. İkinci el otomobil piyasasında fiyatı etkileyen birçok etken vardır. Bu çalışmada otomobil talep fiyatını etkileyen unsurlar ortaya konmuştur. Çalışma TR83 Bölgesi'nde yer alan kent merkezlerini kapsamaktadır. Veriler Şubat-Nisan 2015 döneminde ikinci el araç satışı yapan firmalardan elde edilmiştir. Çalışmada yarı logaritmik regresyon modeli kullanılmıştır. Otomobil markasının Mercedes olması fiyatı artıran en önemli unsur iken, markanın Hyundai olması fiyatı azaltan en önemli unsur olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: İkinci El Otomobil Piyasası, Talep Fiyatı, Hedonik Model, Asimetrik Bilgi, TR83 Bölgesi

Regression Analysis of Used Car Demand Price: The Case of TR83 Region

Abstract

The automotive market, which consists of new and used vehicles, has an important place in the economy. There are many factors that affect the price in used car market. In this study, factors affecting the demand price of automobile have been revealed. The study covers urban centers located in the TR83 region. The data was obtained from companies that sold used vehicles during February-April 2015 period. Semi-logarithmic regression model was used in the study. The fact that the car brand is Mercedes is the most important factor that increases the price, while the fact that the brand is Hyundai is the most important factor that reduces the price.

Keywords: Used Car Market, Demand Price, Hedonic Model, Asymmetric Information, TR83 Region

1. Giriş

Ulaşım insanlık tarihinin başlangıcından bugüne kadar insan hayatının en önemli ihtiyaçlarından birisi olmuştur. Otomobil, traktör, kamyon gibi araçların henüz insanlığın hizmetine sunulmadığı yakın tarihe kadar ulaşım at, eşek vb. hayvanlar aracılığıyla sağlanmıştır. Bu durum hem zaman hem de ciddi manada bir emek kaybına neden olmuştur.

Zaman içerisinde dünya nüfusunun artması, artan insan ihtiyaçları ve ticaretteki gelişmeler bilim dünyasını ulaşım alanında araştırma yapmak konusunda daha fazla güdülemiştir. Dolayısıyla tekerleğin icadından ilham alan bilim dünyası önce özellikle ticareti temel alarak ticaret yapabileceği ulaşım araçlarını ve tarım araçlarını icat etmiştir. Daha sonra ise elindeki imkânları insanlığın konforuna uygun hale dönüştürme girişimini başlatarak, otomobili insanlığın hizmetine sunmuştur.

Otomotiv sektöründeki gelişmeler ilk yıllarında çok sönük bir seyir izlese de özellikle dünya savaşlarının ağır kayıpları atlatıldıktan sonra hayal edemeyeceği bir ivme kazanmıştır. Otomotiv sektörü günümüzde insanlık tarihinin en yaygın kullanılan araçlarından ve en çok yatırım yapılan

* Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Rüştü Yayar danışmanlığında Erkan Yılmaz tarafından hazırlanan 17 Haziran 2016 tarihinde kabul edilen yüksek lisans tezinin verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri birimi tarafından desteklenmiştir.

¹ Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, rustu.yayar@gop.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0001-6758-4715>

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, SBE, İktisat Anabilim Dalı, erkanyilmaz6020@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0001-7355-3878>

iş kollarından biri olmuştur. Başlangıçta sadece ulaşımda bir araç olarak görülen otomobiller, günümüzde lüks ve gösterişli yaşamın sembolü haline gelmiştir.

Önceden sınırlı sayıda üretim ve rekabet olduğundan fiyat tespiti sorun teşkil etmemiştir. Dünya savaşlarından sonra yapılan yatırımlarla gelişen otomotiv sanayisi artık sadece üretmek değil, ürettiği araca fiyat belirleyerek pazar bulma konusunda da düşünür hale gelmiştir. Çünkü çok sayıda firmanın otomobil üretip dünyanın çeşitli yerlerine pazarlaması rekabeti artırmıştır. Otomobiller tüketici tercih ve istekleri doğrultusunda üretilmeye başlanmıştır. Bu durum çok fazla özelliği bir arada bünyesinde barındıran otomobillerin farklı fiyatlarla fiyatlanmasına neden olmuştur. Bugün özellikle TV ve internet sitelerinin reklamlarına bakıldığında sanayi kolları arasında en fazla reklam veren sektörlerden birinin otomotiv sanayisi olduğu görülmektedir. Aynı markada çok farklı özelliklere sahip otomobiller piyasaya sunulmuştur. Her birinin fiyatı farklı olmakla birlikte aynı model aracın birden çok fiyatı bulunmaktadır. 20-30 yıl önce ekonomisini tarım sektörüyle idare eden Türkiye günümüz itibarıyla bu idareyi sanayiye bırakmıştır. Sanayide de en önemli piyasa kollarından birini otomotiv sektörü oluşturmaktadır.

Günümüzde otomobiller, çok çeşitli özellik ve donanıma sahiptir. Bunların yanında söz konusu özelliklerin ve donanımın tamir ve temin işleri için diğer önem arz eden konu servis ağı ve yedek parça teminidir. Yeni otomobillerin piyasaya sunulması ikinci el piyasayı da geliştirmektedir. İkinci el otomobil piyasası her geçen gün gelişme göstermektedir. Çok sayıda alıcı ve satıcıyı kapsayan ikinci el otomobil piyasasında denge fiyatının oluşumu incelenmeye değer bir araştırma konusudur. Konu ile ilgili yerli ve yabancı literatürde birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak bu çalışmayı yerli çalışmalardan ayıran en önemli husus belirli bir bölgeyi (TR83 Bölgesi) kapsamamasıdır. Artan tüketici isteklerine paralel olarak geliştirilen otomobiller ikinci el piyasalarda fiyatlanırken otomobillerin farklı özellikleri fiyatı etkileyebilmektedir. Bu özelliklerin ikinci el otomobil fiyatını belirlemede etkilerinin olduğu, kişi ve kurumlara yapılan görüşmelerde tespit edilmiştir. Bunların yanı sıra ikinci el otomobilin iç ve dış donanımının, güvenlik önlemlerinin, değişen parçalarının, boya gören parçaların fiyatını belirlemede ne kadar etkiye sahip olup olmadığı araştırılmıştır.

İkinci el araç piyasasında tam rekabet piyasası varsayımlarından olan simetrik bilgi sekteye uğramaktadır. İkinci el araç piyasasında asimetric bilginin varlığı kötü araçların satılıp, iyi araçların satılmamasıyla sonuçlanır (Akerlof, 1970). Asimetric bilgiyi asgari düzeye indirebilmek için ikinci el otomobillere ilişkin tüm özellikler dikkate alınmış ve fiyat üzerindeki hedonik etkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Her geçen gün daha fazla önem kazanan ikinci el araç piyasası için tüketiciyi daha fazla bilgilendirmek, tüketici ve tüketime hazır olan kitleye ikinci el otomobil satarken hangi özelliklere dikkat ederek fiyat belirlenmesi gerektiğini tespit etmek için bu çalışma yapılmıştır. Çalışma TR83 (Çorum, Amasya, Tokat ve Samsun) bölgesi kent merkezlerini kapsamaktadır.

Konunun önemi, amacı ve kapsamı ilk bölümünde, konuyla ilgili teorik çerçeve ikinci bölümde, çalışmada kullanılan veri ve yöntem üçüncü bölümde, araştırmanın bulgu ve açıklamaları dördüncü bölümde verilmiştir. Son bölümde ise sonuç ve tartışma yer almaktadır.

Çalışmada hem internet sitelerindeki özellikler hem de bizzat firmalarla yapılan görüşmeler sonunda elde edilen bilgilerle ikinci el otomobillerin fiyat belirleyici unsurları ortaya konulmuştur. Tüm bu verileri değerlendirmeye alırken ise hedonik regresyon yönteminden yararlanılmıştır.

2. Kavramsal Çerçeve

Hedonik fiyatlandırma modeli, heterojen malların sahip oldukları özelliklerin her birinin tüketiciye farklı bir tatmin düzeyi sağladığını gösteren, Klasik iktisadın tüketici teorisine dayanmaktadır. Bu yöntem tüketicilerin ödemeye razı olduğu marjinal değer ve fiyatı etkileyen her bir özelliğin ayrı ayrı belirlenmesine olanak sağlamaktadır (Yayar ve Gül, 2014: 89).

Hedonik fiyat üzerine teorik çalışmalara iki temel yaklaşım büyük ölçüde katkıda bulunmuştur. Birinci yaklaşım, Lancaster (1966) in tüketici teorisinden elde edilmiştir ve ikinci yaklaşım ise Rosen (1974) tarafından öne sürülmüştür. Bu yaklaşımların her ikisi de ürünlerle ilgili özellikleri fiyatlara yüklemeyi amaçlamıştır (Zhang ve Zhang, 2010: 354; Yayar ve Karaca, 2014: 512).

Rosen modelinde, bir mal sınıfı, n adet özellik ile tanımlanmıştır. Modelde Z malları göstermektedir. Model aşağıdaki gibi ifade edilmektedir (Rosen, 1974: 34-37; Yayar ve Demir, 2014: 71):

$$Z = (Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n) \quad (1)$$

Her bir mal, kote olmuş bir piyasaya sahiptir ve aynı zamanda vektör Z'nin sabitlenmiş bir değeriyle ilgilidir bu yüzden ürünlerin piyasası fiyat ve karakteristiklerle ilgili bir fonksiyonu ortaya koymaktadır. Mal talep fonksiyonu aşağıdaki gibi oluşur;

$$P(Z) = P(Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n) \quad (2)$$

P belirli bir malın piyasa fiyatı, Z ise mal özellikleri vektörüdür. Bu fonksiyon, bir alıcının (satıcının), farklı özelliklere sahip markaların fiyatlarını kıyaslaması ve alışveriş çevresinden elde edilen bir hedonik fiyat regresyon eşitliğidir. Başka bir ifadeyle karakteristiklerin herhangi bir bileşiminin minimum fiyatını verir (Yayar, 2011: 23).

3. Literatür Özeti

Literatürde ikinci el otomobil fiyatının belirlenmesine ilişkin yerli ve yabancı birçok çalışma bulunmaktadır. Söz konusu çalışmaların bazıları aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Genesova (1993) çalışmasında, toptan ikinci el otomobil piyasasında ters seçimi ampirik olarak incelemiştir. Yeni otomobil bayilerinin (hem yeni hem de ikinci el araba satan) toptan satış pazarında kullanılmış araç ticareti yapma eğiliminde olan satıcılardan (yalnızca kullanılmış arabaları satanlardan) farklı olduğu tespit edilmiştir. Ters seçim modelleri, toptancı piyasasında ticaretin daha yüksek bir oranını satan satıcı tipinin, ortalama olarak, daha yüksek kalitede araba satacağını ve bunun karşılığında daha yüksek bir fiyat alacağını ortaya koymaktadır. Bu tahmini test etmek için bayilerin toptan satış davranışları ve toptan açık artırmada toplanan fiyatlarla ilgili bir anket formundan yararlanılmıştır. Ters seçim için zayıf kanıt bulunmuştur.

Murray ve Sarantis (1999) çalışmalarında İngiltere'de otomobillerin hedonik fiyat modelini tahmin etmek için araba özellikleri hakkında bir dizi panel verisi kullanmışlardır. Çeşitli otomobil modelleri arasındaki fiyat farklılıkları, bireysel otomobil özelliklerindeki farklılıklar açısından incelenmiştir. Çalışmada, hedonik fiyat modelinin tahminleri otomobiller için hedonik bir fiyat endeksi oluşturmak için kullanılmıştır.

Pazarlıoğlu ve Güneş (2000) çalışmalarında, Türkiye'deki otomobiller için en uygun hedonik fiyat modelini tahmin etmişlerdir. İlk olarak, Hedonik fiyat modeli teorisi tartışılmış, daha sonra ampirik analiz sonuçları ve en uygun hedonik model belirlenmiştir. Çalışmanın son bölümünde, bulanık hedonik model tahminleri ve normal model tahminleri, müşterileri yüksek düzeyde bilgilendiren en iyi bilgi füzyonunu belirlemek için karşılaştırılmıştır.

Anderson (2005) İsveç'te yaptığı çalışmada otomobil güvenliği ve marjinal değer güvenliğine odaklanmıştır. Otomobil fiyatları için yarı logaritmik hedonik regresyon modelini kullanmıştır. Çalışmada yıllık yakıt harcamaları, kayıtlı ölümcül olay sayısı, kayıtlı yaralanma sayısı, beygir gücü, bagaj kapasitesi, yakıt türü gibi değişkenler modele katılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, güvenlik düzeyi ile otomobil fiyatı arasında pozitif ilişki bulunmuş, ancak tüketicinin güvenli bir otomobil için yapacağı ödeme istekliliğinin yetersiz olduğu belirlenmiştir.

Alper ve Mumcu (2007) çalışmalarında Türkiye'de yeni otomobil talebini tahmin etmişlerdir. Çalışmada otomobillere ilişkin fiyat, miktar, kalite, menşe ülke ve ürün özelliklerine ilişkin üç aylık veriler ve makroekonomik değişkenlerin üç aylık verileri kullanılmıştır. Dinamik Genelleştirilmiş En Küçük Kareler Tahmini metodu kullanılarak 1996-1999 yılları arasındaki piyasa talebi tahmin edilmiştir. Türkiye'deki otomobil talebi için menşe ülkesinin yanı sıra kalite konusunun da önemli olduğu ve yeni otomobil talebinin kısa vadede fiyat esnekliğinin bulunmadığı bulgularına ulaşılmıştır.

Erdem ve Şentürk (2009) makalelerinde, Türkiye'de ikinci el otomobil fiyatlarını etkileyen faktörleri belirlemek için hedonik regresyon tekniği kullanmışlardır. 1074 ikinci el otomobile ait veri seti kullanılarak, yarı-log, log-doğrusal ve Box-Cox dönüşüm yöntemleri kullanılarak regresyon modelleri tahmin edilmiştir. Sonuçlara göre, dizel motor, otomobilin siyah ve gri renkte olması, otomatik şanzıman, sunroof, üretim yeri (Japonya, Almanya, Kore veya ABD gibi), otomobilin üretim yılı ve motor hacmi gibi özellikler fiyatları olumlu etkilerken, servis sayısının ve İstanbul'daki satış yerinin ikinci el otomobil fiyatlarını olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.

Matas ve Raymond'un (2009) İspanya'da 1985-2005 dönemini kapsayan çalışmalarında yarı logaritmik hedonik regresyon modeli kullanılmıştır. Yakıt etkinliği ve büyüklüğün fiyatlar üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Ecer (2013) çalışmasında ikinci el otomobil fiyatının belirleyicilerini araştırmıştır. Analizlerde iki farklı modelleme yaklaşımı kullanılmıştır. Bunlar; Hedonik model ve Yapay Sinir Ağları (YSA)'dır. Hedonik model kullanılarak öncelikle ikinci el otomobillerin fiyatlarını belirleyen ve istatistiksel olarak anlamlı olan faktörler tespit edilmiştir. Hedonik model sonuçlarına göre ikinci el otomobil fiyatına en çok etki eden faktörler; otomobilin marka ve modeli, motor gücü, kilometresi, yaşı, yakıt türü ve aktarma olmuştur. Hedonik fonksiyonların doğrusal olmama potansiyeline sahip olması sebebiyle çalışmada hedonik modele alternatif olarak YSA kullanılmış ve ikinci el otomobil fiyatları tahmin edilmiştir. Modellerin tahmin performansı sonuçlarına göre YSA, hedonik modele göre daha iyi tahminler gerçekleştirmiş ve üstünlüğü kanıtlanmıştır.

Galarraga vd. (2014) çalışmalarında, otomobilleri göreceli yakıt tüketimi düzeylerine göre sınıflandıran hafif araçlar için Avrupa etiketleme sistemini, enerji verimliliği için yeni bir alternatif gösterge olarak kullanmışlardır. Taşıtlar için fiyat fonksiyonlarını tahmin etmek ve böylece enerji verimliliği açısından yüksek derecelendirilmiş araçların marjinal fiyatını elde etmek için hedonik fiyat metodunu uygulamışlardır. Çalışma sonuçlarına göre, A ve B etiketli araçların benzer özelliklere sahip oldukları, ancak enerji tasarrufu etiketleri düşük olanlardan %3 ila %5,9 daha yüksek fiyatlarla satıldıkları belirlenmiştir.

Prieto ve diğerlerinin (2015) yaptığı çalışmada, ikinci el mal piyasalarında beklenti teorisi sonuçları araştırılmaktadır. Özellikle, beklenti teorisi ışığında kullanılmış otomobil piyasasının fiyat yapısına hitap eden bir hedonik fiyat modeli geliştirilmiştir. Tüketicilerin, ikinci el otomobilin güvenilirliği beklenen referans değerinin altında olduğunda risk alan ve ikinci el otomobilin

güvenilirliği beklenen referans değerinin üzerindeyken riskten kaçındıkları belirlenmiştir. Model, aynı zamanda, otomobil kalitesinin kalıntı değerleri nasıl etkilediğini ve alıcıların kullanılmış arabaları nasıl değerlendiklerini de göstermektedir.

Daştan (2016) çalışmasında ikinci el otomobil fiyatlarını etkileyen faktörlerin tespitini amaçlamıştır. Bu amaçla, web sitelerinde yer alan ikinci el otomobil ilanlarından elde edilen yatay kesit verileri kullanılmıştır. Nitekim otomobilin özelliklerini yansıtan marka ve model, yaş, çekiş, kilometre, vites, yakıt türü, tork, genişlik, yakıt tankı hacmi, ABS, panoramik cam tavan, arka cam buz çözücü, hidrolik direksiyon, start/stop, sunroof, soğutmalı torpido ve ön görüş kamerası gibi çok sayıda özelliğin otomobil fiyatını etkilediği tespit edilmiştir.

4. Veri ve Yöntem

Çalışma kuramsal bölüm ve saha çalışması olmak üzere iki temel çatı altında incelenmiştir. Kuramsal bölüm literatüre dayanmaktadır. Çalışmada alan araştırmasına ilişkin veriler araştırma kapsamında kişi ve kurumlarla yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda şekillenmiştir.

TR83 Bölgesinde bulunan ikinci el oto satış galerileri ve kurumsal şirketlerin ikinci el satış yapan ve bilgi vermeyi kabul eden tüm bayiler ile yüz yüze görüşmeler ile veriler toplanmıştır. Referans dönemi Şubat 2015-Nisan 2015 tarihleri arasındır. Söz konusu dönem içerisinde satılan ve satışta olan ikinci el otomobiller araştırmanın ana kütlelerini oluşturmuştur. Hedonik regresyon modelin oluşturulmasında sıklıkla benimsenen doğrusal, doğrusal logaritmik ve logaritmik doğrusal fonksiyonları denenmiştir. Logaritmik doğrusal modelin en uygun olduğu belirlenmiştir.

5. Araştırmanın Bulguları ve Sonuçları

TR83 Bölgesi kentleri olan Samsun, Çorum, Tokat ve Amasya için toplanan verilerin ilk önce iller bazında frekans ve yüzde analizleri yapılmış daha sonra hedonik regresyon modeli tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çok çeşitli denemeler sonucunda en uygun fonksiyon tipinin yarı logaritmik olduğuna karar verilmiştir. Bu bölümde ilk olarak araştırma bölgesinde yer alan ikinci el otomobillerin farklı özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde analizleri verilmiştir. Daha sonra ise ikinci el otomobil fiyatlarını etkilediği düşünülen değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler ve regresyon modeli verilmiştir.

5.1. İkinci El Otomobillere İlişkin Özellikler

TR83 Bölgesi'nde analize konu olan ikinci el otomobillerin illere göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir. Tabloya göre araştırma yapılan dönemde Amasya kent merkezinde 120, Tokat kent merkezinde 160, Samsun kent merkezinde 339 ve Çorum kent merkezinde ise 179 ikinci el otomobile ait bilgilerin alındığı görülmektedir. Araştırma döneminde satışı yapılan veya kısa sürede satılması planlanan toplam ikinci el otomobil sayısının 798 olduğu tespit edilmiştir. Araştırma konusu otomobillerin dağılımına yüzde olarak bakıldığında ise tablo 1'de; araştırma bölgesi içinde Amasya kent merkezinin payının %15,0, Tokat kent merkezinin payının %20,1, Samsun kent merkezinin payının %42,5 ve Çorum kent merkezinin payının %22,4 olduğu görülmektedir.

Tablo 1: İkinci El Otomobillerin Kent Merkezlerine Göre Dağılımı

Kent Merkezleri	Adet	Yüzde
Amasya	120	15,0
Tokat	160	20,1
Samsun	339	42,5
Çorum	179	22,4
Toplam	798	100,0

Şubat-Nisan 2015 döneminde elde edilen verilere göre TR83 Bölgesi kent merkezlerinde bulunan satılık ikinci el araçların çeşitli özelliklerine göre dağılımı tablo 2’de sunulmuştur. Araştırma bölgesinde ikinci el otomobillerin markalarına göre dağılımında %17,5 oranla Renault ilk sırada yer alırken, bunu %11’le Volkswagen marka takip etmektedir. Araştırma kapsamındaki illerden Çorum’da Toyota, diğerlerinde ise Renault markası ilk sırada yer almaktadır. Bölgede Renault markalı binek otomobil piyasasının gelişmesinde bölgenin coğrafi şartlarının etkili olduğu söylenebilir. Bölgede iller bazında ikinci sırada yer alan marka ise Amasya’da Volkswagen (%11,7), Tokat’ta Opel (%11,9), Samsun’da Fiat (%12,1) ve Çorum’da ise (%12,8) Renault’tur. Bu durum bölgedeki otomobillerin servis ağları ve markaların coğrafi dağılımı etkileyebilmektedir.

Araştırmaya konu otomobillerin çeşitli özelliklerine göre analizi aşağıda kısaca özetlenmiştir: Otomobillerin %33,3’ü beyaz renkli, %41,4’ü dizel yakıtlı, %68,9’u manuel vites, %85,0’inin motor hacmi 1,6 cc ve daha az, %79,8’i servis imkânına sahip oldukları ve %9,5’inde panoramik ön cam olduğu tespit edilmiştir.

Tokat’ta en düşük ikinci el otomobil fiyatı 6.250 TL iken, en yüksek fiyat ise 328.500 TL ve ortalama fiyat ise 40.597 TL’dir. Otomobillerden en yaşlısı 31 yaşında iken, ortalama yaş 8,48 yıl olarak bulunmuştur. Yine otomobillerden km’si en düşük olan 1.000 km, en yüksek olan 350.000 km ve ortalaması 117.624 km olarak bulunmuştur.

Tablo 2: İkinci El Otomobillerin Özellikleri

Özellikler	Tokat (160)		Amasya (120)		Çorum (179)		Samsun (339)		Toplam (798)	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Marka										
Volkswagen	17	10,6	14	11,7	22	12,3	35	10,3	88	11,0
Fiat	8	5,0	8	6,7	8	4,5	41	12,1	65	8,1
Renault	35	21,9	32	26,7	23	12,8	50	14,7	140	17,5
Ford	16	10,0	6	5,0	13	7,3	35	10,3	70	8,8
Opel	19	11,9	11	9,2	15	8,4	20	5,9	65	8,1
Mercedes	8	5,0	5	4,2	11	6,1	30	8,8	54	6,8
Hyundai	17	10,6	1	,8	13	7,3	21	6,2	52	6,5
Toyota	6	3,8	7	5,8	30	16,8	13	3,8	56	7,0
Diğer	34	21,3	36	30,0	44	24,6	94	27,7	208	26,1
Renk										
Beyaz	57	35,6	42	35	112	33	55	30,7	266	33,3
Gri	39	24,4	29	24,2	92	27,1	56	31,3	216	27,1
Siyah	21	13,1	16	13,3	55	16,2	23	12,8	115	14,4
Diğer	43	26,9	33	27,5	80	23,6	45	25,1	201	25,2
Yakıt										
Dizel	58	36,3	26	21,7	184	54,3	62	34,6	330	41,4
Benzin	35	21,9	26	21,7	71	20,9	55	30,7	187	23,4
LPG	67	41,9	68	56,7	84	24,8	62	34,6	281	35,2

Vites										
Manüel	127	79,4	87	72,5	223	65,8	113	63,1	550	68,9
Yarı oto	15	9,4	17	14,2	59	17,4	40	22,3	131	16,4
Otomatik	18	11,3	16	13,3	57	16,8	26	14,5	117	14,7
Motor										
≤ 1,6 cc	144	90,0	100	83,3	281	82,9	153	85,5	678	85,0
> 1,6 cc	16	10,0	20	16,7	58	17,1	26	14,5	120	15,0
Beygir (HP)										
50-75	27	16,9	28	23,3	50	14,7	19	10,6	124	15,5
76-100	61	38,1	30	25	121	35,7	64	35,8	276	34,6
101-125	54	33,8	44	36,7	107	31,6	70	39,1	275	34,5
126 +	18	11,3	18	15	61	18	26	14,5	123	15,4
Servis										
Yok	67	41,9	69	57,5	6	1,8	19	10,6	161	20,2
Var	93	58,1	51	42,5	333	98,2	160	89,4	637	79,8
Start/Stop										
Yok	129	80,6	109	90,8	290	85,5	163	91,1	691	86,6
Var	31	19,4	11	9,2	49	14,5	16	8,9	107	13,4
Vites										
≤ 5	114	71,3	92	76,7	189	55,8	118	65,9	513	64,3
> 5	46	28,7	28	23,3	150	44,2	61	34,1	285	35,7
Ön kol dayama										
Yok	55	34,4	57	47,5	125	36,9	71	39,7	308	38,6
Var	105	65,6	63	52,5	214	63,1	108	60,3	490	61,4
Arka kamera										
Yok	144	90,0	112	93,3	299	88,2	165	92,2	720	90,2
Var	16	10,0	8	6,7	40	11,8	14	7,8	78	9,8
LED far										
Yok	117	73,1	108	90,0	271	79,9	168	93,9	664	83,2
Var	43	26,9	12	10,0	68	20,1	11	6,1	134	16,8
Panr. ön cam										
Yok	143	89,4	106	88,3	305	90	168	93,9	722	90,5
Var	17	10,6	14	11,7	34	10	11	6,1	76	9,5
TV/Nav.										
Yok	115	71,9	84	70,0	252	74,3	106	59,2	557	69,8
Var	45	28,1	36	30,0	87	25,7	73	40,8	241	30,2
Fiyat										
	40.597,81		32.208,33		47.682,30		43.535,75		43.004,82	
Model (yaş)										
	8,48		12,95		7,47		7,91		8,59	
Kilometre										
	117.624,38		144.698,75		117.025,96		117.689,94		12.1456,20	

Samsun'daki otomobiller incelediğinde; en düşük otomobil fiyatı 4.500 TL, en yüksek otomobil fiyatı 499.000 TL ve ortalama fiyat 47.682 TL'dir. Otomobillerden en yaşlısı 30, ortalama yaş ise 7,46 olarak bulunmuştur. Otomobillerin km'si en düşük olanı 1.000 km, en yüksek olanı 370.000 km ve ortalama km 117,025 km olarak bulunmuştur.

Amasya'da ikinci el otomobilin ortalama fiyatı 32.208 TL, en ucuz ikinci el otomobil 4.000 TL ve en pahalı otomobil 136.500 TL'dir. İkinci el otomobillerin en eskisi 36 yaşında ve ortalama yaş 12,95 yıl olarak bulunmuştur. Yine araçlar içinde km'si en düşük olan araç 1.100 km, en yüksek olan araç 430.000 km ve ortalaması 144.698 km olarak bulunmuştur. Çorum'da ise en düşük ikinci el otomobil fiyatı 3.500 TL, en yüksek ikinci el otomobil fiyatı 227.500 TL ve ortalama fiyat 43.535 TL'dir. Yine Çorum'da en yaşlı otomobil 37, ortalama otomobil yaşı ise 7,91 olarak bulunmuştur. Son olarak Çorum'da km'si en düşük olan otomobil 1.000 km, en yüksek olan otomobil 504.000 km ve ortalama araç km'si 117,689 km olarak bulunmuştur.

Araştırma Bölgesi genelinde 798 otomobil içerisinde en düşük fiyat 3.500 TL en yüksek fiyat 499.000 TL ortalama fiyat 43.004 TL'dir. Yine en genç otomobil yaşı 1, en yaşlı otomobil yaşı 37

ve ortalama otomobil yaşı 8,59 yıl olarak bulunmuştur. Son olarak en düşük kilometreli otomobil 1.000 km, en yüksek kilometreli olan otomobil 504.000 km ve kilometre ortalaması 121.456 km olarak bulunmuştur.

5.2. İkinci El Otomobil Talep Fiyatına İlişkin Regresyon Analizi Bulguları

5.2.1. Tanımlayıcı İstatistikler

Analizde kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri tablo 3'te analiz sonuçları ise tablo 4'de verilmiştir. Regresyon analizi yalnızca TR83 Bölgesi'nin geneli için yapılmış olması sebebiyle tablo 3'de yer alan değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri bölgenin tamamını kapsamaktadır. Her il için ayrı bir model oluşturulmamıştır. Yukarıda araştırma bölgesinde yer alan ikinci el otomobillerin frekans ve yüzde analizi kısmında ortalamalara ilişkin detaylı açıklamalar yapıldığından burada tekrar üzerinde durulmayacaktır.

Tablo 3: İkinci El Otomobiller İçin Açıklayıcı İstatistikler

Değişkenler	Değişken adı	Ortalama	En Fazla	En Az	Standart	
					Sapma	
Aracın logaritmik satılık fiyatı (TL)	LGFYT	10,40	13,12	8,16	0,73	
Aracın bulunduğu il (Tokat=1; değilse=0)	TKT*	0,20	1,00	0,00	0,40	
Aracın bulunduğu il (Amasya=1; değilse=0)	AMSY	0,15	1,00	0,00	0,36	
Aracın bulunduğu il (Çorum=1; değilse=0)	ÇRM	0,22	1,00	0,00	0,42	
Aracın bulunduğu il (Samsun=1; değilse=0)	SMSN	0,42	1,00	0,00	0,49	
Aracın markası (Volkswagen=1; değilse=0)	VW	0,11	1,00	0,00	0,31	
Aracın markası (Fiat=1; değilse=0)	FİAT	0,08	1,00	0,00	0,27	
Aracın markası (Toyota=1; değilse=0)	TYT	0,07	1,00	0,00	0,26	
Aracın markası (Mercedes=1; değilse=0)	MRCDS	0,07	1,00	0,00	0,25	
Aracın markası (Hyundai=1; değilse=0)	HYND	0,07	1,00	0,00	0,25	
Aracın yaşı (yıl)	YAŞ	8,59	37,00	1,00	7,14	
Aracın rengi (gri=1; değilse=0)	GRI	0,27	1,00	0,00	0,44	
Aracın yakıtı (dizel=1; değilse=0)	DZL	0,41	1,00	0,00	0,49	
Aracın şanzımanı (otomatik=1; yarı otomatik=2; manuel=3)	ŞNZMN	1,46	3,00	1,00	0,74	
Aracın motor hacmi (≤ 1600 cc =1; >1600 cc =2)	MTRHCM	1,15	2,00	1,00	0,36	
Aracın beygir gücü (HP) (50-75=1; 76-100=2; 101-125=3; 126-+=4)	BYGR	2,50	4,00	1,00	0,93	
Aracın servisi (var=1; yok=0)	SRVS	0,80	1,00	0,00	0,40	
Aracın hava yastığı (var=1; yok=0)	HVYSTG	0,85	1,00	0,00	0,36	
Aracın lastik arıza göstergesi (var=1; yok=0)	LAG	0,10	1,00	0,00	0,30	
Aracın ısıtmalı koltuk olması (var=1; yok=0)	ISTMLKLTG	0,16	1,00	0,00	0,37	
Aracın start/stop'unun olması (var=1; yok=0)	STRSTP	0,13	1,00	0,00	0,34	
Aracın vitesi (≤ 5 =1; >5 =2)	VTS	1,36	2,00	1,00	0,48	
Aracın ön kol dayamasının olması (var=1; yok=0)	KDO	0,61	1,00	0,00	0,49	
Aracın arka kamerasının olması (var=1; yok=0)	ARKKMR	0,10	1,00	0,00	0,30	
Aracın LED farının olması (var=1; yok=0)	LEDFR	0,17	1,00	0,00	0,37	
Aracın panoramik ön camının olması (var=1; yok=0)	POC	0,10	1,00	0,00	0,29	
Aracın TV/Navigasyonu olması (var=1; yok=0)	TVNAV	0,30	1,00	0,00	0,46	

* Temel sınıf olarak alınmıştır.

5.2.2. Regresyon Analiz Sonuçları

Regresyon modelinin yapısı, katsayılarının işaretleri ve büyüklükleri uygun olup istatistiksel olarak anlamlı olsalar bile, modelin yorumlanabilir olduğu söylenemez. Modelin geçerliliğinin araştırılması ve geçerli değilse düzeltilmesi gerekir. Bu sebeple tahmin modelinde tahmin hataları arasında bağımlılık olup olmadığı (Autocorrelation), tahmin hatalarının varyanslarının homojen (Heteroscedasticity) olup olmadığı açıklayıcı değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının (Multicollinearity) olup olmadığı araştırılmıştır (Tarı, 2015).

Tablo 4: Yarı Logaritmik Regresyon Modeli Sonuçları¹

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t hesap Değeri	Olasılık Değeri	Varyans Artış Faktörü
AMSY	-0,021710	0,028757	-0,754961	0,4505	1,660760
ÇRM	0,064309	0,027886	2,306151	0,0214	2,126819
SMSN	0,005668	0,025136	0,225483	0,8217	2,426779
VW	0,122716	0,028609	4,289420	0,0000	1,262291
FIAT	-0,119419	0,031759	-3,760166	0,0002	1,186212
TYT	0,111678	0,033435	3,340148	0,0009	1,146590
MRCDS	0,301618	0,038185	7,898960	0,0000	1,445958
HYND	-0,148579	0,034923	-4,254465	0,0000	1,167840
YAŞ	-0,043202	0,018537	-2,330582	0,0200	3,952820
GRI	-0,062522	0,002222	-28,13433	0,0000	1,066268
DZL	0,089174	0,020692	4,309643	0,0000	1,632163
ŞNZMN	0,053138	0,012448	4,268801	0,0000	1,318735
MTRHCM	0,238085	0,032764	7,266670	0,0000	2,155849
BYGR	0,083641	0,013635	6,134250	0,0000	2,539683
SRVS	-0,056885	0,025991	-2,188653	0,0289	1,710123
HVYSTG	0,074558	0,036494	2,043007	0,0414	2,692972
LAG	0,105102	0,031898	3,294945	0,0010	1,458627
ISTMLKLTK	0,183195	0,028082	6,523673	0,0000	1,700804
STRTSTP	0,092102	0,028452	3,237110	0,0013	1,477395
VTS	0,133789	0,023368	5,725415	0,0000	1,970618
KDO	0,063595	0,021920	2,901247	0,0038	1,789956
ARKKMR	0,117840	0,034058	3,460019	0,0006	1,607939
LEDFR	0,100296	0,027615	3,631936	0,0003	1,674860
POC	0,091663	0,030641	2,991474	0,0029	1,271690
TVNAV	0,051951	0,020800	2,497627	0,0127	1,433581
C	9,972500	0,064218	155,2922	0,0000	1,660760
N		798			
R ²		0,906677	Düzeltilmiş R ²		0,903655
F-istatistiği		300,0133	Prob. (F-istatistiği)		0,000000
Breusch-Godfrey LM Testi		2,766908	Prob. Ki-kare (2)		0,250700
White testi (Değişen varyans)		310,0503	Prob. Ki-kare (302)		0,362500

¹ Modelin yarı logaritmik olması sebebiyle kukla değişkenin bağımlı değişken üzerindeki nispi etkisi Halvorsen ve Palmquist yaklaşımı $[100(e^{\beta}-1)]$ ile hesaplanmıştır.

Çoklu regresyon analizinde hata teriminin birbirini izleyen değerleri arasında ilişki bulunmasına otokorelasyon denir. Bu durum, genel doğrusal regresyon modelinin önemli bir varsayımından sapmadır. Genel doğrusal regresyon modeli varsayım gereği olarak, hata terimleri arasında bir ilişki yoktur. Ekonometrik modelde otokorelasyon probleminin varlığı durumunda, anlamsız bir katsayının anlamlı olma olasılığı artar, R² yükselir. Bu yüzden F değeri olduğundan büyük bulunur. Sonuç olarak t ve F testleri güvenilirliğini yitirip yanıltıcı sonuç verirler. İkinci el otomobil fiyatlarının tespitine ilişkin elde edilen modelde otokorelasyon problemi Breusch-

Godfrey otokorelasyon LM Testi ile araştırılmış ve böyle bir problemin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Değişen varyans hata teriminin varyansının tüm gözlemler için aynı olmaması anlamına gelir. Bağımsız değişken değerlerine bağlı olarak bağımlı değişkenin koşullu varyansı, bağımsız değişken hangi değerleri alırsa alsın değişmemelidir. Ortalama değişse bile ortalama etrafındaki dağılım değişmemelidir. Aksi halde değişen varyans durumundan söz edilir. Değişen varyans olması durumunda parametre tahmincilerinin varyanslarının da olduğundan büyük çıkmasına ve bu da t testi sonucunun olduğundan küçük olmasına neden olur. Böyle bir durumda da bir katsayının anlamsız olarak yorumlanması olasılığı söz konusudur. Bu çalışmanın tahmin modelinde değişen varyansın olup olmadığı White testi ile araştırılmış ve böyle bir problemin olmadığı belirlenmiştir.

Regresyon denklemlerinde kullanılan açıklayıcı değişkenler arasında bazen doğruya yakın bir ilişki vardır. Yani bu değişkenler arasında korelasyon katsayısı birdir. Böyle bir durumda parametreleri hesaplamak mümkün olmaz. Standart hata çok büyür. Bir ve birden fazla katsayının t değeri istatistiki olarak anlamsız olur. Tahmin modelinde çoklu doğrusallık varyans artırıcı faktör (VIF) yardımıyla araştırılmıştır. Genel kabul gören kurala göre eğer VIF değerleri 10'un altında ise değişkenler arasında önemli bir doğrusallık sorunu olmadığı kabul edilir. Diğer taraftan eğer VIF değerleri 5'in altında ise hiç sorun olmadığı, 10'un üzerinde ise ciddi bir doğrusallık problemi olduğu anlamına gelir (Greene, 2003; Asteriou, 2006). Tablo 4'e göre VIF değerleri 10'un hatta 5'in altında olması nedeniyle regresyon modelinde çoklu doğrusallık sorununun olmadığı çok net bir şekilde anlaşılmaktadır.

Tablo 4'de yarı logaritmik regresyon modeli ile ikinci el bir otomobilin fiyatını düşürücü ve arttırıcı unsurları verilmiştir. Buna göre ikinci el bir otomobilin fiyatını belirleyen unsurlar ve oranları şu şekildedir:

Belirlilik katsayısı (R^2) bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni ne kadar açıkladığını ifade eder. Belirlilik katsayısı 0,90 bulunmuş olup, bunun anlamı modelde yer alan bağımsız değişkenler, bağımlı değişkeni %90 oranında açıklamaktadır. Modele katılan değişkenlerin bütün olarak anlamlı olup olmadığını ifade eden F Testi; 300,0133 olup olasılık değeri %5 den küçüktür. Bu sonuç oluşturulan modelin bütün olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Modele ilişkin değişkenlerin katsayıları ve yüzde etkileri tablo 5'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Yarı logaritmik bir fonksiyonda regresyon katsayısı bağımsız değişkendeki bir birimlik değişmeye karşılık bağımlı değişkendeki görece değişmeyi göstermektedir. Görece değişme 100 ile çarpılırsa yüzde değişme bulunur. Ancak bu açıklama değişkenin yalnızca sürekli bir değişken olması durumunda geçerlidir. Kukla değişkenin bağımlı değişkendeki görece etkisini bulmak için, tahmin edilen regresyon katsayısının e tabanına göre ters logaritması alınır ve bulunan değerden 1 rakamı çıkarılır.

Tablo 5'e göre ikinci el otomobilin Çorum kent merkezinde yer almasının Tokat'a göre fiyatını %6,64 artırdığı söylenebilir. İkinci el otomobilin Amasya'da ve Samsun'da olması değişkenlerinin olasılık değerleri %5'den büyük çıkmış ve dolayısıyla anlamlı bulunmamıştır. İkinci el otomobil fiyatının belirlenmesinde marka önemli bir göstergedir. Analiz sonuçlarına göre ikinci el otomobilin markasının Volkswagen olmasının %13,06 Toyota olmasının %11,82 ve Mercedes olmasının ise %35,20 oranda talep fiyatını artırıcı etki yaptığı tespit edilmiştir. Çalışma sonucuna göre bilinen markaların fiyatı artırıcı yönde etkilemesi literatürle uyumlu bulunmuştur.

İkinci el otomobilin bir yıl yaşlanması otomobil talep fiyatını %4,32 oranında düşürmektedir. Otomobil renginin gri olması fiyatını %6,06 oranında düşürürken, yakıtının dizel olması ise ikinci el otomobilin fiyatını %9,33 oranında artırmaktadır. Şanzımanın otomatik olması otomobilin talep fiyatını %5,46, motor hacminin 1600cc den büyük olması %26,88 ve beygir gücündeki bir birimlik artış %8,72 oranında artırmaktadır. Servise sahip olma talep fiyatını %5,53 oranında düşürmektedir. Bunun sebebi olarak ise araştırma yapılan Şubat-Nisan 2015 döneminde karşılaşılan araçların çok büyük bir bölümünün ekonomik olarak daha hesaplı olan marka ve modellerden oluştuğu ve bu markaların servise sahip olduğu bulunmuştur. Ancak daha üst sınıfa hitap eden ve fiyat olarak yüksek olan marka ve modellerin servisleri hemen hemen hiç bulunmamaktadır. Bu sonuçla servis özelliği fiyatı düşürücü bir unsur olarak bulunmuştur.

Tablo 5: Regresyon Katsayıları Yüzde Etkileri

Değişken	Katsayı	Yüzde Etki
AMSY	-0,021710	-2,15
ÇRM	0,064309	6,64
SMSN	0,005668	0,57
VW	0,122716	13,06
FIAT	-0,119419	-11,26
TYT	0,111678	11,82
MRCDS	0,301618	35,20
HYND	-0,148579	-13,81
YAŞ	-0,043202	-4,32
GRI	-0,062522	-6,06
DZL	0,089174	9,33
ŞNZMN	0,053138	5,46
MTRHCM	0,238085	26,88
BYGR	0,083641	8,72
SRVS	-0,056885	-5,53
HVYSTG	0,074558	7,74
LAG	0,105102	11,08
ISTMLKLT	0,183195	20,10
STRTSTP	0,092102	9,65
VTS	0,133789	14,32
KDO	0,063595	6,57
ARKKMR	0,117840	12,51
LEDFR	0,100296	10,55
POC	0,091663	9,60
TVNAV	0,051951	5,33

Not: Koyu yazılmış değişkenler istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur.

Hava yastığı, lastik arıza göstergesi, ısıtılmalı koltuk, start/stop, vitesin 5'den fazla olması, ön kol dayama, arka kamera, LED far, panoramik ön cam, TV/navigasyon gibi özelliklerin olması fiyatı artırıcı unsurlar olarak bulunmuştur.

Ecer (2013), internetteki satış siteleri üzerinden aldığı verilerle yapmış olduğu araştırmasında, otomobil fiyatına en çok etki eden faktörleri aracın markası, modeli, motor gücü, kilometresi, yaşı, yakıt türü ve aktarma olarak bulmuştur. Bu çalışmada ise yukarıda sayılan faktörlere ek olarak, motor hacmi, ısıtılmalı koltuk, arka kamera, vites sayısı, start/stop ve panoramik ön cam gibi faktörler de etkili bulunmuştur (Ecer, 2013).

6. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Otomotiv sanayii dünyada yaklaşık 150 yıldır, Türkiye’de ise 50 yıldan bugüne büyük gelişme kaydetmiştir. Özellikle 21.yy’da talebin artması ile büyüyen piyasalar, dünyanın her bölgesinde kolaylaşan ulaşım, sanayi ürünlerinin etkin bir biçimde yayılmasını sağlamıştır. Artan kredi destekleri, eski yıllara göre düşük faiz oranları, devletin engelli, gazi, şehit yakınlarına sağladığı satın alma olanakları, otomotiv şirketlerinin indirim kampanyaları gibi etkenler Türkiye’de sıfır otomotiv kullanımının artmasını sağlayan önemli faktörler arasında gösterilebilir. Sıfır km araç alımındaki bu kolaylıklarla birlikte, artan sıfır araç satışları ikinci el otomotiv piyasasının da büyümesini sağlamaktadır. Sıfır araç satın alımlarını kolaylaştırıcı etkenlerin yanı sıra araçlara eklenen yeni donanım ve özellikler kullanıcıları aracını daha kısa sürede yenilemeye teşvik etmektedir. Bu çalışmada TR83 Bölgesi’nde ikinci el olarak satılan otomobillerin talep fiyatını etkileyen temel unsurların tespit edilmesi amaçlanmıştır.

TR83 bölgesinde araştırma yapılan dönemde ikinci el otomobillerin ortalama fiyatları kent merkezleri açısından incelendiğinde, en düşük fiyat 32.208 TL ile Amasya, en yüksek fiyat ise 47.682 TL ile Samsun’dadır. TR83 Bölgesinde yer alan dört il içinde gelişme ve gelir seviyesi en yüksek il olan Samsun’un en yüksek fiyat ortalamasına sahip olması beklenen bir sonuçtur. Yine dört kent merkezi içinde kalkınma ve gelir seviyesi bakımından en düşük il olan Amasya’nın en düşük fiyat ortalamasına sahip olması da beklenen bir sonuçtur. Otomobiller yaş ortalaması açısından incelendiğinde; fiyat ortalamalarında olduğu gibi kent merkezlerinden kalkınma seviyesi yüksek olan Samsun’da araçların daha yüksek modelde olduğu, yani daha genç olduğu görülmüştür. Kalkınma seviyesi düştükçe, araç modellerinin düştüğü yani yaşlarının arttığı görülmüştür.

Araştırma sonuçlarına göre ikinci el otomobil talep fiyatını etkileyen fiyat artırıcı özellikler; aracın Çorum kent merkezinde yer alması, markasının Volkswagen, Toyota, Mercedes olması, dizel yakıt kullanması, lastik arıza göstergesine sahip olması, motor silindir hacminin büyük olması, start/stop özelliğinin olması, arka kameraya sahip olması şeklinde tespit edilmiştir. İkinci el otomobil talep fiyatını düşürücü özellikler ise; otomobil modelinin eski olması, renginin gri olması ve servis imkânına sahip olmasıdır.

Bu çalışmada ikinci el otomobil talep fiyatının belirleyicileri satıcı açısından analiz edilmiştir. Bulunan sonuçların iktisat ve işletme bölümündeki araştırmacılar başta olmak üzere, ikinci el aracına fiyat belirlemek isteyen kullanıcılara fayda sağlayacağı beklenmektedir. Bundan sonra bu konuyla ilgili çalışma yapmak isteyen araştırmacıların daha geniş bir popülasyonu ve firmalarla birlikte tüketicileri de dikkate almaları ve farklı modeller geliştirmeleri literatüre katkıyı artıracaktır.

Kaynaklar

- Akerlof, George A. (1970), "The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism", *The Journal of Economic*, 84(August), 488-500.
- Alper, C. Emre & Ayşe Mumcu (2007), "Interaction between Price, Quality and Country of Origin When Estimating Automobile Demand: The Case of Turkey", *Applied Economics*, 39, 1789-1796.
- Andersson, Henrik (2005), "The Value of Safety as Revealed in the Swedish Car Market: An Application of the Hedonic Pricing Approach", *Journal of Risk and Uncertainty*, 30(3), 211-239.
- Asteriou, Dimitrios (2006), *Applied Econometrics: A Modern Approach Using EViews and Microfit*, Palgrave Macmillan, New York.
- Daştan, Hüseyin (2016), "Türkiye'de İkinci El Otomobil Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin Hedonik Fiyat Modeli İle Belirlenmesi", *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 303-327.
- Ecer, Fatih (2013), "Türkiye'de 2. El Otomobil Fiyatının Tahmini ve Fiyat Belirleyicilerinin Tahmini", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4), 101-112.
- Erdem, Cumhur ve İsmail Şentürk (2009), "A Hedonic Analysis of Used Car Prices in Turkey", *International Journal of Economic Perspectives*, 3(2), 141-149.
- Galarraga, Ibon, Ana Ramos, Josu Lucas & Xavier Labandeira (2014), "The Price of Energy Efficiency in the Spanish Car Market", *Transport Policy*, 36 (2014), 272-282.
- Genesove, David (1993), "Adverse Selection in the Wholesale Used Car Market", *Journal of Political Economy*, 101(4), 644-665.
- Greene, William H. (2003), *Econometric Analysis*, 5th edition, Prentice-Hall, New Jersey.
- Halvorsen, Robert & Raymond Palmquist (1980), "The Interpretation of Dummy Variables in Semi Logarithmic Equations", *American Economic Review*, 70, 474-475.
- Lancaster, Kelvin J. (1966), "A New Approach to Consumer Theory", *Journal of Political Economy*, 74(2), 132-157.
- Matas, Anna & Josep-Lluís Raymond (2009), "Hedonic Prices for Cars: An Application to the Spanish Car Market, 1981-2005", *Applied Economics*, 41, 2887-2904.
- Murray, Jonathan & Nicholas Sarantis (1999), "Price-Quality Relations and Hedonic Price Indexes for Cars in the United Kingdom", *International Journal of the Economics of Business*, 6(1), 5-27.
- Pazarlıoğlu, M. Vedat ve Mustafa Güneş (2000), "The Hedonic Price Model for Fusion on Car Market", *International Conference of of Information Fusion*, Paris, France, 4-13, <http://ieeexplore.ieee.org/document/862707/>, (Erişim: 20.08.2016).
- Prieto, Marc, Barbara Caemmerer & George Baltas (2015), "Using a Hedonic Price Model to Test Prospect Theory Assertions: The Asymmetrical and Nonlinear Effect of Reliability on Used Car Prices", *Journal of Retailing and Consumer Services*, 22 (2015), 206-212.
- Rosen, Sherwin (1974), "Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition", *Journal of Political Economy*, 8(1), 34-55.
- Tarı, Recep (2015), *Ekonometri*, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Yayar, Rüştü (2011), "Dizüstü Bilgisayar Piyasasında Hedonik Talep Parametrelerinin Tahminlenmesi", *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 13(21), 21-27.
- Yayar, Rüştü ve Deniz Gül (2014), "Mersin Kent Merkezinde Konut Piyasası Fiyatlarının Hedonik Tahmini", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(3), 87-100.
- Yayar, Rüştü ve S. Serdar Karaca (2014), "Konut Fiyatlarına Etki Eden Faktörlerin Hedonik Modelle Belirlenmesi: TR83 Bölgesi Örneği", *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 14(4), 509-518.
- Yayar, Rüştü ve Derya Demir (2014), "Hedonic Estimation of Housing Market Prices in Turkey", *Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi*, 43, 67-82.
- Zhang, Hongjing & Mucong Zhang (2010), "Environment Hedonic Price Analysis: Evidence from Jilin City", *Second International Conference on Communication Systems, Networks and Applications*, 354-357, 29 June-1 July 2010, Hong Kong, China.

