

TÜRKİYE’DE İKİNCİ EL OTOMOBİL FİYATLARINI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ*

EXAMINING THE FACTORS AFFECTING SECOND-HAND AUTOMOBILE PRICES IN TÜRKİYE

Doç. Dr. Faruk DAYI¹

Tuğba HASANOĞLU²

ÖZ

Otomotiv sektörü dünya ekonomisinde önemli bir paya sahiptir. Son yıllarda ülkemiz döviz piyasasında görülen ani ve sert yükselişler otomobil fiyatlarının da yükselmesine neden olmuştur. İkinci el otomobil fiyatlarının yükselmesinde etkili olan birçok faktör vardır. Çalışmanın amacı ikinci el otomobillerin fiyatlarını etkileyen faktörleri ve asimetrik bilginin varlığını incelemektir. Önceki çalışmalarda ikinci el otomobil fiyatlarını etkileyen makroekonomik faktörlerin araştırıldığı görülmektedir. Bu çalışmada farklı olarak otomobil fiyatlarını etkileyen mikro faktörler incelenmektedir. Türkiye’deki 6 bin 262 adet ikinci el otomobil çalışmanın örneklemini oluşturmaktadır. Otomobilin markası, vites türü, yakıt türü, mülkiyet durumu, ek donanım bilgisi, hasar bilgisi gibi birçok bağımsız değişkenden oluşan model çoklu regresyon ve lojistik regresyon yöntemleri ile analiz edilmiştir. Otomobil markası ve çekiş türü ikinci el otomobil fiyatlarını etkileyen en önemli faktörler olduğu bulunmuştur. Hasar bilgisi, ek donanım bilgisi ve mülkiyet durumunun ikinci el otomobil fiyatlarını etkilemediği tespit edilmiştir. Türkiye’de ikinci el otomobil piyasasında asimetrik bilginin olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İkinci El Otomobil Fiyatları, Çoklu Regresyon Analizi, Lojistik Regresyon, Asimetrik Bilgi, Türkiye.

JEL Sınıflandırma Kodları: C30, C38, D80.


ABSTRACT


The automotive sector has a large share of the global economy. In recent years, sudden and sharp increases in the exchange rate in Türkiye have also caused automobile prices to soar. Many factors cause the prices of second-hand automobiles to increase. The study aims to investigate the existence of asymmetric information and the factors affecting the prices of second-hand automobiles in Türkiye. There is a large body of research on the macroeconomic factors affecting second-hand automobile prices. However, the study examines the micro factors affecting automobile prices. The sample consists of 6,262 second-hand automobiles in Türkiye. The model consisting of many independent variables (brand, type of transmission, fuel type, ownership status, additional equipment information, damage information, etc.) is analyzed using multiple and logistic regression. The results show that brand and traction type are the two most important factors affecting the prices of second-hand automobiles in Türkiye. However, damage and additional equipment information and ownership status do not affect the prices of second-hand automobiles. Asymmetric information exists in the automobile markets in Turkey.

Keywords: Second-Hand Automobile Prices, Multiple Regression Analysis, Logistic Regression, Asymmetric Information, Türkiye.

JEL Classification Codes: C30, C38, D80.

* Bu çalışma Faruk DAYI danışmanlığında Tuğba HASANOĞLU tarafından hazırlanmakta olan “İkinci El Otomobil Fiyatlarını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi: Bir Uygulama” başlıklı yüksek lisans tezinden yararlanarak hazırlanmıştır.

¹  Kastamonu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, fdayi@kastamonu.edu.tr

²  Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi, tugbahasanoglu37@gmail.com

EXTENDED SUMMARY

Purpose and Scope:

In many countries, the used car market is larger than the new car market. Used cars are more affordable than new cars. Due to the pandemic, car production has come to a halt, and stocks have run out. In other words, new car production does not meet demand. Consumers have to queue up months in advance to buy new cars from car dealers. The demand for used cars is increasing because it is impossible to find new cars. The increasing demand for used cars is also driving up their prices. Prices vary from dealer to dealer because no authority is in a position of determining used car prices. Used car prices are more volatile and unstable than new car prices. In recent years, Turkey has witnessed sudden and sharp rises in the foreign exchange market, which adversely affected the car sector. Many factors cause the price of new cars to rise. The rise in foreign exchange also affects the prices of used cars. This study investigated the factors affecting used car prices and the existence of asymmetric information in the car market. Unlike other studies, this study focused on micro factors affecting used car prices.

Design/methodology/approach:

This study focused on micro factors affecting used car prices. Unlike other studies, this study compared the prices of used cars with those of new cars (2021 model). This study also investigated whether the used price is higher than the new price. In other words, the study addressed asymmetric information. It is necessary to collect sufficient and qualified data to determine the factors affecting used car prices. The sample consisted of 6 thousand 262 used cars of 2021 models offered for sale on sahibinden.com between October and December 2021. The cars were randomly selected. The sample consisted of cars from almost every car brand for high representativeness. The data of brands with at least 100 or more cars were collected. The study adopted a hedonic model. The dependent variable in the model was the "used car price." The independent variables were "make," "series," "model," "equipment," "fuel type," "transmission type," "mileage," "engine displacement," "traction type," "additional equipment amount," "additional equipment information," "ownership status," and "damage amount." We assume that there is asymmetric information in the used car market in Türkiye. Therefore, this study examined whether the used prices of cars were higher than their new prices. If the used car was more expensive or cheaper than the new car, the dependent variable was categorized as 0 or 1. Logistic regression analysis is used when the dependent variable is a binary categorical variable.

Findings:

The sample included cars from 44 different series of 17 brands. One in four cars was a Renault (25.2%). Used car and new car prices were compared to determine whether the same model vehicles were being sold at a premium. Used Citroen, Nissan, Opel, Peugeot, and Toyota cars were cheaper than new ones. However, used Ford cars were about 34% more expensive than new ones. Used Citroen cars were 19.80% cheaper than new ones. In addition, Ford, Dacia, and Mercedes-Benz were the car brands with the highest premium. Nine in ten cars in the sample ran on gasoline (91%). There were few hybrid cars. Seven in ten cars were transmission vehicles (semi-automatic and fully automatic) (69.9%). Nine in ten cars were front-wheel drives (90.2%). One in four cars was zero-kilometer (25.50%; n = 1.596). Used car dealers are grouped into two categories: dealerships (64%) and for sale by owner (36%). Most cars were undamaged (97.6%). The engine size of a car is very important for taxes. Therefore, almost half the sample consisted of vehicles of 1300cc and below, which have the lowest tax base in terms of special consumption tax and motor vehicles tax. Almost eight in ten cars did not have additional equipment (76%).

Conclusion and Discussion:

The model explained 74% of the dependent variable, which was statistically significant. While brand and series positively affected used car prices, model and equipment negatively affected them. Segments (A, B, and C) affected car prices positively. Fuel type negatively affected car prices. There was a negative relationship between mileage and car prices. There was a positive relationship between traction type and car prices. There was a negative relationship between engine displacement and used car prices. Cars with low engine displacement were cheap, while cars with high engine displacement were generally expensive. The amount of additional equipment positively affected car prices. Additional equipment information had no significant effect on used car prices. The logistic regression analysis results showed that make, model, equipment, mileage, traction type, damage amount, and additional equipment amount were statistically significant with 95% reliability. Fuel type, gear type, ownership status, engine displacement, additional equipment information, and series were insignificant. Brand and equipment levels had a negative impact on car prices.

1. GİRİŞ

Günümüzde otomobil tercihlerini etkileyen birçok faktör vardır. Ulaşım, taşıma, ticaret, yatırım aracı, statü ve prestij gibi faktörler otomobillerin tercih edilmesini etkilemektedir (Akçi, 2016, s. 330). Her geçen gün otomobil sahipliğinin artmasıyla otomobillerden beklenen özelliklerinde arttığı görülmektedir. Otomobil üreticileri teknolojik gelişmeler ve yoğun rekabet neticesinde ürün farklılaşmasına giderek pek çok yenilik yapmaktadır (Reis ve Silva, 2002, s. 2). Otomobiller ilk üretildiğinde sadece ulaşım gibi temel ihtiyaçları karşılarken günümüzde farklı ihtiyaçlar için üretilmeye başlanmıştır. Tüketicilerin otomobil tercihleri ve beklentileri farklılık gösterdiğinden üreticiler yeni özellik ve ek donanımlar ilave ederek otomobilleri yenilemektedir. Nüfus ve kişi başına düşen milli gelirin artması, kentleşme gibi birçok faktör otomobil talebini etkileyebilmektedir. Özellikle Türkiye’de kentleşme ile birlikte otomobil talebinin ve üretiminin arttığı görülmektedir (Özdamar, 2010, s. 184).

Otomotiv sektörü her geçen yıl büyüyerek dünya ekonomisinde önemli bir ticaret hacmine ulaşmıştır. Ülke ekonomisine sağladığı yüksek katma değer ile ekonomide lokomotif bir özelliğe sahiptir. Otomobil üreten ülkeler otomobil ihracatı yaparak ülkeye döviz getirmekte ekonominin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Otomobil birçok sektörden gelen parçaların birleştirilmesiyle üretilmektedir. Ticaret Bakanlığı’nın (TB) Otomotiv Sektör Raporunda belirttiği üzere otomotiv sektörünü besleyen birçok sektör vardır (Ticaret Bakanlığı [TB], 2022). Demir-çelik, elektronik, akaryakıt, pazarlama, altyapı, ulaştırma, savunma sanayi vb. gibi pek çok sektör otomobil sektörüyle yakından ilişkilidir. Bu sebeple otomotiv sektöründe yaşanan her türlü gelişme diğer sektörleri de etkilemektedir. Otomotiv sektörünün büyümesinde ki en büyük faktör ise otomobil üretimidir. Otomotiv sektöründeki taşıtlar içerisinde en büyük payı otomobil üretimi oluşturmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)’nun yayınlamış olduğu verilere göre 2021 yılı için trafiğe kayıtlı olan araçların %54,3’ünü otomobiller oluşturmaktadır (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2022).

Otomobil teknolojisinin gelişmesiyle birlikte otomobil üretimde köklü değişimler yaşanmıştır (Keskingöz, Dilek ve Matyar, 2021). Örneğin otomotiv endüstrisinde yakıt tasarrufu ve çevre kirliliğini azaltmak amacıyla alternatif enerji ile çalışabilen araç teknolojileri geliştirilmektedir (Prieto ve Caemmerer, 2013, s. 738). Otomobillerin teknik özelliklerinin günümüz teknolojisine entegre edilerek sürücü yerine karar verebilen ve uygulayabilen yapay zeka çalışmaları yapılmaktadır. Her an değişim ve gelişim içinde olan otomotiv sektörünün yeni trendleri yakalayabilmesi sektörün rekabet gücü açısından oldukça önemlidir. Türkiye’nin ilk yerli ve milli elektrikli otomobili olan TOGG çalışmaları devam etmekte olup satışa 2023 yılında çıkması planlanmaktadır. Böylece TOGG’un satışı ile otomobil sektöründe rekabet gücünün artırılması beklenmektedir.

Tüketicilerin ikinci el otomobilleri tercih etmesinin birçok sebebi vardır. Bu tercihi etkileyen en önemli faktör ise en uygun fiyatla en iyi kalitedeki otomobili satın almaktır (Akerlof, 1970, s. 490). Tüketiciler en iyi otomobili satın almak istemekle birlikte yüksek bir tutar ödemekten de kaçınırlar. Çünkü her tüketici otomobilinin değerini farklı belirlemektedir. İyi mallar ile kötü mallar arasındaki fiyat farklılığı ayırımının tüketiciler tarafından yapılamaması fiyatların gerçek düzeyde belirlenmesini engellemektedir (Akalin ve Dilek, 2007, s. 37). Otomobilin yaşı, kilometresi, yakıtı, hasar bilgisi ve donanım düzeyi gibi faktörler otomobil fiyatlarını etkilemektedir.

Dijitalleşme internet kullanımını yaygınlaştırmış otomobil ticaretinin de artmasında da etkili olmuştur. İkinci el otomobil alıcısı ve satıcısının internet ortamında biraraya gelmesi kolaylaşmıştır (Asilkan ve Irmak, 2009, s. 377). İnternet sayfaları ikinci el otomobil sektörünün gelişmesinde önemli bir paya sahiptir. Ancak otomobil fiyatlarında suni yükselişlerde beraberinde getirmektedir. Satıcı aynı özelliklerdeki otomobillerin daha yüksek fiyattan satıldığını gördüğünde kendi otomobilinin fiyatını da yükselterek farkında olmadan fiyatların yükselmesine neden olabilmektedir. Piyasada ikinci el otomobillerin fiyatları satıcıların kendilerine göre değer biçmeleri neticesinde belirlenmektedir. İkinci el otomobil satıcıları bazen sıfır otomobil fiyatından daha yüksek fiyata otomobilini satabilmektedir. Dolayısıyla piyasadaki asimetrik bilgi ikinci el ve sıfır satış fiyatları arasında belirgin bir şekilde görülmektedir. Otomobillerin sıfır ve ikinci el olarak ayırımının yapılmasını sağlayan faktör ise otomobillerin ilk tescil kayıdır. İlk kez tescil olan otomobiller sıfır, yeni veya birinci el olarak adlandırılırken, daha önce satın alınmış ve kanunlara uygun bir şekilde satılarak tekrar tescil kaydı yapılan otomobiller ise ikinci el otomobil olarak adlandırılmaktadır (Asilkan, 2008, s. 96).

İkinci el otomobillerin fiyatları sıfır otomobillerin fiyatlarından düşük olduğu için ikinci el otomobillerin satış hacimleri sıfır otomobillerin satış hacimlerinden daha fazladır. Pandemi dönemiyle birlikte üretimin durması, stokların tükenmesi ve çip krizinin çıkması otomobil üreticilerinin otomobil talebini karşılayamaz duruma gelmelerine neden olmuştur. Böylece tüketiciler sıfır otomobil almak için aylar öncesinden sıraya girmektedirler.

Sıfır otomobil satın almak pek mümkün olmadığından ikinci el otomobillerin talebi artmaktadır. Böylece talebin artmasıyla ikinci el otomobil fiyatları da yükselmektedir. Çünkü ikinci el otomobillerin fiyatlarını belirleyen bir otoritede yoktur. Aynı marka ve model otomobiller farklı satıcılarda farklı fiyatlardan satışa sunulmaktadır (Kaushal, 2014, s. 92).

Otomobil üretim maliyetlerinin artması otomobil fiyatlarının yükselmesinde etkili olmuştur. Ayrıca ülkemizde döviz piyasasında görülen ani ve sert yükselişler otomobil sektörünü de olumsuz yönde etkilemiştir. Döviz kurundaki yükseliş otomobillerin fiyatlarını yükseltmiştir. Sıfır otomobillerin fiyatları maliyetlere bağlıyken, ikinci el otomobillerin fiyatları daha değişken ve istikrarsız bir özelliğe sahip olup birçok faktörden etkilenmektedir. Bu nedenle ikinci el otomobil fiyatlarını etkileyen faktörler ve otomobil piyasasında asimetrik bilginin varlığı araştırılmaktadır. Önceki çalışmalardan farklı olarak mikro faktörler incelenmekte ve literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

2. OTOMOBİL PİYASASININ GELİŞİMİ VE TÜRKİYE'DEKİ İKİNCİ EL OTOMOBİL PİYASASI

Otomotiv sektörü teknolojik gelişmelere bağlı olarak sürekli gelişen ve yenilenen bir sektör olmakla birlikte diğer sektörlerle etkileşim içinde olup gelişmelerine katkı sağlamaktadır. Otomotiv sektörünün ekonomiye katkısı oldukça fazla olup dış ticarete önemli bir paya sahiptir. Ülkemizde otomotiv sektörü istihdamı artırdığı gibi ihracatı da artırarak cari açığın azalmasında da önemli bir payı vardır. Otomotiv sektörü ekonomik gelir potansiyeli bakımından yüksek katma değere sahip olduğundan ekonominin gelişmesine olumlu katkılar sağlamaktadır (Esmer ve Dayı, 2019, s. 629). Bu kısımda otomobil piyasasının gelişimi ve ekonomideki rolü tarihsel süreç dikkate alınarak ilk kısımda açıklanmaktadır. İkinci ve son kısımda ise Türkiye'de ki ikinci el otomobil piyasasına kısaca değinilmektedir.

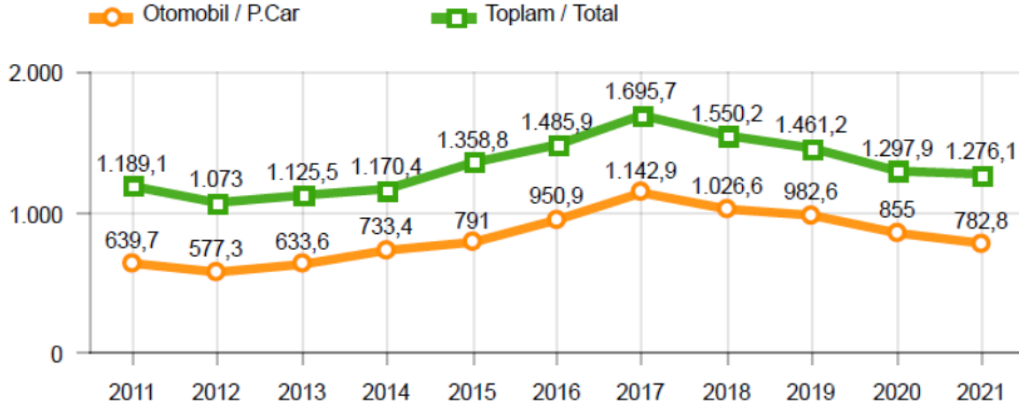
2.1. Otomobil Piyasasının Gelişimi ve Ekonomideki Önemi

1900'lü yıllarda seri üretime geçilmesi otomotiv endüstrisinin büyümesinde etkili olmuştur. Otomotiv endüstrisinde yaşanan gelişmeler diğer sektörlerin gelişmesini de etkilemiştir. Makinalaşma sanayi çağının temellerini atarken kentleşmeyi de beraberinde getirmiştir. Kırsal toplumun yapısı değişmiş yerini kentlerden oluşan bir topluma bırakmıştır. Kentel nüfusun artması ve yaşam koşullarının iyileşmesi orta gelirli sınıfının büyümesini ve gelişmesini sağlamıştır (Özdamar, 2010, s. 114). Kentleşmeyle birlikte bireylerin ulaşım ihtiyacı arttığından otomobile olan talepte artmıştır. Talebin karşılanması için daha fazla otomobil üretilmiştir. Böylece üretilen milyonlarca araç imalat sanayisinde önemli bir katma değer oluşturmuştur. Sıfır otomobil üretimi artıkça ikinci el otomobil piyasası da gelişmektedir.

Otomotiv sektörü birçok endüstriyle etkileşim içinde olup ülke ekonomisinin gelişmesinde ve büyümesinde önemli bir paya sahiptir. Otomotiv sektörü; altyapı olanaklarını güçlendirme, toplumun refah düzeyini artırma, istihdam sağlama, tüketicinin ihtiyaç ve beklentilerini karşılayabilme, teknolojik gelişmeleri yakalayabilme gibi özelliklere sahiptir (Eken ve Çiçek, 2009, s. 62). Ülkemizde otomotiv sektörü birçok yerli ve yabancı yatırımcıların kurdukları işletmeler tarafından yürütülmektedir. Sermayenin yeterli olmaması nedeniyle yabancı ortakları ile faaliyetlerini sürdürmekte olan birden fazla otomotiv şirketi bulunmaktadır.

Türkiye'deki otomotiv şirketleri 2000 yılına kadar iç pazarı hedef alarak üretim yapmıştır. Sonraki yıllarda ise Avrupa Birliği ve Gümrük Birliği anlaşmaları ile üretimi artırarak iç pazar talebini karşıladıktan sonra ihracat odaklı bir üretim anlayışı sergilemişlerdir. Böylece Türkiye otomotiv sektöründe dünya çapında üretim yapan önemli bir endüstriye dönüşmüştür. Türkiye, ana sanayi dışında yan sanayide de kalite ve üretim miktarı açısından dünya genelinde rekabet edebilecek bir güce sahip olduğu ifade edilmektedir. Emniyet, sürüş güvenliği ve araç konforu açısından otomotiv şirketleri kalite standartlarını yükseltmiştir. Otomotiv sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin kalite standartları incelendiğinde çoğunun International Organization For Standardization (ISO) kalite belgesine sahip oldukları ve dış pazara yönelik üretimlerini artırdıkları görülmektedir (Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı [STB], 2020).

2011-2021 yılları arasında Türkiye'de üretilen otomobil ve diğer taşıtların (Otobüs, minibüs, midibüs, kamyonet, kamyon) üretim miktarı Şekil 1'de verilmektedir (Otomotiv Sanayi Derneği [OSD], 2022).

Şekil 1. Otomobil ve Toplam Motorlu Taşıt Üretimi (Bin Adet, 2011-2021)

Kaynak: (OSD, 2022).

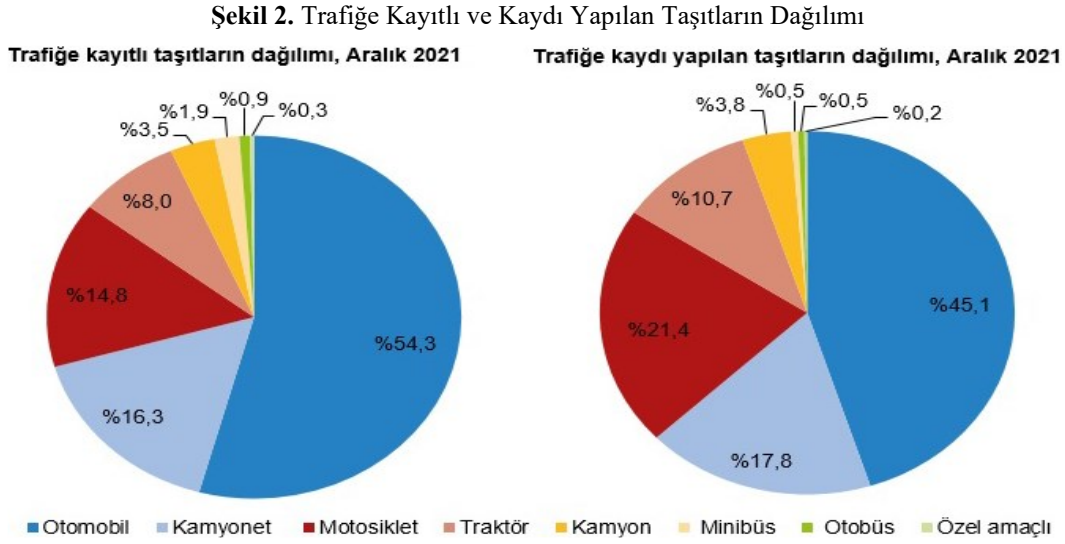
Otomobil üretimi 2011 yılından 2017 yılına kadar yükselerek 2018 yılından itibaren düşüşe geçmiştir. 2011 ve 2021 yıllarında üretilen otomobillerin sayıları karşılaştırıldığında üretimin yaklaşık %22 arttığı tespit edilmiştir. Toplam taşıt üretimi otomobil üretiminde olduğu üzere 2011 yılından itibaren yükselerek 2018 yılında zirve yapmış ve 2018 yılından itibaren düşüşe geçmiştir. 2011 ile 2021 yılı toplam taşıt sayıları karşılaştırıldığında %7 civarında üretimin arttığı tespit edilmiştir.

Otomotiv şirketleri birçok ana ve yan sektörde üretilen hammadde ve malzemeleri bir araya getirerek otomobil üretmektedir. Herhangi bir parçanın olmayışı ve muadilinin bulunmaması otomobil üretimini durdurabilmektedir. Ayrıca parça üretiminde yaşanan krizler otomobil üretimini doğrudan etkilemektedir. Ekonomik kriz, doğal afet, salgın hastalık veya savaş gibi toplumda yaşanan anormal durumlar otomobil üretimini olumsuz yönde etkilemektedir (Karmokolias, 1990, s. 2). Yedek parça tedariki, savaş tehdidi, lojistik sorunu gibi birçok faktör otomobil üretiminde ani düşüş ve yükselişlere neden olabilmektedir. 2020 yıllarının başında yaşanan Covid 19 Pandemisi insan sağlığını olumsuz yönde etkilemiş toplumun sosyal yapısının değişmesine neden olmuştur. Önce sağlık tehdidi ile başlayan Pandemi, sonrasında üretimin durması ile işsizlik artmış, kişi başına gelir düşmüş, stoklar tükenmiş ve resesyon ve enflasyonist bir baskıya neden olarak ekonomileri olumsuz yönde etkilemiştir. Pandemi ile başlayan stoksuz üretim arzın azalmasıyla otomobil fiyatlarını artırmıştır. Ülkemizde döviz kurunun artması ve sıfır araç tedarikinde yaşanan sorunlar neticesinde ikinci el otomobil fiyatlarının arttığı görülmektedir.

2.2. Türkiye’de İkinci El Otomobil Piyasası

Günümüzde otomobil; taşıma, ticaret, seyahat özgürlüğü, statü, tasarruf ve yatırım gibi çeşitli nedenlerle vazgeçilemez bir ihtiyaç haline almıştır. Talebe bağlı olarak hızla büyüyen sektör yoğun rekabet neticesinde ürün farklılaşmasını ve fiyatlarda da çeşitliliği meydana getirmiştir (Ginsburgh ve Vanhamme, 1989, s. 138). Özellikle ikinci el otomobil piyasasında aynı marka ve modellerin çeşitli fiyatlandırılmaları toplumun her kesiminden bireylerin otomobil sahibi olmasına olanak tanımaktadır. Bunun neticesinde ülkemizde her geçen gün otomobil sahipliği ve trafiğe kaydı yapılan araç sayısı artmaktadır.

2021 yılı Aralık ayı itibari ile Türkiye’de trafik tescili olan ve yeni tescil edilen taşıtların dağılımı Şekil 2’ de verilmektedir (TÜİK, 2022).



Türkiye’de 2021 yılı sonu itibariyle 25 milyon 249 bin 119 adet aracın trafik tescili vardır. Trafik tescili olan araçların %54,3’ünü otomobiller oluşturmaktadır. Trafikte dolaşımda olan araçların %16,3’ünü kamyonetler, %3,5’i kamyonlar, %1,9’u minibüsler ve %0,9’unu otobüsler oluşturmaktadır (TÜİK, 2022).

Türkiye’de 2020 ve 2021 yıllarında üretilen otomobil ve diğer taşıtların üretim miktarı, pazar hacmi ve ihracat tutarları karşılaştırılarak Tablo 1’de verilmektedir (OSD, 2022).

Tablo 1. 2020-2021 Yılları Otomobil Piyasasına İlişkin Özet Bilgiler

		Aralık			Ocak-Aralık		
		2020	2021	Değişim (%)	2020	2021	Değişim (%)
Üretim (adet)	Toplam	149.638	131.557	-12,1	1.297.878	1.276.140	-1,7
	Otomobil	92.300	76.570	-17	855.043	782.835	-8,4
Pazar (adet)	Toplam	107.919	66.505	-38,4	796.150	772.722	-2,9
	Otomobil	80.721	43.559	-46	610.109	561.853	-7,9
İhracat (adet)	Toplam	94.629	102.288	8,1	916.538	937.005	2,2
	Otomobil	54.533	57.814	6	596.616	565.361	-5,2
İhracat (\$)	Toplam	2.834.939.867	2.975.363.846	5	25.941.975.091	29.878.587.097	15,2
	Otomobil	1.013.262.095	909.382.659	-10,3	9.312.088.334	9.272.092.055	-0,4
İhracat (€)	Toplam	2.330.759.503	2.631.873.774	12,9	22.602.516.358	25.300.660.467	11,9
	Otomobil	832.756.277	804.371.475	-3,4	8.127.728.722	7.849.822.435	-3,4

Kaynak: (OSD, 2022).

2021 yılı toplam üretim miktarı önceki yıla göre %1,7; otomobil üretimi ise %8,4 oranında azalmıştır. 2021 yılında pazardaki toplam üretim miktarı önceki yıla göre %2,9, otomobil üretimi ise %7,9 oranında azaldığı tespit edilmiştir. 2021 yılında toplam ihracat tutarı bir önceki yıla göre %15,2 artarak 29,87 milyar dolara yükseldiği, otomobil ihracatının ise aynı dönemde %0,4 azalarak 9,27 milyar dolara düştüğü tespit edilmiştir. Pandeminin etkisiyle üretim miktarının azaldığı ve ihracat tutarının düştüğü düşünülmektedir.

Döviz kurundaki artış ile ithal edilen otomobillerin fiyatları yükselmektedir. Tüketicilerin gelirlerindeki artıştan daha yüksek oranda artan otomobil fiyatları satın alma gücünü düşürebilmektedir. Satın alma gücü düşen veya sıfır otomobil satın alacak tasarrufu olmayan tüketiciler ikinci el otomobil piyasasına yönelmektedir. Satın alma gücü olmasına rağmen sıfır otomobil almak istemeyen tüketiciler de ikinci el otomobili tercih edebilmektedir. İkinci el otomobil tercih etmenin bir nedeni ülkemizde sıfır otomobillerde uygulanan Özel Tüketim Vergisinin

yüksek olmasıdır. Diğer bir nedeni ise ülkemizde otomobillerin yaşı arttıkça otomobillerden alınan Motorlu Taşıtlar Vergisi tutarının düşmesidir (Akçi, 2016, s. 334). Tüketiciler daha az vergi vermek için ikinci el otomobil satın aldıkları düşünülmektedir.

Ülkemizde ikinci el otomobil alım satım fiyatlarının belirleyicisi olan bir otorite bulunmadığı için aynı otomobiller farklı satıcılarda farklı fiyatlardan satılmaktadır. Alıcının pazarlık ve satıcının satış yeteneği çerçevesinde otomobil piyasasında fiyatlar şekillenebilmektedir (Asilkan, 2008, s. 105). Ülkemizde ikinci el otomobiller oto galericileri, otomobil pazarları, otomobil bayileri ve internet sayfaları aracılığı ile fiyatları belirlenerek satılmaktadır. İkinci el otomobil sektöründe suistimale açık olan güven unsuru alıcılar için en önemli faktörlerden biridir. Alıcı otomobilin kalitesi ve gözlemlenemeyen bazı özelliklerini bir süre kullandıktan sonra fikir sahibi olabileceği için satıcı otomobil hakkında daha doğru bilgiye sahiptir (Akerlof, 1970, s. 489). Taraflardan birinin diğerinden daha fazla bilgiye sahip olması asimetrik bilginin varlığını ortaya koymaktadır (Hadinejad ve Sahbgard, 2011, s. 123). Bu bilgi kullanılarak otomobilin kusurları bazı satıcılar tarafından söylenmemekte ve araç değerinin üzerinde satılabilmektedir. Satıcılar otomobil satışı sırasında yanıltıcı beyanda bulunabilmektedir. Bu nedenlerden dolayı tüketiciler ikinci el otomobil satın almaya mesafeli durabilmektedir. Her ne kadar çeşitli kısıtlar olsa da ikinci el otomotiv sektörü büyümeye devam etmektedir.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Bu kısımda ikinci el otomobil fiyatlarını etkileyen faktörlerin incelendiği çalışmalara yer verilmiştir.

Mola ve Kutlu (2021) ikinci el otomobil fiyatlarına etkileyen faktörleri incelemiştir. Çalışmanın verileri sahibinden.com adlı internet sitesinden elde edilmiştir. 2020 yılı Haziran-Ağustos döneminde Erzurum ilinde satılan C segmenti 487 ikinci el otomobil çalışmanın veri setini oluşturmaktadır. Uygulamada hedonik fiyat modeli kullanılmış olup yarı logaritmik formda en küçük kareler yöntemi uygulanarak analiz gerçekleştirilmiştir. Otomobilin yaşı, kilometresi, beygir gücü ve değişen parçaları otomobillerin fiyatını olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. Aracın otomatik vites ve dizel olması otomobilin fiyatını olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir. Ayrıca marka faktörünün otomobilin fiyatını önemli düzeyde etkilediği ifade edilmektedir.

Büyükdağ (2021) otomobil fiyatlarının hangi karar verme ölçütlerinden etkilendiğini araştırmıştır. Covid-19 Pandemi dönemindeki ikinci el otomobil fiyatlarını incelenmiştir. Veriler www.arabam.com.tr ve www.kaggle.com internet sitelerinden elde edilmiştir. Araştırmanın örneklemini en fazla satın alınan Renault, Volkswagen, Fiat, Hyundai ve Ford olmak üzere beş otomobil markası oluşturmaktadır. Çalışmanın veri seti 1093 otomobilden oluşmaktadır. Çalışmada karar ağacı yöntemlerinden XGBoost algoritması kullanılmıştır. Araştırmada ki ilk düğüm motor gücü olarak belirlenmiştir. Kullanılan düğüm ifadesi sınıflandırmayı ya da kararı ifade etmektedir. Otomobil yaşı, kilometresi, vites türü, değişen parça sayısı, marka ve diğer değişkenlerin düğümleri oluşturulmuştur. Otomobil fiyatlarını etkileyen en önemli faktörlerin motor gücü ve otomobilin kilometresi olduğu tespit edilmiştir. Boyalı parça sayısı ve aracın sahiplik durumları modelde anlamlı çıkmamıştır. Otomobil alıcılarının karar verme ölçütlerinde ki önceliklerin Covid-19 Pandemi döneminde değiştiği belirtilmiştir.

Kara (2018) otomobil talebini etkileyen makro faktörleri incelemiştir. Araştırmada Otomotiv Distribütörleri Derneği (ODD)'nin 2011-2017 yıllarında gerçekleşmiş aylık satış hacmi verileri kullanılmıştır. Çalışmada beş farklı modele ait B sınıfı hatchback otomobillerin aylık satış miktarları bağımlı değişkeni oluştururken, aylık kişi başına düşen GSYİH, otomobil fiyatı, dizel yakıt fiyatı, taşıt kredisi faiz oranları ve vadeli mevduat faiz oranları bağımsız değişken olarak modelde kullanılmıştır. Elde edilen veriler ile panel regresyon analizi yapılmıştır. Yakıt fiyatı ve vadeli mevduat faiz oranlarının otomobil talebini etkilemediği tespit edilmiştir. Otomobil fiyatı ile talebi arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur.

Bulut ve Zaman (2018), "Vosvos" veya "Kaplumbağa" olarak da adlandırılmış olan Beetle otomobillerin fiyatına etki eden faktörleri incelemiştir. Sahibinden.com internet sitesinden alınan 300 otomobil araştırmanın veri setini oluşturmaktadır. Bağımlı değişkeni otomobil fiyatı; bağımsız değişkenleri ise motor hacmi, yakıt, far, kasa tipi, satıcı, yapılan restorasyon, sunroof, ön cam, renk, torpido, döşeme ve otomobilin yaşı oluşturmaktadır. Hedonik fiyat modeli kullanılarak robust regresyon analizi yapılmıştır. Ülkemizde ki otomobiller yaş ve sahip olduğu özellikler bakımından farklılık gösterdiğinden fiyatlarında farklılıklar bulunmaktadır. Otomobilin rengi, kasa tipi, restorasyon yapılmama durumu, ön cam özellikleri, farın şekli ve modelinin 1200 olup olmama gibi özelliklerinin fiyat üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur. Yakıt türü, motor hacmi ve otomobilde sunroof olma durumunun fiyat üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Çiçek ve Kıymık (2016) otomobillerin özelliklerinin fiyatları üzerinde etkisini araştırmıştır. Ülkemizde 2013 ve 2014 yıllarında en çok satılan 10 otomobil markasının 32 modelinden oluşan 105 farklı otomobilin verileri kullanılmıştır. Hedonik fiyat modelinde 22 adet bağımsız değişken kullanılmış olup 11 tanesinin anlamlı olduğu belirtilmiştir. Analiz sonucunda yakıt türü ve tüketimi, ağırlık, silindir hacmi ile denge kontrol sisteminin otomobil fiyatlarına etkilediği bulgulanmıştır.

Daştan (2016) ikinci el otomobil fiyatlarını etkileyen faktörleri incelemiştir. Veriler sahibinden.com ve arabam.com internet sitelerinden elde edilmiştir. Çalışmanın veri seti 1000 adet ikinci el otomobilden oluşmaktadır. Hedonik fiyat modeli kullanılmış olup ikinci el otomobil fiyatları ve kullanılan değişkenler arasındaki ilişki Pearson Ki-Kare testi ile analiz edilmiştir. Uygulamada doğrusal, yarı logaritmik ve logaritmik modeller kullanılarak en küçük kareler yöntemi ile analizler yapılmıştır. Yarı logaritmik modelin en iyi model olduğu belirtilmiştir. Otomobilin markası, modeli, kilometresi, yaşı ve yakıt türünün otomobil fiyatını etkilediği tespit edilmiştir.

Ecer (2013) ikinci el otomobillerin fiyatını etkileyen faktörleri incelemiştir. Örneklem internet sitelerinden 2012 yılına ait farklı marka ve modellerden oluşan 640 ikinci el otomobil verisinden oluşmaktadır. Çalışmada hedonik fiyat modeli ve yapay sinir ağları kullanılarak otomobillerin fiyatlarına etki eden faktörler tahmin edilmiştir. Ayrıca yöntemlerin tahmin etme performansları karşılaştırılmıştır. Yapay sinir ağı modelinin daha başarılı tahmin yaptığı bulgulanmıştır. Marka, model, motor gücü, km, araç yaşı ve yakıt türü faktörlerinin ikinci el otomobil fiyatları üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Prieto ve Caemmerer (2013), ikinci el ve sıfır otomobil tercihinde tüketicilerin kararlarına etkileyen faktörleri araştırmıştır. Tüketicilerin sosyo-demografik özelliklerinin farklı otomobil segmentlerinde ikinci el ve sıfır otomobil satın alma kararlarını nasıl etkilediği de incelenmiştir. 1967 katılımcıdan anket yöntemiyle veri toplanmıştır. Satın alma türü (sıfır veya ikinci el) bağımlı değişkeni oluşturmaktadır. Bağımsız değişkenler ise bakım maliyetleri, motor performansı ve benzin tüketimi gibi araç niteliklerinin yanı sıra gelir ve aile büyüklüğü gibi tüketici veya hane halkı özelliklerinden oluşmaktadır. Çok terimli logit modeli ile regresyon analizi yapılmıştır. Yapılan çalışmada, demografik özellikler, ekonomik durum ve bireysel özelliklerin otomobil seçiminde etkili olduğu bulgulanmıştır.

Busse vd. (2013), tüketicilerin gelecekteki yakıt maliyetleri hususunda miyop davranma durumlarını araştırmıştır. Benzin fiyatlarının, arabaların kısa dönem denge fiyatları üzerindeki etkisi tahmin edilmiştir. Miyop, tüketicilerin bir otomobil satın alırken yapmak istedikleri ödeme tutarının, gelecek yıllarda otomobilin yakıt maliyetlerinde gerçekleşecek olası bir değişiklikten çok az etkilenmesi durumu olarak ifade edilmektedir. Örneğin benzin fiyatındaki bir artış, tüketicilerin farklı yakıt kullanan otomobiller için ödeme isteğini çok etkilemezse, tüketicilerin yakıt maliyetlerine karşı miyop oldukları ifade edilmektedir. Çalışmanın örnekleme 1 Ocak 1999 ile 30 Haziran 2008 tarihleri arasında satılan yeni arabaların yüzde 20'sinden oluşmaktadır. Petrol Fiyat Bilgi Servisinden (OPIS) alınan benzin fiyat verileride kullanılmıştır. Doğrusal olasılık modeli ile yapılan analizler neticesinde yakıt fiyatlarındaki artışın ikinci el otomobil fiyatlarını etkilediği tespit edilmiştir.

Matas ve Raymond (2009) otomobil fiyatını etkileyen faktörleri talep tahmin etme yöntemlerini kullanarak incelemiştir. Vites sayısı, maksimum hız, hava yastığı sayısı ve merkezi kilitleme gibi değişkenler çalışmanın modelini oluşturmaktadır. 1981'den 2005 yılına kadar olan 24 yıllık dönemde İspanya'da yüksek satış rakamlarına sahip 82 modelden oluşan 1970 otomobilin verileri yarı logaritmik hedonik regresyon modeli ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda yakıt etkinliğinin otomobil fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Andersson (2005) otomobil güvenliği ve fiyatı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Otomobil tüketicilerine anket gönderilerek veri toplanmıştır. Anket yöntemiyle farklı marka ve modellerden oluşan 502 adet ikinci el otomobil verisi toplanmıştır. Çalışmada yarı logaritmik hedonik regresyon modeli kullanılmıştır. Bir otomobile sahip olma maliyeti bağımlı değişken; yakıt tüketimi, yakıt türü, bagaj hacmi gibi değişkenlerde bağımsız değişken olarak modelde kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, otomobil fiyatı ve güvenlik faktörü arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Otomobil tüketicilerinin güvenli bir otomobile sahip olmak için yapacakları ödemelerde pek istekli olmadıkları bulgulanmıştır.

Reis ve Silva (2002), Portekiz'de satılan sıfır otomobillerin fiyat endeksindeki değişimi kalite boyutuyla incelemiştir. Satış hacmi verileri Portekiz Otomobil Ticaret Birliği (ACAP) tarafından sağlanmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkenini otomobil fiyatları oluşturmaktadır. Kapı sayısı, yakıt, boya, maksimum hız, yakıt deposu kapasitesi gibi değişkenler bağımsız değişkenleri oluşturmaktadır. Regresyon analizi sonucunda otomobillerin kalitesinde meydana gelen değişikliğin, fiyatlarını yaklaşık %4,8 oranında arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Goldberg ve Verboven (2001) otomobil fiyatlarındaki farklılıkları incelemişlerdir. Veriler 1980-1993 yılları arasında toplanmıştır. Veri seti üç boyuttan oluşmaktadır. 150 model ürün boyutunu oluşturmaktadır. 1980-1993 yıllarını kapsayan dönem zaman boyutunu oluşturmaktadır. Avrupa'nın en büyük pazarlarının yer aldığı Belçika, Fransa, İtalya, Almanya ve Birleşik Krallık ise piyasalar boyutunu oluşturmaktadır. Bağımlı değişken olarak fiyat modelde kullanılmıştır. Ağırlık, genişlik, yükseklik, beygir gücü, lüks segment, spor araç olma durumu ve KDV diğer değişkenler olarak modelde yer almaktadır. Çalışmada hedonik regresyon yöntemi kullanılarak analiz yapılmıştır. İthalat kotası kısıtlamasının İtalya, Fransa ve Birleşik Krallık'taki Japon üreticilerin otomobil fiyatlarını anlamlı olarak etkilediği belirlenmiştir.

McCarthy ve Tay (1996) otomobil talebini etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Sıfır araç alan 1564 tüketiciden anket yöntemiyle veri toplanmıştır. Yıllık gelir, eğitim, ikametgâh, cinsiyet, hane halkının konumu ve araç markası çalışmanın bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır. Marka sadakati ise bağımlı değişken olarak modelde yer almaktadır. Logistik regresyon modeli kullanılarak analiz yapılmıştır. Analiz sonucunda otomobilin fiyatı, bagaj hacmi ve otomobilin yaşının marka sadakatini anlamlı yönde etkilediği tespit edilmiştir.

4. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Çalışmada ikinci el otomobil fiyatlarını etkileyen mikro faktörler incelenmektedir. Önceki çalışmalardan farklı olarak ikinci el araçlar ile sıfır araçların fiyatları karşılaştırılarak ikinci el araçların fiyatının sıfır araçların fiyatından yüksek olup olmadığı araştırılmaktadır. Böylece ikinci el otomobil piyasasındaki asimetric bilginin varlığı da incelenmektedir. İkinci el otomobillerin fiyatlarına etki eden faktörlerin tespit edilebilmesi için yeterli ve nitelikli veri toplanması gerekmektedir. Çalışmanın örnekleme 2021 yılı Ekim-Aralık döneminde sahibinden.com internet sitesinde satışa sunulmuş 2021 model 6 bin 262 adet ikinci el otomobilden oluşmaktadır (Sahibinden, 2021). 2021 model otomobil verisi kullanılmasının sebebi piyasada sıfır olarak satılan ikinci el otomobillerin fiyatları ile bayilerin satış fiyatlarını karşılaştırarak fiyat farkını ve asimetric bilgini varlığını incelemektir. Bu nedenle çalışmada sadece 2021 yılında 2021 model otomobillerin verileri toplanmıştır. İnternet sitesinde ilan edilen otomobiller tesadüfi olarak seçilmiştir. Örnekleme temsil etme gücü açısından hemen hemen her otomobil markasından veri alınmaya özen gösterilmiştir. Bazı lüks otomobil markalarının satıştaki otomobillerinin sayısı düşüktür. Otomobil sayısı az olan markaların verilerinin kullanılmasının analiz sonuçlarını olumsuz yönde etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle ilandaki otomobil sayısı en az 100 ve üzeri olan markaların ikinci el otomobil verileri alınmıştır. Çalışmada hedonik model kullanılmıştır. Hedonik model ile ifade edilen bir ürün veya emtianın fiyatının belirlenmesinde etki eden faktörlerin araştırılmasıdır. Çalışmada otomobillerin özelliklerinin fiyatları üzerindeki etkisi incelenmektedir (Ecer, 2013). Mola ve Kutlu (2021) ve Ecer (2013) tarafından hazırlanan benzer çalışmalardan yararlanılarak çalışmanın modeli geliştirilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler Tablo 2'de verilmektedir:

Tablo 2. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken Türü	Değişken	Formül
Bağımlı	İkinci El Fiyatı	Y
Bağımsız	Marka	X_{marka}
Bağımsız	Seri	X_{seri}
Bağımsız	Model	X_{model}
Bağımsız	Donanım	$X_{donanım}$
Bağımsız	Yakıt Türü	$X_{yakıt}$
Bağımsız	Vites Türü	X_{vites}
Bağımsız	Km	X_{km}
Bağımsız	Motor Hacmi	X_{motor}
Bağımsız	Çekiş Türü	$X_{çekiş}$
Bağımsız	Ek Donanım Tutarı	$X_{dtutari}$
Bağımsız	Ek Donanım Bilgisi	$X_{dbilgisi}$
Bağımsız	Mülkiyet Durumu	$X_{mülkiyet}$
Bağımsız	Hasar Tutarı	$X_{htutari}$

Otomobillerin ikinci el satış fiyatları bağımlı değişkeni oluşturmaktadır. Marka, seri, model, donanım, yakıt türü, vites türü, km, motor hacmi, çekiş türü, mülkiyet, hasar tutarı, ek donanım bilgisi ve ek donanım tutarı çalışmanın bağımsız değişkenleridir. Çalışmada hedonik model ile çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Çoklu regresyon analizi bağımlı değişken ile birden çok bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. Çalışmanın modeli aşağıda verilmektedir:

$$\text{Log}Y = \beta_0 + \beta_1 X_{\text{marka}} + \beta_2 X_{\text{seri}} + \beta_3 X_{\text{model}} + \beta_4 X_{\text{donanım}} + \beta_5 X_{\text{yakıt}} + \beta_6 X_{\text{vites}} + \beta_7 X_{\text{km}} + \beta_8 X_{\text{motor}} + \beta_9 X_{\text{çekiş}} + \beta_{10} X_{\text{dtutarı}} + \beta_{11} X_{\text{abilgisi}} + \beta_{12} X_{\text{mülkiyet}} + \beta_{13} X_{\text{htutarı}} + \varepsilon \quad (1)$$

İkinci el otomobil fiyatlarının nominal tutar olarak kullanılması modelin anlamlılığını olumsuz yönde etkileyebileceğinden logaritması alınmıştır. Bağımsız değişkenlerin analize dâhil edilebilmesi için sınıflandırılarak kodlanmıştır. Veri setinin zaman boyutu olmadığı için yatay kesit verilerinin çoklu doğrusal bağlantısı olup olmadığı VIF testi ile incelenmektedir. Çoklu doğrusal bağlantının olmaması için VIF değerinin düşük olması gerekmektedir. Çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmadığından ikinci el otomobillerin fiyatlarına etki eden faktörler çoklu regresyon yöntemi ile analiz edilmektedir.

2021 yılında bazı ikinci el otomobillerin fiyatlarının sıfır otomobil fiyatlarından daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Türkiye’de ikinci el otomobil piyasasında asimetrik bilginin olduğu düşünülmektedir. Bu amaçla otomobillerin ikinci el fiyatlarının sıfır fiyatlarından yüksek olup olmadığı incelenmiştir. Otomobillerin ikinci el fiyatları sıfır fiyatlarından yüksek veya düşük olması durumunda bağımlı değişken 0 veya 1 olmak üzere kategorik değişken olarak sınıflandırılmaktadır. Bağımlı değişkenin ikili kategorik değişken olması durumunda lojistik regresyon analizi kullanılmaktadır (Baş ve Çakmak, 2012, s. 66-67). Lojistik regresyon analizi ile ikinci el araçların fiyatlarının sıfır araç fiyatlarından yüksek olmasında etkili olan faktörler incelenebilmektedir. Lojistik regresyon modelinde bağımlı değişkenin atanmasında kullanılan formülasyon Tablo 3’de verilmektedir.

Tablo 3. Lojistik Regresyon Modelinde Bağımlı Değişken

Gerçek Değer	Atanan Değer
İkinci El Fiyat < Sıfır Fiyat	0
İkinci El Fiyat > Sıfır Fiyat	1

Lojistik regresyon analizinde otomobillerin ikinci el fiyatları ile sıfır fiyatları karşılaştırılarak bağımlı değişken kategorik değişkene dönüştürülmektedir. Otomobillerin sıfır fiyatlarının ikinci el fiyatlarından yüksek olması durumunda bağımlı değişkene “0” değeri atanmaktadır. Otomobillerin ikinci el fiyatlarının sıfır fiyatlarından yüksek olması durumunda ise bağımlı değişkene “1” değeri atanmaktadır. Lojistik regresyon analizi ile otomobillerin sıfır ve ikinci el fiyatları karşılaştırılarak sınıflandırılmakta, otomobil fiyatlarındaki eksik bilginin varlığı da incelenebilmektedir.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu bölümde tanımlayıcı istatistiki bulgular, çoklu regresyon analizi bulguları ve lojistik regresyon analizi bulguları verilmektedir.

5.1. Tanımlayıcı İstatistiki Bulgular

Otomobillerin marka ve serilerinin dağılımı, ikinci el ve sıfır otomobillerin ortalama fiyatları, yakıt türü, vites türü, mülkiyet, çekiş türü, hasar sayısı, motor hacmi, ek donanım ve km bilgisinin tanımlayıcı istatistikleri verilmektedir.

İkinci el otomobillerin marka ve serilerinin frekans düzeyleri ve dağılımları Tablo 4’de verilmektedir.

Tablo 4. Otomobillerin Marka ve Serilerinin Dağılımı

Marka ve Seri	f	%	Marka ve Seri	f	%
AUDİ	139	2,20	MERCEDES-BENZ	329	5,30
*A3 Sedan	72	1,10	*B Serisi	4	0,10
*A3 Sportback	45	0,70	*C Serisi	67	1,10
*A4 Sedan	22	0,40	*E Serisi	217	3,50
BMW	329	5,30	*Maybach S	15	0,20
*1 Serisi	16	0,30	*S Serisi	26	0,40
*2 Serisi	49	0,80	NİSSAN	137	2,20
*3 Serisi	99	1,60	*Micra	137	2,20
*4 Serisi	34	0,50	OPEL	133	2,10
*5 Serisi	88	1,40	*Astra	7	0,10
*7 Serisi	3	0,00	*Corsa	117	1,90
*M Serisi	31	0,50	*İnsignia	9	0,10
*Z Serisi	9	0,10	PEUGEOT	436	7,00
CİTROEN	131	2,10	*208	436	7,00
*C3	124	2,00	RENAULT	1.581	25,20
*C-Elysee	7	0,10	*Clio	1.325	21,20
DACİA	112	1,80	*Megane	140	2,20
*Lodgy	7	0,10	*Taliant	116	1,90
*Sandero	105	1,70	SEAT	104	1,70
FİAT	1.199	19,10	*İbiza	74	1,20
*Egea	1.199	19,10	*Leon	30	0,50
FORD	101	1,60	SKODA	147	2,30
*Focus	101	1,60	*Octavia	77	1,20
HONDA	532	8,50	*Superb	70	1,10
*Accord	33	0,50	TOYOTA	130	2,10
*City	118	1,90	*Corolla	130	2,10
*Civic	381	6,10	VOLKSWAGEN	616	9,80
HYUNDAİ	106	1,70	*Golf	100	1,60
*Elantra	41	0,70	*Passat	278	4,40
*İ10	15	0,20	*Polo	238	3,80
*İ20	50	0,80	N	6.262	100

Marka ve serilerin dağılımı incelendiğinde 17 markanın 44 farklı serisine ait otomobillerin olduğu görülmektedir. Örnekleme en çok Renault markasının (1.581 adet) otomobili olup örneklemin %25,2'sini oluşturmaktadır. Renault markasında ise en çok otomobil Clio serisinde olup örneklemin %21,2'sini temsil etmektedir. Ford markası (101 otomobil) %1,6 ile örnekleme en düşük paya sahip markadır. Ford markasındaki tüm otomobiller Focus serisinden oluşmaktadır.

Örnekleme otomobillerin ikinci el fiyatları ile aynı otomobillerin 2021 yılı sıfır fiyatları karşılaştırılarak fiyat değişim oranı Tablo 5'de verilmektedir.

Tablo 5. Otomobillerin Markalara Göre Ortalama Fiyatları ve Fiyat Değişim Oranı

Marka	İkinci El Fiyatların Ortalaması (₺)	Sıfır Fiyatların Ortalaması (₺)	Fiyat Değişim Oranı (%)
AUDİ	645.851	590.923	9,30
BMW	1.376.252	1.241.787	10,80
CİTROEN	242.773	302.851	-19,80
DACİA	298.029	234.637	27,00
FİAT	299.249	254.259	17,70
FORD	437.433	326.544	34,00
HONDA	372.668	343.884	8,40
HYUNDAİ	265.351	238.492	11,30
MERCEDES-BENZ	2.753.576	2.320.678	18,70
NİSSAN	399.013	416.833	-4,30
OPEL	242.498	245.197	-1,10
PEUGEOT	404.996	441.195	-8,20
RENAULT	331.175	319.392	3,70
SEAT	470.055	454.642	3,40
SKODA	663.440	655.815	1,20
TOYOTA	420.938	438.350	-4,00
VOLKSWAGEN	644.451	618.543	4,20

Otomobillerin 2021 model sıfır fiyatları markaların web sayfalarından temin edilmiştir. İkinci el otomobillerin markalara göre ayrı ayrı satış fiyatı ortalamaları alınmıştır. Böylece ikinci el ve sıfır otomobil fiyatları karşılaştırılarak aynı model araçların primli satılıp satılmadıkları incelenmiştir. Citroen, Nissan, Opel, Peugeot ve Toyota markalarının ikinci el satış fiyatlarının sıfır fiyatlarından altında olduğu bulgulanmıştır. Diğer 12 otomobil markasının ikinci el satış fiyatları ise sıfır fiyatlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Otomobillerin ikinci el fiyatlarının sıfır fiyatlarından yüksek olması ikinci el otomotiv sektöründe asimetrik bilginin varlığını ortaya koymaktadır. En yüksek primli otomobil markası olan Ford otomobillerinin ikinci el fiyatları sıfır fiyatlarından %34 daha yüksek fiyata satılmıştır. Ford, Dacia ve Mercedes-Benz'in en yüksek prime sahip otomobil markaları olduğu tespit edilmiştir. İkinci el fiyatı sıfır fiyatına göre en çok düşen Citroen olup ikinci el fiyatları sıfır fiyatlarından %19,8 daha düşük fiyata satıldığı bulgulanmıştır. Citroen, Peugeot ve Nissan markalarının ikinci el otomobil fiyatlarının sıfır fiyatlarından daha düşük olduğu bulgulanmıştır. Üç markanın ikinci el otomobilleri örneklemedeki diğer markalara göre daha az primle satılmaktadır.

İkinci el otomobillerin yakıt türlerine göre frekans düzeyleri ve dağılımları Tablo 6'da verilmektedir.

Tablo 6. Otomobillerin Yakıt Türüne Göre Frekans Dağılımları

Yakıt Türü	f	%
Benzin	5.724	91,40
Dizel	527	8,40
Hibrit	11	0,20
Toplam	6.262	100

Otomobillerin benzin, dizel ve hibrit olmak üzere üç farklı yakıt ile çalıştıkları görülmektedir. Benzinli otomobillerde LPG olmadığı tespit edilmiştir. LPG ve benzin fiyatlarının birbirine yakın olması, LPG dönüşümün maliyetli olması, düşük silindir hacimli otomobillerin tercih edilmesi gibi faktörlerin otomobillere LPG takılmamasında etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Otomobillerin büyük bir kısmı (%91) benzin ile çalışmaktadır. Örneklemedeki elektrik ve benzinle çalışan hibrit otomobillerin sayısının ise az olduğu görülmektedir.

İkinci el otomobillerin vites türlerine göre frekans düzeyleri ve dağılımları Tablo 7'de verilmektedir.

Tablo 7. Otomobillerin Vites Türüne Göre Frekans Dağılımları

Vites Türü	f	%
Yarı Otomatik	2.225	35,50
Tam Otomatik	2.155	34,40
Manuel	1.882	30,10
Toplam	6.262	100

Otomobillerin vites türüne göre dağılımları incelendiğinde %35'inin yarı otomatik, %34'ünün tam otomatik ve %30,10'unun manuel vitesli oldukları tespit edilmiştir. Otomobillerin 2021 model olduğu göz önünde alındığında örneklemin %69,9'unun (yarı otomatik ve tam otomatik) otomatik vitesli araçlardan oluştuğu görülmektedir. Tüketicilerin sıfır otomobil satın alırken otomatik vitesli araçları daha fazla tercih ettikleri bulgulanmaktadır. Otomatik vitesli araçların sürüş konforu ve kullanım kolaylığı sağlamanın tercih edilmesinde etkili olduğu düşünülmektedir.

İkinci el otomobillerin çekiş türlerine göre frekans düzeyleri ve dağılımları Tablo 8'de verilmektedir.

Tablo 8. Otomobillerin Çekiş Türüne Göre Frekans Dağılımları

Çekiş Türü	f	%
Önden	5.651	90,20
Arkadan	467	7,50
4WD	144	2,30
Toplam	6.262	100

Otomobillerin çekiş türüne göre dağılımları incelendiğinde %90,2'sinin önden çekişli, %7,5'inin arkadan çekişli ve %2,3'ünün 4 tekerlekten çekişli olduğu bulgulanmaktadır. Otomobillerin büyük bir kısmının önden çekişli araçlardan olduğu görülmektedir. 4 tekerlekten çekiş (4WD) lüks otomobillerde olduğundan örneklemdaki otomobillerin sadece %2,3'ü bu özelliğe sahiptir.

İkinci el otomobillerin kilometrelerine göre frekans düzeyleri ve dağılımları Tablo 9'da verilmektedir.

Tablo 9. Otomobillerin Kilometrelerine Göre Frekans Dağılımları

KM	f	%
0 km	1.596	25,50
1-100 km	654	10,44
101 ve üzeri km	4.012	64,06
Toplam	6.262	100

Otomobillerin kilometre bilgileri incelendiğinde ilanda sıfır kilometre yazılan 1.596 otomobilin olduğu, örneklemin %25,50'ini oluşturduğu görülmektedir. Kilometre bilgisi 1 ile 100 arasında olan otomobiller örneklemin %10,44'ünü ve kilometre bilgisi 101 ve üzeri olan otomobiller ise örneklemin %64,06'sını oluşturmaktadır. Her dört otomobilden birinin sıfır km olduğu görülmektedir. Kilometresi 100'e kadar olan otomobiller sıfır kilometre kategorisine dâhil edilirse örneklemin %36'sının sıfır otomobillerden oluştuğu bulgulanmaktadır. Dolayısıyla sıfır alınan otomobillerin ikinci el olarak satıldığı görülmektedir.

İkinci el otomobillerin mülkiyet türlerine göre frekans düzeyleri ve dağılımları Tablo 10'da verilmektedir.

Tablo 10. Otomobillerin Mülkiyet Türüne Göre Frekans Dağılımları

Mülkiyet Durumu	f	%
Galeriden	4.028	64,30
Sahibinden	2.234	35,70
Toplam	6.262	100

İkinci el otomobil satıcıları galeriler ve sahibinden olmak üzere iki kategoride toplanmaktadır. Otomobillerin %64'ünü galericilerden ve %36'sı ise sahibinden satılmaktadır. Mülkiyet durumuna göre satıcıların ağırlıklı olarak galericilerden oluştuğu, sıfır otomobilleri bayilerden satın alarak ikinci el olarak sattıkları düşünülmektedir.

İkinci el otomobillerin hasar durumlarına göre frekans düzeyleri ve dağılımları Tablo 11'de verilmektedir.

Tablo 11. Otomobillerin Hasar Durumlarına Göre Frekans Dağılımları

Hasar Durumu	f	%
Hasar Yok	6.110	97,60
1 Hasar	143	2,30
2 Hasar	8	0,10
4 Hasar	1	0,00
Toplam	6.262	100

Otomobillerin hasar durumları incelendiğinde örneklemdaki otomobillerin %97,6'sının hasarı olmadığı tespit edilmiştir. 1 hasarı olan araçlar örneklemin %2,3'ünü oluşturmaktadır. 2 hasarı olan sadece 8 araç vardır. Otomobillerin 2021 model oldukları göz önüne alındığında hasar sayılarının düşük veya hiç olmamasının olağan bir durum olduğu düşünülmektedir.

İkinci el otomobillerin motor hacimlerine göre frekans düzeyleri ve dağılımları Tablo 12'de verilmektedir.

Tablo 12. Otomobillerin Motor Hacimlerine Göre Frekans Dağılımları

Motor Hacmi	f	%
1300 cc ve Altı	2.912	46,50
1301-1600 cc	3.227	51,53
1601-1800 cc	5	0,08
1801-2000 cc	43	0,69
2501-3000 cc	51	0,81
3001-3500 cc	1	0,02
3501-4000 cc	16	0,26
4001 ve üzeri cc	7	0,56
Toplam	6.262	100

Otomobillerin motor hacimleri hem kullanımları hemde ödenecek vergi tutarları açısından önemli bir belirleyicidir. En düşük vergi matrahını oluşturan 1300cc ve altında olan araçların sayısı neredeyse örneklemin yarısını (%46,50) oluşturmaktadır. İkinci en düşük vergi matrahı olan motor hacmi ise 1301-1600cc olup örneklemin %51,53'ünü oluşturmaktadır. Motor hacmi 1601cc ve üzeri olan otomobillerin örneklemdaki payı ise sadece %1,97'dir. 2021 model motor hacmi yüksek olan otomobillerin fiyatlarının da yüksek olacağı dikkate alındığında söz konusu otomobiller lüks kategorisinde değerlendirilmektedir.

İkinci el otomobillerin ek donanım durumlarına göre frekans düzeyleri ve dağılımları Tablo 13'de verilmektedir.

Tablo 13. Otomobillerin Ek Donanım Durumuna Göre Frekans Dağılımları

Ek Donanım	f	%
Yok	4.756	76
Var	1.506	24
Toplam	6.262	100

Otomobillerin ek donanım durumları incelendiğinde %76'sının ek donanımının olmadığı sadece %24'ünün ek donanıma sahip olduğu tespit edilmiştir. Ek donanım tüketicilerin otomobil satın alırken tercihlerini etkileyebilmektedir. Ek donanımlı otomobillerin ikinci el fiyatları ek donanımlı olmayan otomobillerden daha yüksek olabilmektedir.

5.2. Çoklu Regresyon Analiz Bulguları

İkinci el otomobillerin fiyatları üzerinde etkisi olan faktörleri incelemek için çoklu regresyon modeli ile analiz yapılmıştır. Çoklu regresyon modeli istatistikleri Tablo 14’de verilmektedir.

Tablo 14. Çoklu Regresyon Model İstatistikleri

ANOVA ^a	Kareler Toplamı	S.d.	Ortalama Kareler	F İstatistiği	p.	R ²
Regresyon	297,143	13	22,857	1.371,33	0,000 ^b	0,74
Artıklar	104,124	6.247	0,017			
Toplam	401,266	6.260				

a. Bağımlı Değişken: logfiyat (Fiyat değişkeninin logaritması alınmıştır)

b. Kestiriciler: Sabit, Marka, Model, Seri, Donanım, Km, Çekiş Türü, Vites Türü, Mülkiyet, Yakıt Türü, Motor Hacmi, Ek Donanım Tutarı, Ek Donanım Bilgisi, Hasar Tutarı.

S.d.: Serbestlik derecesi

İstatistiki bulgular incelendiğinde çoklu regresyon modelinin istatistiksel olarak anlamsız olduğunu iddia eden hipotezin %95 güvenilirlikle reddedildiği görülmektedir (F:1.371,33; p:0,000<0,05). Belirlilik katsayısı (r^2) incelendiğinde modeldeki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklayabilme gücünün %74 olduğu tespit edilmiştir. Belirlilik katsayısının çok yüksek olmaması ve değişkenlerin çoğunun p değerinin anlamlı çıkması regresyon analizinde çoklu doğrusal bağlantının olmadığını göstermektedir (Albayrak, 2005, s.109). Modelin istatistiki açıklama gücünün yüksek olduğu görülmektedir.

Çoklu regresyon modeli analizi tahmin sonucu elde edilen katsayılarla ilişkin veriler Tablo 15’de verilmektedir.

Tablo 15. Çoklu Regresyon Modeli Katsayı Tahmin Sonuçları

Değişkenler	β	t İstatistiği	p.	Tolerans	VIF
Sabit Terim	5,178	281,19	,000*		
Marka	0,366	30,616	<,001*	0,291	3,44
Model	-0,067	-5,619	<,001*	0,293	3,42
Donanım	-0,147	-16,946	<,001*	0,553	1,81
Yakıt Türü	-0,069	-9,512	<,001*	0,789	1,27
Vites Türü	-0,149	-20,11	<,001*	0,758	1,32
Km	-0,040	-6,08	<,001*	0,948	1,06
Çekiş	0,738	100,7	,000*	0,774	1,29
Mülkiyet	0,000	-0,007	0,995	0,911	1,1
Hasar Tutarı	0,008	1,296	0,195	0,995	1,01
Ek Donanım Tutarı	0,040	5,877	<,001*	0,913	1,1
Motor Hacmi	-0,141	-18,197	<,001*	0,695	1,44
Seri	0,099	13,041	<,001*	0,721	1,39
Ek Donanım Bilgisi	0,003	0,365	0,715	0,853	1,17

Çoklu regresyon modelinde bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorununun olup olmadığı Tolerans (Tolerance) ve VIF değerleriyle incelenmektedir. Literatürde VIF değeri 1/tolerans değeri formülüyle hesaplanmaktadır (Boymul ve Özeltürkay, 2017). Çoklu doğrusal bağlantının olmaması için Tolerans değerinin 1’den; VIF değerinin de 10’dan küçük olması gerekmektedir.

Çoklu Regresyon analiz sonucu değişkenlerin katsayılarından oluşan model aşağıda verilmektedir:

$$\text{LogY} = 5,178 + 0,366X_{\text{marka}} + 0,099X_{\text{seri}} - 0,067X_{\text{model}} - 0,147X_{\text{donanım}} - 0,069X_{\text{yakıt}} - 0,149X_{\text{vites}} - 0,040X_{\text{km}} - 0,141X_{\text{motor}} + 0,738X_{\text{çekiş}} + 0,040X_{\text{dtutari}} \quad (2)$$

Modelin istatistiksel olarak açıklama gücünün yüksek olduğu görülmektedir. Katsayılara ilişkin sonuçlar incelendiğinde aracın markasının ($\beta=0,366$), modelinin ($\beta=-0,067$), donanımının ($\beta=-0,147$), yakıt türünün ($\beta=-0,069$), vites türünün ($\beta=-0,149$), kilometresinin ($\beta=-0,040$), çekiş türünün ($\beta=0,738$), ek donanım tutarının ($\beta=0,040$) motor hacminin ($\beta=-0,141$) ve serisinin ($\beta=0,099$) %95 güvenilirlik düzeyinde ikinci el otomobil fiyatı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Mülkiyet durumu, hasar tutarı ve ek donanım bilgisinin otomobillerin ikinci el fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı bulgulanmıştır ($p>0,05$).

Otomobillerin markasının ve serisinin ikinci el fiyatları pozitif yönde; modelinin ve donanımının ise negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Daştan (2016) ve Ecer (2013) marka ve modelin araçların fiyatlarını etkilediğini ifade etmektedir. Otomobillerin markasının ve serisinin fiyatı pozitif yönde etkilediği görülmektedir. A, B ve C gibi otomobil segmentleri fiyatları pozitif yönde etkileyebilmektedir.

Yakıt türü otomobil fiyatlarını negatif yönde etkilemiştir. Daştan (2016), Çiçek ve Kıymık (2016) ve Ecer (2013) yakıt türünün otomobil fiyatını etkilediğini; Bulut ve Zaman (2018) ise yakıt türünün otomobil fiyatı üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını belirtmektedir. Örneklemedeki otomobillerin büyük bir kısmı benzin ile çalışmaktadır. Benzinli otomobillerin fiyatları aynı marka ve modeldeki dizel ve hibrit olanlara göre daha düşük olduğu dikkate alındığında yakıt türünün otomobil fiyatlarını negatif yönde etkilemesi beklenmeyen bir sonuçtur.

Otomobillerin vites türünün fiyatlarını negatif yönde etkilediği bulgulanmıştır. Mola ve Kutlu (2021) otomatik vitesin, araçların fiyatlarını olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir. Örneklemedeki otomobillerin yaklaşık %70'nin otomatik vitesli araçlardan oluştuğu ve otomatik vitesli otomobillerin fiyatlarının manuellere göre daha yüksek olduğu dikkate alındığında otomobil fiyatları ile vites türü arasında pozitif yönlü bir ilişkinin olması beklenmektedir. Ancak analiz bulgularına göre vites türü otomobil fiyatını negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Otomobillerin kilometreleri ile fiyatları arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Büyükdağ (2021), Daştan (2016) ve Ecer (2013) kilometre bilgisinin otomobillerin fiyatlarını olumlu yönde etkilediğini; Mola ve Kutlu (2021) ise fiyatları olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir. Otomobil fiyatları kilometre bilgisine göre değişebilmektedir. Kilometresi düşük olan otomobillerin fiyatları, kilometresi yüksek olanlara göre daha yüksek olabilmektedir. Araçların kilometre bilgileri ile fiyatları arasında ters yönlü bir ilişkinin olması beklenen bir sonuçtur.

Çekiş türü ile otomobil fiyatları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bulgulanmaktadır. Otomobillerin çekiş türlerinin fiyatlarını pozitif yönde etkilemesi beklenmektedir. Çekiş türleri otomobil markalarına ve özelliklerine göre değişebilmektedir. Bazı otomobiller önden çekişli araçları tercih ederken, Mercedes gibi bazı markalar da arkadan çekişli otomobiller üretebilmektedir. SUV, Jeep ve pikap olarak ifade edilen yüksek araçlarda 4 çekiş beklenen bir özellikken bir otomobilde 4 çekişin olması ekstra bir özellik olarak düşünülmektedir.

Motor hacmi ile ikinci el otomobil fiyatları arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Büyükdağ (2021) ve Ecer (2013) motor gücünün otomobil fiyatını etkilediğini belirtmiştir. Bulut ve Zaman (2018) motor hacminin fiyat üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını; Çiçek ve Kıymık (2016) ise silindir hacminin fiyat üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğunu ifade etmiştir. Analiz bulgusuna göre negatif bir ilişkinin olması beklenen bir sonuç değildir. 2021 model otomobillerin motor hacmi arttıkça fiyatlarının da artması beklenmektedir.

Ek donanım tutarının fiyatı pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Otomobillere ek donanımların monte edilmesinin veya yapılmasının satılırken otomobilin fiyatı üzerine ilave edildiği düşünülmektedir. Satıcılar kendi zevk ve ihtiyaçlarına göre yapacağı ek donanım masraflarını ikinci el araç fiyatına yansıtarak, alıcının herhangi bir masraf yapmadan hazır olarak otomobili kullanacağını düşünerek daha yüksek bir fiyata satmayı düşünmektedir. Ek donanım tutarı otomobillerin ikinci el fiyatları üzerinde pozitif yönde bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

Otomobilin sahiplik durumunun ikinci el fiyatları üzerinde etkisi olmadığı görülmektedir. Büyükdağ (2021) sahiplik durumunun fiyat üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını belirtmektedir. Galericilerin otomobilin özelliklerini ve piyasasını göz önüne alarak satış fiyatını daha doğru tespit ettiği düşünülmektedir. İlk sahibinin sattığı otomobillerin fiyatları daha yüksek olabilmektedir. Ancak örneklemedeki otomobillerin 2021 model ve %97'sinin hasarsız oldukları göz önüne alındığında otomobillerin ikinci el fiyatlarının mülkiyet durumundan etkilenmemesinin normal bir durum olduğu düşünülmektedir.

Hasar bilgisinin otomobil fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Örneklemedeki otomobiller 2021 model olup sıfır kilometre olanları da vardır. Bu nedenle hem yeni hemde otomobillerin neredeyse tamamının

hasarsız olmasından dolayı hasar sayısının otomobil fiyatları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı düşünülmektedir.

Ek donanım bilgisinin ikinci el fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı bulgulanmaktadır. Otomobillerin sunroof, cam film, kaput filmi, modifiye vb. ek donanımlarının modelde anlamlı bir etkisi olmadığı görülmektedir. Ek donanım bilgisinin ikinci el fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisi yokken ek donanım tutarının ikinci el fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu bulgulanmıştır.

5.3. Lojistik Regresyon Analiz Bulguları

Otomobillerin 2021 yılı sıfır fiyatları ile ikinci el fiyatları arasındaki asimetric bilginin varlığı otomobil fiyatını etkileyen faktörlerle açıklanması için lojistik regresyon analizi yapılmaktadır. Lojistik regresyon analizinde modelin anlamlılığı Omnibus testindeki ki kare değeri ile ölçülmektedir (Şahin, 2016). Omnibus testi istatistikleri Tablo 16'da verilmektedir.

Tablo 16. Omnibus Testi Sonucu

		Ki-kare	df	Sig.
Adım 1	Step	1168,619	13	<,001
	Block	1168,619	13	<,001
	Model	1168,619	13	<,001

Oluşturulan ikili lojistik regresyon modelinin %95 güvenlilikle istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (Model: 1168,619; $p < 0,05$). Lojistik regresyon modelinin özeti Tablo 17'de verilmektedir.

Tablo 17. Model Özeti

Adım	-2 Log (OLS)	Cox & Snell (R ²)	Nagelkerke (R ²)
1	6451,079 ^a	,170	,242

a Parametre tahmini 0,001'den az değiştiği için tekrarlama işlemi 5 ile sonlandırılmıştır.

Özet tablosu incelendiğinde modeldeki bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendirdeki değişimi açıklama oranının %24,2 (Nagelkerke (r^2) =0,242) olduğu görülmektedir. Modeldeki 13 bağımsız değişkenin otomobil fiyatlarını açıklama oranının yüksek olmaması değişkenler arasında otokorelasyon ve değişen varyans olmadığını göstermektedir. Lojistik regresyonda modelin uyum iyiliği değerleri Hosmer ve Lemeshow Testi ile incelenmektedir (Fagerland ve Hosmer, 2012). Hosmer ve Lemeshow Testi sonuçları Tablo 18'de verilmektedir.

Tablo 18. Hosmer ve Lemeshow Testi Sonuçları

Adım	Ki-kare	df	Sig.
1	98,997	8	<,001

Modelin verilere uygunluğunun incelendiği Hosmer ve Lemeshow testine göre kurulan model ile verilerin %95 güvenlilikle iyi uyum gösterdiği tespit edilmiştir ($p < 0,05$). Bağımlı değişkenin sınıflandırma sonuçları Tablo 19'da verilmektedir.

Tablo 19. Bağımlı Değişkenin Sınıflandırma Tablosu

	Gözlemlenen	Tahmin Edilen		Doğru Sınıflandırma	
		Fiyat			
		İkinci el fiyat<Sıfır fiyat	İkinci el fiyat>Sıfır Fiyat		
1 Adım	Fiyat	İkinci el fiyat<Sıfır fiyat	645	1216	%34,70
	İkinci el fiyat>Sıfır fiyat	194	4206	%95,60	
	Toplam			%77,50	

a. Kesilen değer: ,500

Tablo 19 incelendiğinde modelin doğru sınıflandırma oranının %77,5 olduğu tespit edilmiştir. İkinci el otomobil fiyatları sıfır fiyatlarından düşük olduğunda doğru sınıflandırma oranı %34,7; ikinci el otomobil fiyatları sıfır fiyatlarından yüksek olduğunda doğru sınıflandırma oranı %95,6'dır. Modelin toplam sınıflandırmadaki başarısının oldukça iyi olduğu görülmektedir. Lojistik regresyon analiz bulguları Tablo 20'de verilmektedir.

Tablo 20. Lojistik Regresyon Modeli Analiz Bulguları

	B	Standard Hata	Wald	df	Sig.	Beklenen (B)	95% C.I. Beklenen (B)	
							Düşük	Yüksek
Marka	-,375	,017	461,399	1	<,001	,687	,664	,711
Model	,115	,005	558,702	1	<,001	1,122	1,111	1,132
Donanım	-,009	,003	12,251	1	<,001	,991	,986	,996
Yakıt Türü	,045	,067	,450	1	,502	1,046	,917	1,193
Vites Türü	-,066	,043	2,293	1	,130	,936	,860	1,020
Km	,000	,000	92,315	1	<,001	1,000	1,000	1,000
Çekiş Türü	,722	,121	35,890	1	<,001	2,059	1,626	2,608
Mülkiyet Durumu	,059	,067	,781	1	,377	1,061	,930	1,211
Hasar Tutarı	,000	,000	9,247	1	<,002	1,000	1,000	1,000
Ek Donanım Tutarı	,000	,000	11,405	1	<,001	1,000	1,000	1,000
Motor Hacmi	-,001	,004	,103	1	,748	,999	,992	1,006
Ek Donanım Bilgisi	,125	,079	2,528	1	,112	1,134	,971	1,323
Seri	-,001	,003	,044	1	,834	,999	,993	1,006
Sürekli	,605	,384	2,475	1	,116	1,831		

Analiz sonuçları incelendiğinde marka ($\beta=0,687$; $p<0,05$), model ($\beta=1,122$; $p<0,05$), donanım ($\beta=0,991$; $p<0,05$), km ($\beta=1$; $p<0,05$), çekiş türü ($\beta=2,059$; $p<0,05$), hasar tutarı ($\beta=1$; $p<0,05$) ve ek donanım tutarının ($\beta=1$; $p<0,05$) istatistiksel olarak %95 güvenlilikle anlamlı oldukları görülmektedir. Yakıt türü, vites türü, mülkiyet durumu, motor hacmi, ek donanım bilgisi ve seri değişkenlerinin ($p>0,05$) anlamsız oldukları tespit edilmiştir. Otomobillerin marka ve donanım düzeyleri otomobil fiyatlarını negatif yönde etkilemiştir. Otomobilin modeli ve çekiş türünün fiyatlarını pozitif yönde etkilediği belirlenmiştir. Otomobillerin kilometresi, hasar tutarı ve ek donanım tutarı ile fiyatları arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Marka ve donanım düzeyi ile otomobil fiyatları arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu bulgulanmıştır. Otomobil markasının bilinirliği otomobil fiyatlarının yüksek olmasında etkili olabileceği düşünülmektedir. Analiz sonucuna göre otomobil markası ve donanım düzeyi ile fiyatları arasında negatif yönlü ilişki olduğu bulgulanmıştır. Otomobillerin marka ve donanım düzeylerinin düşük olmasının fiyatlarını daha fazla arttırdığı, diğer bir ifadeyle düşük fiyatla satış yapan markaların otomobillerinin daha fazla prim yaptığı düşünülmektedir. Otomobilin modelinin fiyatlarını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Otomobillerin markalarının değil modellerinin ön plana çıktığı günümüzde modellerin fiyatları olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir. Otomobillerin çekiş türünün fiyatını pozitif yönde etkilediği bulgulanmaktadır. Otomobil kullanıcılarının çekiş türüne çok fazla önem verdikleri düşünülmemekle birlikte otomobilin çekiş türünün fiyatlar üzerinde önemli bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Analiz sonuçları birlikte değerlendirildiğinde otomobil piyasasında ikinci el fiyatların belirlenmesinde eksik bilginin olduğu düşünülmektedir.

6. SONUÇ

Pandemi sonrasında ülkemizde otomobil fiyatları hızlıca yükselmiştir. Döviz kurundaki yükseliş ve Covid 19 Pandemi döneminde görülen tedarik problemleri fiyatlardaki artışı tetiklemiştir. Sıfır otomobillerin fiyatlarındaki artış ikinci el otomobil fiyatlarına da yansımaktadır. Türkiye'de pandemi ile başlayan otomobil stokçuluğu otomobil fiyatlarının yükselmesinde etkili olmuştur. Otomobil bayilerinden alınan sıfır otomobiller stoklanarak fiyatlarının artması beklenmiştir. Döviz kurundaki yükseliş ile sıfır otomobiller galeriler veya bireyler tarafından

satın alınarak belirli bir süre bekletilmiş ve piyasa fiyatının üzerinde satışa çıkarılmıştır. Bu nedenlerden dolayı ülkemizde otomobil fiyatlarını etkileyen faktörlerin incelenmesinin literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Çalışmada ikinci el otomobil fiyatını etkileyen mikro faktörler araştırılmıştır. İkinci el otomobillerin marka ve serileri incelendiğinde 17 markanın 44 farklı serisinin örnekleme olduğu görülmektedir. Örnekleme %25,2'lik pay ile en çok Renault markalı otomobiller vardır. Ford markalı otomobillerin ikinci el fiyatlarının sıfır fiyatlarından yaklaşık %34 daha yüksek fiyata satıldığı; Citroen markalı otomobillerinin ikinci el fiyatlarının ise sıfır fiyatlarından %19,8 daha düşük fiyata satıldığı tespit edilmiştir. Citroen, Nissan, Opel, Peugeot ve Toyota markalarının ikinci el satış fiyatları sıfır fiyatlarının altında; Ford, Dacia ve Mercedes-Benz markalarının ikinci el satış fiyatlarının sıfır fiyatlarının üstünde olduğu tespit edilmiştir.

Örneklemedeki otomobillerin %91'i benzin ile çalışmaktadır. Elektrik ve benzin ile çalışan hibrit otomobillerin sayısının ise oldukça az olduğu görülmektedir. Otomobillerin %69,9'unun (yarı otomatik ve tam otomatik) otomatik vitesli araçlardan oluştuğu tespit edilmiştir. Otomobillerin %90,2'sinin önden çekişli olduğu bulgulanmaktadır. Otomobillerin kilometre bilgileri incelendiğinde ilanda sıfır kilometre olarak yazılan 1.596 otomobilin örneklemin %25,50'ini oluşturduğu görülmektedir. Her dört otomobilden birinin sıfır kilometre olduğu tespit edilmiştir. İlandaki otomobillerin %64'ünü galeri, %36'sı ise sahibi tarafından satılmaktadır. Otomobillerin %97,6'sının hasarsız olduğu tespit edilmiştir. ÖTV ve MTV açısından en düşük vergi matrahı olan 1300cc ve altında olan araç sayısı örneklemin %46,5'ini oluşturmaktadır. Örneklemedeki otomobillerin ek donanım durumları incelendiğinde %76'sının ek donanımı olmadığı tespit edilmiştir.

İkinci el otomobil fiyatlarını etkileyen faktörlerin incelenmesi çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Modelin bağımlı değişkeni açıklayabilme gücünün %74 olduğu belirlenmiştir. Otomobilin markasının ve serisinin ikinci el fiyatları pozitif yönde; modelinin ve donanımının ise negatif yönde etkilediği bulgulanmıştır. İkinci el otomobil satın alırken marka tercihinin fiyatlar üzerinde doğrudan etkisi olduğu düşünülmektedir. Yakıt türünün otomobil fiyatlarını negatif yönde etkilediği belirlenmiştir. Otomobillerin kilometreleri ile fiyatları arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Çekiş türü ile otomobil fiyatları arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu bulgulanmıştır. Motor hacmi ile ikinci el otomobil fiyatları arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Motor hacmi düşük olan otomobillerin fiyatları düşük olurken, motor hacmi yüksek olan otomobillerin fiyatlarının ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Ek donanım tutarının fiyatları pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Otomobil satıcısının yani mülkiyet durumunun ikinci el fiyatları etkilemediği bulgulanmıştır. Hasar bilgisinin otomobil fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Otomobillerin neredeyse tamamının hasarsız olmasından dolayı hasar sayısının otomobil fiyatları üzerinde etkisi olmadığı düşünülmektedir. Ek donanım bilgisinin ikinci el fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı bulgulanmaktadır.

İkinci el otomobil sektöründe asimetrik bilginin varlığını incelemek için lojistik regresyon analizi yapılmıştır. Lojistik regresyon analiz sonuçları incelendiğinde marka, model, donanım, km, çekiş türü, hasar tutarı ve ek donanım tutarının istatistiksel olarak %95 güvenilirlikle anlamlı oldukları bulgulanmıştır. Yakıt türü, vites türü, mülkiyet durumu, motor hacmi, ek donanım bilgisi ve seri değişkenlerinin anlamsız oldukları tespit edilmiştir. Otomobillerin marka ve donanım düzeylerinin fiyatlarını negatif yönde etkilediği belirlenmiştir. Otomobilin modeli ve çekiş türünün fiyatını pozitif yönde etkilediği bulgulanmıştır. Otomobilin kilometresi, hasar tutarı ve ek donanım tutarı ile fiyatları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Marka ve donanım düzeyi ile otomobil fiyatları arasında negatif yönlü bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Otomobil markasının büyüklüğünün ve bilinirliğinin fiyatlarının yüksek olmasında etkisi olabileceği düşünülmektedir. Otomobillerin markalarından ziyade modellerinin ön plana çıktığı günümüz otomobil piyasasında modellerin fiyatları olumlu yönde etkilemesi beklenen bir durum olarak değerlendirilmektedir. Otomobillerin çekiş türünün fiyatları üzerinde pozitif yönde bir etkisinin olduğu bulgulanmıştır. Analiz sonuçları değerlendirildiğinde satıcıların belirledikleri fiyatlarda eksik bilginin olduğu düşünülmektedir.

2021 model ikinci el otomobillerin verileri kullanılarak yapılan analizler bu çalışmanın en önemli kısmını oluşturmaktadır. Farklı zamanlarda farklı veriler kullanılarak yapılan çalışmaların analiz sonuçları farklılık gösterebilmektedir. Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre ikinci el otomobillerin fiyatlarının sıfırların fiyatından yüksek olması ikinci el otomobil piyasasında asimetrik bilginin olduğunu göstermektedir. Otomobil markalarının pandemi döneminde stoklarının tükenmesi, çip krizi çıkması, fosil yakıtlar dışında yeni nesil otomobillerin üretilmesi gibi birçok faktörün otomobillerin fiyatlarını etkilediği düşünülmektedir. Pandemi döneminde otomobil fiyatlarının yükselmesinde maliyetlerin yükselmesinin etkisinin olduğu düşünülmektedir. Gelecekte sıfır otomobillerin maliyetlerini etkileyen faktörler araştırılabilir. Otomobil fiyatlarının ülkeler bazında

incelenmesinin literatüre katkı sağlaması beklenmektedir. Tüketicilerin otomobil tercihlerini etkileyen faktörlerin otomobil fiyatlarına etkisinin incelenmesi önerilmektedir.

YAZARLARIN BEYANI

Katkı Oranı Beyanı: Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Destek ve Teşekkür Beyanı: Çalışmada herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

Çatışma Beyanı: Çalışmada herhangi bir potansiyel çıkar çatışması söz konusu değildir.

KAYNAKÇA

- Akalın, G. ve Dilek, S. (2007). Belirsizlik altında tüketicilerin kararları. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(6), 33-48.
- Akçi, Y. (2016). İkinci el otomobil: Tüketici bakışıyla. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(22), 329-362.
- Akerlof, G. A. (1970). The market for “lemons“: quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal Of Economics*, 84(3), 488-500.
- Albayrak, A. S. (2005). Çoklu doğrusal bağlantı halinde en küçük kareler tekniğinin alternatifi yanlı tahmin teknikleri ve bir uygulama. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 105-126.
- Andersson, H. (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.
- Asilkan, Ö. (2008). *Veri madenciliği kullanılarak ikinci el otomobil pazarında fiyat tahmini* [Doktora Tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Asilkan, Ö. ve Irmak, S. (2009). İkinci el otomobillerin gelecekteki fiyatlarının yapay sinir ağları ile tahmin edilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 375-391.
- Baş, M. ve Çakmak, Z. (2012). Gri ilişkisel analiz ve lojistik regresyon analizi ile işletmelerde finansal başarısızlığın belirlenmesi ve bir uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(3), 63-82.
- Boymul, E. ve Özeltürkay, E. Y. (2017). İş tatmini ve örgütsel bağlılığın tükenmişlik sendromu üzerindeki etkisi: Bir sanayii kuruluşunda uygulama. *Journal of Yasar University*, 12(46), 93-102.
- Bulut, H. ve Zaman, T. (2018). Robust hedonik modellerin karşılaştırılması: Beetle türkiye piyasa fiyatını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 24-43.
- Busse, M. R., Knittel, C. R. and Zettelmeyer, F. (2013). Are consumers myopic? Evidence from new and used car purchases. *American Economic Review*, 103(1), 220-256.
- Büyükdağ, N. (2021). Otomobil fiyatlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Covid-19 döneminde bir araştırma. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(3), 1887-1902.
- Çiçek, U. ve Kıymık, H. (2016). Türkiye’de binek otomobil fiyatlarına etki eden faktörlerin hedonik yaklaşım çerçevesinde analizi. *Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi*, 1(2), 76-85.
- Daştan, H. (2016). Türkiye’de ikinci el otomobil fiyatlarını etkileyen faktörlerin hedonik fiyat modeli ile belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18(1), 303-327.

- Ecer, F. (2013). Türkiye’de 2. el otomobil fiyatlarının tahmini ve fiyat belirleyicilerinin tespiti. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4), 101-112.
- Eken, H. ve Çiçek, M. (2009). Türkiye’de otomotiv sektöründeki ürünlerin kredilerle finansmanının satışlara etkisi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(84), 61-77.
- Esmer, Y. ve Dayı, F. (2019). Stratejik performans yönetiminde finansal performans değerlemesi: Bist otomotiv sektöründe bir uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 22(2), 628-645.
- Fagerland, M. W. and Hosmer, D. W. (2012). A generalized Hosmer–Lemeshow goodness-of-fit test for multinomial logistic regression models. *The Stata Journal*, 12(3), 447-453.
- Ginsburgh, V. and Vanhamme, G. (1989). Price differences in the EC car market some further results . *Annales Deconomie Et De Statistique*, 137-149.
- Goldberg, P. K. and Verboven, F. (2001). The evolution of price dispersion in the European car market. *The Review Of Economic Studies*, 68(4), 811-848.
- Hadinejad, M. and Shabgard, B. (2011). Hedonic price for car in Iran. *Sosyal Bilimler Dergisi*(2), 118-127.
- Kara, N. (2018). *Otomobil talebini etkileyen faktörlerin panel veri analizi ile belirlenmesi : B sınıf otomobil sektöründe bir uygulama* [Yüksek Lisans Tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Karmokolias, Y. (1990). *Automotive industry trends and prospects for investment in developing countries*. Washington (No.7). World Bank.
- Kaushal, S. K. (2014). Confirmatory factor analysis: An empirical study of the fourwheeler car buyer’s purchasing behavior. *International Journal On Global Business Management and Research*, 2(2), 90-104.
- Keskingöz, H., Dilek, S. ve Matyar, Y. (2021). Türkiye’de sanayi politikaları ve istihdam. N. Altuntepe (Ed.), *Türkiye’de İktisat Politikaları ve İstihdam* içinde (s. 307-332). Gazi Kitabevi.
- Matas, A. and Raymond, J. L. (2009). Hedonic prices for cars: An application to the Spanish car market, 1981–2005. *Applied Economics*, 41(22), 2887-2904.
- McCarthy, P. S. and Tay, R. S. (1996). *A nested logit model of vehicle fuel efficiency and make-model choice*. Canterbury: Lincoln University Commerce Division.
- Mola, H. ve Kutlu, M. (2021). Kullanılmış otomobil fiyatlarını etkileyen faktörlerin hedonik fiyat modeli ile analizi: Erzurum ili örneği. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(1), 37-54.
- OSD. (2022), *Otomotiv Sanayi Derneği özet rapor*. https://www.osd.org.tr/saved-files/PDF/2022/02/02/2021-12_OSD_Ozet_Rapor.pdf, adresinden 10 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Özdamar, G. (2010). *Reel döviz kurları ekseninde ihracatı etkileyen faktörler ve rekabet gücü: Türkiye otomotiv sanayisi üzerine bir inceleme* [Doktora Tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Prieto, M. and Caemmerer, B. (2013). An exploration of factors influencing car purchasing decisions. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(10), 738-764.
- Reis, H. J. and Santos Silva, J. M. (2002). Hedonic prices indexes for new passenger cars in Portugal (1997-2001). *Banco De Portugal Economic Research Department*, 23(6), 1-24.

- Sahibinden.com. (2021). *Sahibinden.com*. https://www.sahibinden.com/otomobil?a5_min=2021&a5_max=2021 adresinden 10 Ocak 2021 tarihinde alınmıştır.
- STB. (2022). *Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı faaliyet raporu*. <https://www.sanayi.gov.tr/plan-program-raporlar-ve-yayinlar/sector-raporlari>, adresinden 13 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- Şahin, O. (2016). Lojistik regresyon yöntemi ile ayvalığı turizm amaçlı tercih etmede önemli risk faktörlerinin belirlenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(61), 647-660.
- TB. (2022). *Ticaret Bakanlığı otomotiv sektör raporu*. https://ticaret.gov.tr/data/5b87000813b8761450e18d7b/Oto_Ana-Yan_Sanayi.pdf adresinden 10 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.
- TÜİK. (2022). *Türkiye İstatistik Kurumu haber bülteni*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Motorlu-Kara-Tasitlari-Ocak-2022-45704> adresinden 13 Temmuz 2022 tarihinde alınmıştır.