



GAZIANTEP UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES

Journal homepage: <http://dergipark.org.tr/tr/pub/jss>



Araştırma Makalesi • Research Article

Otomobil Tercihlerinin Markov Analizi ile İncelenmesi: Kilis İli Örneği

Examination of Automobile Preferences Using Markov Analysis: A Case Study of Kilis Province

Yadigar POLAT^{a*} Seval SÜZÜLMÜŞ^b

^a Dr. Öğr. Üyesi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kilis / TÜRKİYE

ORCID: 0000-0001-5603-2149

^b Dr. Öğr. Üyesi, Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Osmaniye Meslek Yüksekokulu, Osmaniye / TÜRKİYE

ORCID: 0000-0001-8519-3187

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 5 Mayıs 2023

Kabul tarihi: 4 Ekim 2023

Anahtar Kelimeler:

Markov Analizi,

Otomobil,

Marka,

Vites türü,

Yakıt türü.

ÖZ

Günümüzde otomobil markalarındaki değişim ve gelişme oldukça hızlı olduğundan otomobil marka ve özelliklerinin seçiminde tüketici tercihleri önem kazanmıştır. Çalışmada 2022 yılında Kilis ilinde ikamet eden 571 otomobil kullanıcısı ile gerçekleştirilen anket çalışmasından elde edilen anket verileri markov analizi ile değerlendirilerek kadın ve erkek; düşük, orta ve yüksek gelirli; genç, orta ve ileri yaştaki bireyler olarak nitelendirilen otomobil kullanıcıların gelecekte otomobil markası, yakıt türü ve vites türü tercih olasılıkları tahmin edilmeye çalışılmıştır. Markov analizi yardımı ile geçişlerin frekans matrisi, geçişlerin olasılık matrisi ve uzun dönem denge durumu matrisi belirlenmiştir. Uzun dönem denge durumu matrislerine bakıldığında gelecekte düşük gelirli katılımcıların Tofaş, orta gelir grubundakilerin Toyota, yüksek gelir grubundakilerin ise Audi markasını tercih edecekleri belirlenmiştir. Ayrıca düşük ve orta gelirli bireylerin LPG yakıt türünü ve manuel vitesi, yüksek gelirli grubun ise motorin yakıt türünü ve otomatik vitesi en çok tercih edecekleri tespit edilmiştir. Genç kişilerin Volkswagen; orta yaş ve ileri yaştaki bireylerin ise Toyota markasını, gençlerin LPG, orta yaşlıların motorin, LPG ve ileri yaştaki bireylerin ise motorin yakıt türünü gelecekte tercih edecekleri tahmin edilmiştir. Gelecekte en çok gençlerin manuel, orta yaşlıların manuel, otomatik; ileri yaştaki bireylerin ise otomatik vitesi, ayrıca kadın sürücülerin Volkswagen, erkek sürücülerin ise Toyota markasını, vites ve yakıt türlerinde ise kadın sürücülerin otomatik, benzinli; erkek sürücülerin ise manuel, motorin ve LPG özelliğe sahip otomobilleri tercih edecekleri sonucuna ulaşılmıştır.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: May 5, 2023

Accepted: October 4, 2023

Key Words:

Markov Analysis,

Automobile,

Brand,

Transmission type,

Fuel type.

ABSTRACT

In today's world, due to the rapid changes and developments in automobile brands, consumer preferences have become crucial in selecting car brands and features. In this study, survey data obtained from 571 car users residing in Kilis Province in 2022 were evaluated using Markov analysis to predict the future car brand, fuel type, and gear preferences of car users categorized as women and men driver; low, middle, and high-income participants; young, middle-aged, and elderly individuals. Through the markov analysis, the frequency matrix of transitions, the probability matrix of transitions, and the long-term equilibrium state matrix were determined. By looking at the long-term equilibrium state matrices, it was found that low-income participants will mostly prefer Tofaş, middle-income participants will prefer Toyota, and high-income participants will prefer Audi in the future. Low and middle-income participants will mostly prefer LPG fuel type and manual transmission, while high-income participants will prefer diesel fuel type and automatic transmission. Young individuals are predicted to mostly prefer Volkswagen, middle-aged individuals and elderly individuals will mostly prefer Toyota brand in the long term. Young individuals will prefer LPG, middle-aged individuals will prefer diesel and LPG, and elderly individuals will prefer diesel fuel type. In the future, young individuals will mostly prefer manual transmission, middle-aged individuals will prefer manual and automatic transmission, and elderly individuals will prefer automatic transmission. Furthermore, women driver will prefer Volkswagen and automatic, gasoline cars, while men driver will prefer Toyota, manual, diesel and LPG cars in terms of brand, gear and fuel type.

* Sorumlu yazar/Corresponding author.

e-posta: yadigarpolat@kilis.edu.tr

EXTENDED ABSTRACT

Humans use cars not only to meet their basic daily transportation needs, but also for social and psychological needs such as travel, entertainment, and relaxation (Süzülmüş and Kıral, 2019, p. 1).

Markov analysis is a method that calculates the probability of future events in a system based solely on the current probabilities, regardless of past events (Alp and Öz, 2009, s. 39, Ross, 2014, s.183; Öztürk, 2016, s.741). As the change and development in car brands is happening rapidly these days, car brand and features preferences have become increasingly important. However, there have been few studies on car preferences using markov analysis. This study aims to demonstrate that markov analysis can be applied to car preferences.

Kilis province is surrounded by Gaziantep-Islahiye to the west and northwest, Gaziantep-Sahinbey to the north and northeast, Gaziantep-Oğuzeli to the east, and the Turkey-Syria border to the South (Süzülmüş and Polat, 2022, p. 9). As there has not been a study of this nature conducted previously in this province, this study's contribution to the literature is significant.

For this purpose, a survey was conducted between March-July 2022, using the random sampling method to select at least one car owner from among 571 randomly selected car owners living in Kilis province. Participants were asked about their past and present car brands. By finding the frequency matrix and probability matrix of transitions, and by multiplying the probability matrix of transitions with itself, a steady-state matrix was obtained. Using this matrix, predictions were made regarding the future car brand, fuel and gear preferences of car users in Kilis province who were classified as women and men driver; low, middle and high-income participants and young, middle-aged and elderly individuals, using markov analysis.

As a result of the survey, the following conclusions were reached:

Of the 571 participants, 235 were women driver and 336 were men driver. Women driver were predicted to be most likely to choose Volkswagen (13%), followed by Ford (12%), Toyota (11%), Renault (11%), Hyundai (10%), and Opel (8%) in the future. Men driver were most likely to choose Toyota (15%), followed by Volkswagen (14%), Ford (13%), Renault (10%), and Hyundai (8%). It was concluded that in the future, women driver were predicted to prefer gasoline (31%), diesel (20%), LPG (15%), and electric (14%) hybrid fuel types. Men driver were predicted to prefer diesel (30%), LPG (20%), and gasoline (10%) hybrid and electric fuel types in the future. In the future, women driver were predicted to prefer automatic (52%), semi-automatic (29%), and manual (19%) gear types. Men driver were predicted to prefer manual (50%), automatic (30%), and semi-automatic (20%) gear types.

Of the participants, 228 had a monthly income of 0TL-10000TL and were classified as low-income, 187 had an income of 10001TL-25000TL and were classified as middle-income, and 156 had an income of 25001 TL or above and were classified as high-income participants. It was predicted that low-income participants would be most likely to choose Tofaş (16%), Renault (15%), Hyundai (12%), Fiat (11%), Opel (10%), and Dacia (9%) car brands. Middle-income participants were predicted to choose Toyota (15%), Volkswagen and Ford (14%), Renault (13%), Hyundai (9%), and Opel (7%) car brands. High-income participants were predicted to choose Audi (15%), Volkswagen and BMW (14%), Mercedes (14%), Toyota (9%), and Ford (7%) car brands in the future. According to this survey of future car preferences, individuals with lower incomes are expected to choose LPG as their fuel type by 83%, followed by diesel at 12%, and gasoline at 5%. Hybrid and electric vehicles are expected to have a 0% preference rate. Middle-income participants are expected to favor LPG at 54%, diesel at 30%, gasoline at 10%, hybrid vehicles at 4%, and electric vehicles at 2%. Meanwhile, high-income earners are predicted to have a preference rate of 37% for diesel, 34% for gasoline, 14% for hybrid and electric vehicles, and just 1% for LPG. Regarding gear types, lower-income earners are anticipated to prefer manual by 67%, followed by automatic at 19%, and semi-automatic at 14%. For middle-income participants, manual is expected to have the highest preference rate at 60%, followed by automatic at 21%, and semi-automatic at 19%. Finally, high-income participants are expected to prefer automatic at 60%, manual at 28%, and semi-automatic at 12%.

In terms of brand preferences by age group, the survey found that young people (ages 18-39) are expected to have a preference rate of 13% for Volkswagen, 12% for Toyota, and 9% for Ford, Honda, and Renault. Hyundai and Opel are tied at 8%. Middle-aged individuals (ages 40-59) are anticipated to have a preference rate of 13% for Toyota, 12% for Volkswagen, and 10% for Ford, Renault, and Hyundai. Honda is expected to have a preference rate of 9%, and Opel at 7%. Finally, the survey found that elderly individuals (ages 60 and above) are expected to mostly prefer Toyota, Volkswagen, and Ford at 15%, followed by Renault at 9%. Opel, Mercedes, and BMW are tied at 5%. In the future, it is anticipated that young individuals will prefer LPG at a rate of 41%, followed by gasoline at 22%, diesel at 21%, and hybrid and electric vehicles at 8%. Middle-aged individuals are expected to prefer diesel and LPG at a rate of 28%, gasoline at 24%, and hybrid and electric vehicles at 10%. Elderly individuals are anticipated to prefer diesel at 38%, gasoline at 21%, LPG at 19%, and hybrid and electric vehicles at 11%. Regarding gear types, the survey found that young individuals are expected to prefer manual at a rate of 61%, followed by automatic at 28%, and semi-automatic at 11%. Middle-aged individuals are anticipated to be split evenly between manual and automatic, with a 40% preference rate for each, and a 20% preference rate for semi-automatic. Meanwhile, elderly individuals are expected to prefer automatic at a rate of 42%, semi-automatic at 40%, and manual at 18%.

Giriş

Otomobil, tüketicilere sağladığı güvenli ulaşım, konfor, teknolojik imkânlar gibi özellikleri ile sadece bir ulaşım aracı olmaktan çıkarak kullanıcılar için tutku ve yaşam biçimi şekline gelmiştir (Yayar, Çoban ve Tekin, 2015; s. 604). Kişiler otomobil ile temel gereksinimlerinden biri olan ulaşımını sağlamalarının yanı sıra dinlenmek, eğlenmek ve gezmek gibi psikolojik ve sosyal gereksinimlerini de karşılamaktadırlar (Süzülmüş ve Kırıl, 2019, s. 1). Üretici firmalar çeşitli özellikte otomobil üretmektedir. Gün geçtikçe hızla büyüyen ve ölçek olarak uluslararası yatırımların yapıldığı sektörlerden biri olan otomobil sektörü yüzyılı aşkın süredir ülkemizde tarihî bir geçmişe sahiptir (Bişkin, 2010, s. 413; Köksal ve Türedi, 2014, s. 106).

Günümüzde küresel seviyede pazar ve rekabet koşulları hızla değişmektedir. Bu durum ülkemizde bulunan otomobil firmalarının da büyüme ve gelişimini doğrudan etkilemekte olup otomobil sektörünün gelişim ve büyümesinin devamlılığı için üretim, verimlilik, pazarlama ve ihracat gibi pek çok yönünü güçlü tutmasını gerektirir (Görener ve Görener, 2008, s. 1214; Köksal ve Türedi, 2014, s. 107).

Otomobil satın alırken kişisel olarak büyük harcama yapılmakta olup satın almadan önce otomobil hakkında çok fazla bilgi toplanarak zaman harcanmaktadır. Bu nedenle otomobil tercihinde en doğru kararı vermek oldukça önemli bir konudur (Güngör ve İşler, 2005, s. 22; Kotler ve Armstrong, 2006; Köksal ve Türedi, 2014: s. 107). Otomobil markalarındaki değişim ve gelişmenin çok hızlı olduğu günümüzde marka ve özelliklerinin tercihleri önem kazanmıştır.

Literatüre bakıldığında otomobil tercihinde markov analizi ile yapılmış olan çalışmalar oldukça az olduğundan bu çalışmada Kilis ilinde otomobil kullanıcıların gelecekte marka, yakıt ve vites türü tercihlerinin tahmini için markov analizinin uygulanabileceği gösterilmiştir.

Kilis ili; batı ve kuzey batıda Gaziantep-İslahiye, güneyden Türkiye-Suriye sınırı, kuzey ve kuzeydoğudan Gaziantep-Şahinbey, doğudan ise Gaziantep-Oğuzeli ilçeleriyle çevrili olup yüzölçümü olarak Türkiye'nin en küçük ikinci ilidir (Süzülmüş ve Polat, 2022, s. 9). Bu ilde daha önce markov analizini uygulayarak yapılmış bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Bu nedenle çalışmanın literatüre sağlayacağı katkı ilk olmasından dolayı önemlidir. Ayrıca çalışmadan elde edilecek sonuçların otomobil üreticilerine üretecekleri ürünlerin özelliklerini belirlemede rehber olacağı düşünülmektedir.

Literatür Taraması

Literatür taraması sonucunda otomobil tercihleri ile ilgili olarak markov analizi ile yapılmış çalışmaların oldukça az olduğu görülmüştür. Bu çalışmalar şu şekildedir: Arıtan ve Akyüz (2015); Gümüşhane İli merkezinde yaşayan 4765 otomobil sahibi ile gerçekleştirdikleri anket çalışmasından elde ettikleri verilere markov analizini uyguladıkları çalışma sonucunda; en yüksek marka bağımlılığının Audi, Mercedes ve Opel, uzun vadede bayanların Volkswagen, Renault ve Peugeot, erkeklerin Tofaş, Fiat, Renault ve Ford, düşük gelirli olanların Tofaş ve Renault, orta gelirli olanların Tofaş, Fiat, Renault ve Ford, üst gelirli olanların ise Volkswagen, Toyota, Skoda, Opel, Nissan, Honda ve Citroen markalarını tercih ettiklerini belirlemişlerdir. Li, Sun, Li ve Xuan (2014); en çok tercih edilen beş otomobil markasının pazar paylarını tahmin etmek amacıyla Çin'in altı eyaletinde gerçekleştirdikleri çalışma sonucunda, otomobil pazar paylarını tahmin etmek için markov analizinin çok uygun bir analiz olduğunu ifade etmişlerdir. Ritonga, Siahaan ve Suginam (2017); beş markanın otomobil satışlarında belirli bir dönemde elde edilen verilerden firmaların performanslarını değerlendirmede markov analizinin eksikliklerine rağmen, çok uygun bir analiz olduğunu vurgulamışlardır. Süzülmüş ve Kırıl (2019); 2019 yılında Adana ilinde yaşayan araba sahibi 1600 kişiye anket uygulayarak kullanıcılarının

gelecekteki tercih edecekleri marka, yakıt ve vites türünü markov analizi ile tahmin etmişlerdir. Buna göre 536 kadın kullanıcıların gelecekte en çok tercih edecekleri araba markaları sırasıyla Volkswagen, Toyota, Ford, Mercedes, Audi, Hyundai ve BMW; 1064 erkek kullanıcıların ise gelecekte en çok tercih edecekleri araba markaları sırasıyla Volkswagen, Ford, Toyota, Honda, Mercedes, Audi ve BMW olarak tahmin edilmiştir. Vites ve yakıt türlerinde ise gelecekte en çok kadınların otomatik ve benzinli, erkeklerin ise manuel ve motorin özelliğe sahip arabaları tercih edecekleri sonucuna varılmıştır.

Literatürde markov analizi ile yapılmış farklı çalışmalardan bazıları da şu şekilde özetlenebilir: Alp ve Öz (2009); taşınabilir bilgisayar marka tercihleri için markov analizini uygulayarak geçiş olasılıkları matrisini oluşturarak uzun dönem denge vektörlerinin hesaplanmasına yönelik bir çalışma yapmışlardır. Datong (2011); şebeke kapsama gücü, ücretsiz SMS, tarife, müşteri hizmetleri ve bağlantı kalitesi değişkenlerinin telekomünikasyon firması için en önemli pazarlama stratejileri değişkenleri olduğunu belirterek çalışmada markov zincirlerinin kullanılabilirliğini göstermiştir. Gupta ve Dhingra (2012); havayolu şirketleri hisse senetleri fiyatlarının gelecekteki tahminini gizli markov modeliyle yapmışlardır. Özdağoğlu, Özdağoğlu ve Gümüş (2012); altın fiyatlarındaki değişimi markov zincirleri ile analiz etmişlerdir. Özel ve Solmaz (2012); Kandilli Rasathanesi kayıtlarından 108 yıllık deprem verisini kullanarak markov analizini uygulamışlar ve deprem büyüklüklerinin ve tekrarlanma yıllarının tahminini yapmışlardır. Özdemir ve Demireli (2014); BIST’de işlem gören hisse senetlerinin fiyat verilerini 02.05.2012-30.04.2013 zaman aralığındaki 252 iş günü için inceleyerek hisse senedinin uzun dönemli beklenen getirilerini markov zincirleri analizi ile hesaplamışlardır. Adam (2015); 2000-2011 yılları arasındaki lisansüstü öğrenci sayıları verilerini kullanarak markov zinciri analizi ile gelecekteki öğrenci sayısını tahmin etmiştir. Bairagi ve Kakaty (2015); Hindistan Devlet Bankasının 1035 günlük hisse senedi fiyatlarındaki değişimi kullanarak fiyat davranışını menkul kıymetler piyasasında markov analiziyle incelemişlerdir. Çetin ve Alp (2016); 503 cep telefonu kullanıcılarına anket uygulayarak cep telefonu markası tercihlerini markov analiziyle incelemişlerdir. Markalar arası geçiş oranları ve marka bağımlılıklarını bularak kullanıcıların marka tercihlerini genel olarak değerlendirmişlerdir. Bu analizleri kadın ve erkekler için ayrı ayrı bularak kadın ve erkek cep telefonu kullanıcıların farklı davranış gösterdiklerini belirtmişlerdir. Mavruk ve Kırıl (2016); Gelir İdaresi Başkanlığı 2000-2014 brüt yıllık verilerini kullanarak, örnek verinin davranışını tanımlamak ve bir adımlı stokastik modeli ile vergi gelirleri kalemlerinin gerçekleşme oranlarını tahmin etmek amacıyla dört ayrı markov modeli oluşturarak bu modellerden en iyi markov modelini hata karelerinin ortalamasının hesaplanmasıyla bulmuşlar ve sonuçları yorumlamışlardır. Şentürk ve Alp (2016); İstanbul’da ikamet eden 790 hem mobil abone ve hem de sabit internet kullanıcısı olan üniversite öğrencileri ve ailelerinin mobil operatör, internet servis sağlayıcısı tercihlerini ve marka bağımlılıklarını analiz etmek amacıyla markov analizini uygulamışlardır. Geçiş olasılıkları matrisi ve uzun dönem denge vektörleri hesaplanarak geçiş oranları ve marka bağımlılıkları bilgilerine ulaşılmış, elde edilen sonuçlardan mevcut pazar paylarını karşılaştırmışlardır. Özel (2019); Ankara Bahçelievler istasyonunun 2017 yılına ait günlük hava kirlenmelerinin değerleriyle meteorolojik faktörlerin değerleri arasındaki ilişkiyi inceleyerek markov analizi ile uzun döneme ait hava kirliliği değerlerinin tahminini yaparak sonuçları yorumlamıştır. Bağcı (2020); Türkiye’deki işsizlik oranını GM (1,1) modeli ve Gri markov modeli ile tahmin etmiştir. İki yöntemden elde edilen tahmin sonuçları karşılaştırılarak Gri Markov Modelinin yüksek doğruluk değerleri ile tahmin değerleri ürettiğini vurgulamıştır. Şenol (2021); 2010-2019 zaman aralığındaki ABD Doları (\$) / Türk Lirası (£) döviz kuru verilerini kullanarak döviz kuru oynaklığını markov rejim değişim yöntemi ile analiz etmiştir. Yıldız, İçellioglu ve Tuna (2022); Türkiye’deki

dolarizasyonu 2013-2021 dönemine ait döviz kuru değişkenlerini kullanarak dinamik markov rejim değişim modeliyle analiz etmişlerdir.

Materyal ve Metod

Çalışmanın uygulanabilmesi için Kilis 7 Aralık Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 24.05.2022 tarihli, 2022/12 sayılı ve 05 nolu karar ile araştırmanın etik kurulu izni alınmıştır.

Araştırmada kullanılan veriler, Mayıs–Temmuz 2022 tarihleri arasında koşullu örnekleme yöntemi ile seçilen Kilis ilinde ikamet eden en az bir otomobil sahibi kişilere anket uygulanarak toplanmıştır. Katılımcılara demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri ile ilgili 7 soru, geçmişte ve şu anda kullandıkları otomobil markası, yakıt ve vites türü tercihlerine yönelik 8 soru olmak üzere toplam 15 soru yöneltilmiştir. Elde edilen veriler markov analizi ile değerlendirilerek katılımcıların gelecekteki otomobil marka, yakıt ve vites türü tercihlerinin ne olacağı tahmin edilmiştir. Çalışma evreni Kilis ilinde otomobil sürücüleri, örneklem ise koşullu örnekleme yöntemi ile seçilen 571 otomobil sürücüsü olmuştur.

Evreni temsil eden örneklem büyüklüğü;

$$n = \frac{\chi^2 Npq}{d^2 (N - 1) + \chi^2 pq}$$

eşitliğinden yararlanılarak hesaplanmıştır. Burada n örneklem büyüklüğünü, χ^2 tablo değerini, N kitle büyüklüğünü, p kitle oranını ve d doğruluk derecesi veya hata payını göstermektedir (Özer, 2004). Buradan örneklem büyüklüğü

$$n = \frac{3.841(145826)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(145826 - 1) + 3.841(0.5)(0.5)} \approx 384$$

384 kişi olarak hesaplanmış, araştırmanın güvenilir olması açısından bu sayı fazla tutularak anket çalışması 571 kişi ile gerçekleştirilmiştir.

Ankete katılan kişilere geçmiş yıllarda ve şu anda kullandıkları otomobil markaları sorularak geçişlerin frekans matrisi ve geçişlerin olasılık matrisi bulunarak geçişlerin olasılıkları matrisinin kendisiyle çarpımından denge durumu matrisi elde edilmiş, bu matris yardımı ile Kilis ilinde yaşayan otomobil sahibi katılımcıların gelecek yıllarda otomobil markaları, yakıt ve vites türü tercih olasılıkları markov analizi kullanılarak tahmin edilmiştir. Çalışmada kullanılan yöntem olan markov analizi hakkında aşağıda kısaca bilgi verilmiştir:

$\forall n \geq 0$ ve S sayılabilir kümesindeki $\forall i, j \in S$ için aşağıdaki iki koşulu sağlayan bir $X = \{X_n : n \geq 0\}$ stokastik sürecine markov analizi denir.

$$P\{X_{n+1} = j | X_0, X_1, \dots, X_n\} = P\{X_{n+1} = j | X_n\} \quad (1)$$

$$P\{X_{n+1} = j | X_n = i\} = p_{ij} . \quad (2)$$

Burada; p_{ij} , geçişlerin olasılık matrisi olup, i durumundan j durumuna geçme olasılığını göstermektedir ve $\forall i, j \in S$ için $\sum p_{ij} = 1$ koşulunu sağlamaktadır. Geçişlerin olasılık matrisi elemanlarını hesaplayan formül:

$$p_{ij} = \frac{n_{ij}}{\sum n_{ij}} \quad (3)$$

şeklinde olup burada n_{ij} frekans değerlerini göstermektedir. $n = 0, 1, 2, 3, \dots$ olmak üzere bir sonraki dönemin olasılık dağılım matrisi

$$Q_{n+1} = Q_n P \quad (4)$$

formülü ile bulunur. Burada Q_{n+1} denge durumu matrisini göstermektedir (Grimshaw ve Alexander, 2011, s. 268; Farg ve Khalil, 2014, s.184, Ross, 2014, s. 185; Öztürk, 2016, s. 742).

Bulgular

Tablo 1: Otomobil Sürücülerinin Bazı Demografik ve Sosyo-Ekonomik Özellikleri

		Frekans	%
Cinsiyet	Kadın	235	41.2
	Erkek	336	58.8
	Toplam	571	100.00
Medeni Durum	Evli	326	57.1
	Bekar	245	42.9
	Toplam	571	100.00
Yaş	18-39	272	47.6
	40-59	225	39.4
	60<	74	13.0
	Toplam	571	100.00
Öğrenim Durumu	İlköğretim	65	11.4
	Lise	237	41.5
	Üniversite	154	27.0
	Lisansüstü	115	20.1
	Toplam	571	100.00
Meslek	İşçi	68	11.9
	Esnaf	170	29.8
	Memur	191	33.4
	Öğrenci	142	24.9
	Toplam	571	100.00
Ailedeki Birey Sayısı	1	27	4.7
	2-4	282	49.4
	5-7	226	39.6
	8-+	36	6.3
	Toplam	571	100.00
Gelir Durumu	<10000	228	40.0
	1000-25000	187	32.7
	>25000	156	27.3
	Toplam	571	100.00

Tablo 1’de görüldüğü gibi ankete katılanların %41.2’sinin kadın, %58.8’inin erkek olduğu, %57.1’inin evli, %42.9’unun bekar olduğu, %47.6’sının 18-39, %39.4’ü 40-59, %13.0’ü ise 60 yaş ve üzerinde olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların eğitim durumlarına bakıldığında, %11.4’ünün ilköğretim mezunu, %41.5’inin lise mezunu, %27.0’sinin üniversite mezunu ve %20.1’inin lisansüstü mezunu olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların %11.9’u işçi, %29.8’i esnaf, %33.4’ü memur ve %24.9’unun öğrenci olduğu belirlenmiştir. Ankete katılanların hanelerindeki birey sayısı dört kategoride değerlendirilmiştir. Katılımcıların %4.7’si yalnız yaşıyor, %49.4’ü 2 veya 4 bireyden, %39.6’sı 5 veya 7 bireyden, %6.3’ü ise 8 ve daha fazla bireyden oluşmaktadır. Katılımcıların %40’ı düşük, %32.7’si orta ve %27.3’ü ise yüksek gelir

gurubunda yer almıştır.

Uygulamaya dahil edilen otomobil marka ve kodları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Otomobil Marka ve Kodları

Kod	Marka	Kod	Marka	Kod	Marka
1	Tofaş	9	Dacia	17	Hyundai
2	Fiat	10	Nissan	18	Citroen
3	BMW	11	Peugeot	19	Skoda
4	Mercedes	12	Honda	20	Seat
5	Ford	13	Audi	21	Volvo
6	Volkswagen	14	Opel	22	Mitsubishi
7	Toyota	15	Kia	23	Diğer
8	Renault	16	Chevrolet		

Kadın Sürücülerin Otomobil Marka Türü Tercihleri

Kilis ilinde ikamet eden otomobil sahibi 571 kişiyle gerçekleştirilen anket çalışmasında; ankete katılan 571 kişinin 235’i kadın sürücü olup tercih ettikleri otomobil markaları için geçişlerin frekans matrisi Tablo 3’de, 16. adımda denge durumuna ulaşılarak tercihlerin olasılıkları ise büyükten küçüğe doğru sıralanarak Tablo4’te verilmiştir.

Tablo 3: Kadın Sürücülerin Otomobil Markaları İçin Geçişlerin Frekans Matrisi

Marka Kodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Toplam	
1	11	9	0	0	2	0	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67
2	2	12	0	0	5	2	0	25	1	1	0	4	0	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	62
3	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	3	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	11
4	0	0	2	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5	0	1	3	1	41	23	55	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	129
6	0	1	3	1	9	19	10	2	0	0	0	0	5	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	55
7	0	1	3	1	7	35	15	5	0	0	0	1	1	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	76
8	5	23	1	0	15	0	1	14	1	2	5	3	0	6	0	0	19	1	5	7	0	0	0	0	108
9	0	9	1	0	1	0	0	0	5	3	1	4	0	1	0	0	18	0	2	2	0	0	0	0	47
10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
11	0	5	0	0	8	1	0	6	2	0	0	8	1	1	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	37
12	0	2	0	0	3	0	2	1	1	1	1	10	1	16	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	40
13	0	0	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
14	0	0	1	0	3	1	4	0	0	0	1	5	0	14	3	0	3	2	1	0	2	0	0	0	40
15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7
16	10	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	27
17	0	4	0	0	2	2	2	14	2	0	8	0	0	2	0	0	55	2	0	0	1	0	0	0	94
18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	6
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4
20	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	11
21	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
22	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	16
23	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6

Tablo 4: Kadın Sürücülerin Denge Durumunda Otomobil Markası Tercih Olasılıkları

Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık
6	Volkswagen	0,13	20	Seat	0,04	21	Volvo	0,01
5	Ford	0,12	1	Tofaş	0,04	10	Nissan	0,01
7	Toyota	0,11	13	Audi	0,03	9	Dacia	0,01
8	Renault	0,11	3	BMW	0,03	18	Citroen	0,01
17	Hyundai	0,10	4	Mercedes-	0,02	22	Mitsubishi	0,00
14	Opel	0,08	19	Skoda	0,02	16	Chevrolet	0,00
2	Fiat	0,06	11	Peugeot	0,02	23	Diğer	0,00
12	Honda	0,04	15	Kia	0,01			

Tablo 4'te görüldüğü gibi kadın sürücülerin gelecekte en çok tercih edecekleri ilk altı marka sırasıyla; %13 olasılıkla Volkswagen, %12 olasılıkla Ford, %11 olasılıkla Toyota, Renault, %10 olasılıkla Hyundai ve %8 olasılıkla Opel olacağı tahmin edilmiştir.

Kadın Sürücülerin Otomobil Yakıt Türü Tercihleri

Kadın sürücülerin tercih ettikleri otomobil yakıt türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 5'te, 22. adımda denge durumuna ulaşılarak tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 5: Kadın Sürücülerin Tercih Ettikleri Otomobil Yakıt Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi							Tablo 6: Kadın Sürücülerin Denge Durumunda Otomobil Yakıt Türü Tercih Olasılıkları	
	Benzin	Motorin	LPG	Hybrit	Elektrik	Toplam	Yakıt Türü	Olasılık
Benzin	360	48	63	24	10	505	Benzin	0,31
Motorin	47	131	19	12	6	215	Motorin	0,20
LPG	32	35	121	8	2	198	LPG	0,20
Hybrit	4	3	5	8	16	36	Elektrik	0,15
Elektrik	0	0	0	1	1	2	Hybrit	0,14

Tablo 6'dan kadın sürücülerin gelecekte %31 olasılıkla benzin, %20 olasılıkla motorin, LPG, %15 olasılıkla elektrik ve %14 olasılıkla hybrit yakıt türünü tercih edecekleri anlaşılmaktadır.

Kadın Sürücülerin Otomobil Vites Türü Tercihleri

Kadın sürücülerin otomobil vites türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 7'de, 16. adımda denge durumuna ulaşılarak kadın sürücülerin otomobil vites türü tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 7: Kadın Sürücülerin Tercih Ettikleri Otomobil Vites Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi					Tablo 8: Kadın Sürücülerin Denge Durumunda Otomobil Vites Türü Tercih Olasılıkları	
	Manuel	Otomatik	Yarı Otomatik	Toplam	Vites Türü	Olasılık
Manuel	400	51	104	555	Otomatik	0,52
Otomatik	19	215	42	276	Yarı Otomatik	0,29
Yarı Otomatik	15	84	151	250	Manuel	0,19

Tablo 8'de denge durumunda kadın sürücülerin otomobil vites türü tercih olasılıkları %52 olasılıkla otomatik, %29 olasılıkla yarı otomatik ve %19 olasılıkla manuel vites olacağı tahmin edilmiştir.

Erkek Sürücülerin Otomobil Marka Türü Tercihleri

Ankete katılan 571 kişinin 336'sı erkek sürücü olup tercih ettikleri otomobil markaları için geçişlerin frekans matrisi Tablo 9'da, 16. adımda denge durumuna ulaşılarak tercihlerin olasılıkları ise sırasıyla Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 9 Erkek Sürücülerin Otomobil Markaları İçin Geçişlerin Frekans Matrisi

Marka Kodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Toplam	
1	15	16	2	1	1	1	2	115	1	1	3	3	0	2	2	0	3	2	0	0	0	0	0	0	170
2	9	40	4	1	18	1	2	26	13	2	8	4	0	1	2	0	33	0	0	1	0	0	0	0	165
3	1	0	8	4	1	1	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	27
4	1	0	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5	1	2	6	1	56	49	65	7	0	1	0	2	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	194
6	1	1	3	1	14	36	48	8	0	2	1	8	4	6	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	138
7	1	1	3	1	9	50	38	7	1	1	1	2	5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	124
8	5	43	2	0	6	0	6	85	27	2	1	10	0	1	2	0	23	1	3	0	0	0	0	0	217
9	10	35	0	0	2	1	1	12	8	6	9	11	0	0	1	0	25	0	0	0	0	0	0	0	121
10	0	0	1	0	1	0	1	1	0	4	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13
11	2	2	0	0	27	4	4	7	3	0	10	33	0	3	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	104
12	0	1	0	0	13	0	4	0	1	0	0	12	0	35	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	68
13	0	0	5	18	0	2	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
14	0	0	3	0	21	1	0	0	0	1	0	3	0	5	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	39
15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	10
16	2	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	1	0	1	1	0	1	4	1	0	0	0	0	0	16
17	0	14	0	0	6	0	1	6	3	0	1	9	0	4	1	0	55	5	1	0	2	0	0	0	108
18	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	0	0	9
19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	6	0	0	0	0	9
20	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	5
21	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	10
22	0	0	0	0	4	0	1	5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	19
23	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3

Tablo 10: Erkek Sürücülerin Denge Durumunda Otomobil Markası Tercih Olasılıkları

Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık
7	Toyota	0,15	3	BMW	0,04	19	Skoda	0,01
6	Volkswagen	0,14	13	Audi	0,04	20	Seat	0,01
5	Ford	0,13	4	Mercedes	0,04	21	Volvo	0,01
8	Renault	0,10	1	Tofaş	0,02	15	Kia	0,01
17	Hyundai	0,08	9	Dacia	0,02	23	Diğer	0,01
2	Fiat	0,06	18	Citroen	0,01	22	Mitsubishi	0,00
14	Opel	0,05	10	Nissant	0,01	16	Chevrolet	0,00
12	Honda	0,05	11	Peugeot	0,01			

Tablo 10'da erkek sürücülerin gelecekte en çok %15 olasılıkla Toyota, %14 olasılıkla Volkswagen, %13 olasılıkla Ford, %10 olasılıkla Renault ve %8 olasılıkla Hyundai tercih edecekleri ilk 5 otomobil markası olacağı anlaşılmıştır.

Erkek Sürücülerin Otomobil Yakıt Türü Tercihleri

Erkek sürücülerin tercih ettikleri otomobil yakıt türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 11'de, 16. adımda denge durumuna ulaşılarak tercihlerin olasılıkları ise sırasıyla Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 11: Erkek Sürücülerin Tercih Ettikleri Otomobil Yakıt Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi							Tablo 12: Erkek Sürücülerin Denge Durumunda Otomobil Yakıt Türü Tercih Olasılıkları	
	Benzin	Motorin	LPG	Hybrit	Elektrik	Toplam	Yakıt Türü	Olasılık
Benzin	258	98	52	29	9	446	Motorin	0,30
Motorin	44	414	96	68	27	649	LPG	0,30
LPG	31	123	390	15	1	560	Benzin	0,20
Hybrit	0	0	2	4	3	9	Hybrit	0,10
Elektrik	1	0	0	0	1	2	Elektrik	0,10

Tablo 12'den anlaşıldığı gibi erkek sürücüler gelecekte %30 olasılıkla motorin, LPG, %20 olasılıkla benzin ve %10 olasılıkla hybrit ve elektrik otomobil yakıt türünü tercih edecekleri görülmüştür.

Erkek Sürücülerin Otomobil Vites Türü Tercihleri

Otomobil vites türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 13'de, 16. adımda denge durumuna ulaşılarak erkek sürücülerin otomobil vites türü tercih olasılıkları ise sıralanarak Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 13: Erkek Sürücülerin Tercih Ettikleri Otomobil Vites Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi					Tablo 14: Erkek Sürücülerin Denge Durumunda Otomobil Vites Türü Tercih Olasılıkları	
	Manuel	Otomatik	Yarı Otomatik	Toplam	Vites Türü	Olasılık
Manuel	934	51	128	1113	Manuel	0,50
Otomatik	66	221	25	312	Otomatik	0,30
Yarı Otomatik	26	97	175	298	Yarı Otomatik	0,20

Tablo 14'te görüldüğü gibi gelecekte erkek sürücülerin %50 olasılıkla manuel, %30 olasılıkla otomatik ve %20 olasılıkla yarı otomatik vitesi tercih edecekleri anlaşılmaktadır.

Düşük Gelirli Kişilerin Otomobil Marka Türü Tercihleri

Aylık ortalama gelir miktarı 10000TL'den az olan otomobil sahibi 228 kişi düşük gelirli olarak nitelendirilerek, bu kişilerin tercih ettikleri otomobil markaları için denge durumuna 16. adımda ulaşılarak, geçişlerin frekans matrisi Tablo 15'te, otomobil markaları tercih olasılıkları ise büyükten küçüğe doğru sıralanarak Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 15: Düşük Gelirli Kişilerin Otomobil Markası İçin Geçişlerin Frekans Matrisi

Marka Kodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Toplam
1	55	8	0	0	0	0	0	51	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	119
2	10	21	1	0	0	0	0	9	23	1	10	1	0	2	0	0	12	0	0	0	0	0	0	90
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	2	2	0	0	5	3	3	5	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	24
6	2	0	0	1	2	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
7	2	2	1	0	5	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	17
8	21	41	0	0	0	3	3	35	32	0	8	0	0	1	1	11	0	0	0	0	0	0	0	156
9	26	19	0	0	2	1	0	9	21	5	7	2	0	6	1	1	19	0	0	0	0	0	0	119
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
11	3	1	0	0	3	1	0	0	3	0	9	13	0	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	42

12	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3	0	12	1	0	2	0	0	0	0	0	0	22
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	8	3	1	2	0	0	0	0	0	0	20
15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1	3	0	1	1	0	0	0	0	10
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	4
17	6	10	0	0	0	3	1	6	6	0	10	2	0	5	1	0	39	1	0	0	1	0	0	91
18	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	0	2	0	0	18
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	3	0	11
20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	6
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	6
22	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	3	0	0	8
23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	4

Tablo 16: Düşük Gelirli Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Markası Tercih Olasılıkları

Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık
1	Tofaş	0,16	3	Ford	0,03	20	Seat	0,01
8	Renault	0,15	7	Toyota	0,02	21	Volvo	0,01
17	Hyundai	0,12	6	Volkswagen	0,02	10	Nissan	0,01
2	Fiat	0,11	15	Kia	0,02	3	BMW	0,00
14	Opel	0,10	16	Chevrolet	0,02	4	Mercedes	0,00
9	Dacia	0,09	22	Mitsubishi	0,01	13	Audi	0,00
11	Peugeot	0,06	18	Citroen	0,01	23	Diğer	0,00
12	Honda	0,04	19	Skoda	0,01			

Tablo 16’da görüldüğü gibi düşük gelirlilerin gelecekte en çok tercih edecekleri ilk altı otomobil markası sırasıyla; %16 olasılıkla Tofaş, %15 olasılıkla Renault, %12 olasılıkla Hyundai, %11 olasılıkla Fiat, %10 olasılıkla Opel ve %9 olasılıkla Dacia olacağı belirlenmiştir.

Düşük Gelirli Kişilerin Otomobil Yakıt Türü Tercihleri

Düşük gelirlilerin tercih ettikleri otomobil yakıt türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 17’de, 16. adımda denge durumuna ulaşılarak tercihlerin olasılıkları ise sırasıyla Tablo18’de verilmiştir.

Tablo 17: Düşük Gelirli Kişilerin Tercih Ettikleri Otomobil Yakıt Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi							Tablo 18: Düşük Gelirli Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Yakıt Türü Tercih Olasılıkları	
	Benzin	Motorin	LPG	Hybrit	Elektrik	Toplam	Yakıt Türü	Olasılık
Benzin	159	49	55	1	0	264	LPG	0,83
Motorin	6	132	108	0	0	246	Motorin	0,12
LPG	11	31	519	0	0	561	Benzin	0,05
Hybrit	0	0	1	2	0	3	Hybrit	0,00
Elektrik	0	0	1	0	1	2	Elektrik	0,00

Tablo 18’de görüldüğü gibi gelecekte düşük gelirlilerin %83 olasılıkla LPG, %12 olasılıkla motorin, %5 olasılıkla benzin ve %0 olasılıkla hybrit ve elektrik otomobil yakıt türünü tercih edecekleri anlaşılmaktadır.

Düşük Gelirli Kişilerin Otomobil Vites Türü Tercihleri

Otomobil vites türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 19’da, 16. adımda denge durumuna ulaşılarak düşük gelirli kişilerin otomobil vites türü tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 22: Orta Gelirli Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Markası Tercih Olasılıkları

Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık
7	Toyota	0,15	2	Fiat	0,03	21	Volvo	0,01
6	Volkswagen	0,14	9	Dacia	0,03	3	BMW	0,01
5	Ford	0,14	11	Peugeot	0,03	4	Mercedes	0,01
8	Renault	0,13	10	Nissan	0,02	3	Audi	0,01
17	Hyundai	0,09	19	Skoda	0,01	16	Chevrolet	0,00
14	Opel	0,07	20	Seat	0,01	22	Mitsubishi	0,00
12	Honda	0,05	18	Citroen	0,01	23	Diğer	0,00
1	Tofaş	0,04	15	Kia	0,01			

Tablo 22’de görüldüğü gibi orta gelirli insanların gelecekte en çok tercih edecekleri ilk altı otomobil markası; %15 olasılıkla Toyota, %14 olasılıkla Volkswagen, Ford, %13 olasılıkla Renault, %9 olasılıkla Hyundai ve %7 olasılıkla Opel markaları olacağı tahmin edilmiştir.

Orta Gelirli Kişilerin Otomobil Yakıt Türü Tercihleri

Orta gelirli insanların tercih ettikleri otomobil yakıt türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 23’te, 19. adımda denge durumuna ulaşarak tercihlerin olasılıkları ise sırasıyla Tablo 24’te gösterilmiştir.

Tablo 23: Orta Gelirli Kişilerin Tercih Ettikleri Otomobil Yakıt Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi							Tablo 24: Orta Gelirli Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Yakıt Türü Tercih Olasılıkları	
	Benzin	Motorin	LPG	Hybrit	Elektrik	Toplam	Yakıt Türü	Olasılık
Benzin	155	37	61	2	1	256	LPG	0,54
Motorin	12	170	80	13	2	277	Motorin	0,30
LPG	12	59	265	3	1	340	Benzin	0,10
Hybrit	1	1	1	1	1	5	Hybrit	0,04
Elektrik	0	0	0	1	1	2	Elektrik	0,02

Tablo 24’te görüldüğü gibi gelecekte orta gelirli insanların %54 olasılıkla LPG, %30 olasılıkla motorin, %10 olasılıkla benzin, %4 olasılıkla hybrit ve %2 olasılıkla elektrik yakıt türünü tercih edecekleri görülmektedir.

Orta Gelirli Kişilerin Otomobil Vites Türü Tercihleri

Orta gelirli insanların otomobil vites türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 25’te, 19. adımda denge durumuna ulaşarak otomobil vites türü tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 26’da verilmiştir.

Tablo 25: Orta Gelirli Kişilerin Tercih Ettikleri Otomobil Vites Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi					Tablo 26: Orta Gelirli Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Vites Türü Tercih Olasılıkları	
	Manuel	Otomatik	Yarı Otomatik	Toplam	Vites Türü	Olasılık
Manuel	658	24	38	720	Manuel	0,60
Otomatik	16	71	8	95	Otomatik	0,21
Yarı Otomatik	11	21	92	124	Yarı Otomatik	0,19

Tablo 26’da görüldüğü gibi gelecekte orta gelirli insanlar %60 olasılıkla manuel, %21 olasılıkla otomatik ve %19 olasılıkla yarı otomatik vitesi tercih edecekleri anlaşılmaktadır.

Yüksek Gelirli Kişilerin Otomobil Marka Türü Tercihleri

Aylık ortalama gelir miktarı 25000TL üzeri olan otomobil sahibi 156 kişi yüksek gelirli olarak nitelendirilerek, bu kişilerin tercih ettikleri otomobil markaları için geçişlerin frekans

matrisi Tablo 27’de, 18. adımda denge durumuna ulaşılarak tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 28’de sunulmuştur.

Tablo 27: Yüksek Gelirli Kişilerin Otomobil Markası İçin Geçişlerin Frekans Matrisi

Marka Kodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Toplam
1	5	0	0	0	0	0	1	25	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	36
2	0	5	0	1	0	4	8	4	1	0	1	4	2	2	0	0	3	0	0	0	7	0	0	42
3	0	0	12	4	0	3	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50
4	0	0	4	3	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5	0	0	13	2	35	38	1	0	0	1	0	21	11	2	3	0	1	2	0	2	19	0	1	152
6	1	1	17	4	30	41	9	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	16	0	0	124
7	0	0	17	1	11	65	10	0	0	1	1	8	12	2	0	0	0	2	0	2	22	0	0	154
8	0	11	1	1	3	8	9	2	6	0	7	4	1	0	1	0	10	1	0	0	5	0	0	70
9	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
10	0	0	2	2	0	12	0	0	0	0	0	8	5	0	2	0	0	1	1	0	11	0	0	44
11	0	0	1	2	2	4	4	1	1	0	0	13	2	3	1	1	0	2	2	0	5	0	0	44
12	0	0	0	0	3	0	12	0	0	0	1	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	22
13	0	0	8	29	0	2	2	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	52
14	0	0	1	0	2	8	1	0	0	0	0	12	2	0	2	2	0	1	5	1	3	0	0	40
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	5
17	0	4	0	0	1	1	1	0	0	0	4	3	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	19
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	2	6
19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3
20	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	5
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	4
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4

Tablo 28: Yüksek Gelirli Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Markası Tercih Olasılıkları

Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık
13	Audi	0,15	12	Honda	0,05	23	Diğer	0,01
4	Mercedes	0,14	14	Opel	0,01	15	Kia	0,01
3	BMW	0,14	19	Skoda	0,01	2	Fiat	0,01
6	Volkswagen	0,14	17	Hyundai	0,01	16	Chevrolet	0,00
7	Toyota	0,09	8	Renault	0,01	9	Dacia	0,00
5	Ford	0,07	18	Citroen	0,01	22	Mitsubishi	0,00
21	Volvo	0,06	11	Peugeot	0,01	1	Tofaş	0,00
10	Nissan	0,06	20	Seat	0,01			

Tablo 28’de görüldüğü gibi denge durumunda yüksek gelirli kişilerin gelecekte en çok tercih edecekleri ilk altı otomobil markası sırasıyla; %15 olasılıkla Audi; %14 olasılıkla Mercedes, BMW, Volkswagen; %9 olasılıkla Toyota ve %7 olasılıkla Ford olacağı tahmin edilmiştir.

Yüksek Gelirli Kişilerin Otomobil Yakıt Türü Tercihleri

Yüksek gelirli kişilerin tercih ettikleri otomobil yakıt türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 29’da, 16. adımda denge durumuna ulaşılarak tercihlerin olasılıkları ise sırasıyla Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 29: Yüksek Gelirli Kişilerin Tercih Ettikleri Otomobil Yakıt Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi							Tablo 30: Yüksek Gelirli Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Yakıt Türü Tercih Olasılıkları	
	Benzin	Motorin	LPG	Hybrit	Elektrik	Toplam	Yakıt Türü	Olasılık
Benzin	268	46	6	14	10	344	Motorin	0,37
Motorin	36	219	3	21	11	290	Benzin	0,34
LPG	11	41	30	7	3	92	Hybrit	0,14
Hybrit	3	6	0	22	8	39	Elektrik	0,14
Elektrik	1	1	0	1	5	8	LPG	0,01

Tablo 30’da görüldüğü gibi gelecekte yüksek gelirli kişilerin %37 olasılıkla motorin, %34 olasılıkla benzin, %14 olasılıkla hybrit, elektrik ve %1 olasılıkla LPG otomobil yakıt türünü tercih edecekleri tahmin edilmiştir

Yüksek Gelirli Kişilerin Otomobil Vites Türü Tercihleri

Yüksek gelirli kişilerin otomobil vites türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 31’de, 17. adımda denge durumuna ulaşarak otomobil vites türü tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 32’de sunulmuştur.

Tablo 31: Yüksek Gelirli Kişilerin Tercih Ettikleri Otomobil Vites Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi					Tablo 32: Yüksek Gelirli Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Vites Türü Tercih Olasılıkları	
	Manuel	Otomatik	Yarı Otomatik	Toplam	Vites Türü	Olasılık
Manuel	395	35	61	491	Otomatik	0,60
Otomatik	20	226	10	256	Manuel	0,28
Yarı Otomatik	10	69	89	168	Yarı Otomatik	0,12

Tablo 32’de görüldüğü üzere gelecekte yüksek gelirli kişiler %60 olasılıkla otomatik, %28 olasılıkla manuel ve %12 olasılıkla yarı otomatik vitesi tercih edecekleri tahmin edilmiştir.

Genç Kişilerin Otomobil Marka Türü Tercihleri

Anket gerçekleştirilen 18-39 yaş aralığında otomobil sahibi 272 kişi genç kabul edilerek, bu kişilerin tercih ettikleri otomobil markaları için geçişlerin frekans matrisi Tablo 33’te, 19. adımda denge durumuna ulaşarak otomobil marka türü tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 34’te sunulmuştur.

Tablo 33: Genç Kişilerin Otomobil Markası İçin Geçişlerin Frekans Matrisi

Marka Kodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Toplam	
1	1	1	2	3	10	11	7	107	3	2	1	22	3	12	0	1	1	0	1	3	1	1	0	193	
2	0	0	5	7	21	17	10	9	5	9	3	23	4	19	0	1	7	0	1	3	3	0	0	147	
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	11	10	8	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	37	
6	0	0	0	1	2	8	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
7	0	0	1	0	4	4	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	21	
8	3	25	2	2	5	9	6	60	44	0	8	13	1	2	0	0	16	0	0	0	0	1	0	197	
9	0	0	8	9	9	8	7	11	1	10	3	28	7	3	1	2	19	0	6	6	5	1	0	144	
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	
11	0	0	3	4	3	3	0	0	1	0	3	21	1	1	0	0	6	0	1	6	3	0	0	56	
12	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	8	0	12	1	0	2	0	0	0	0	0	0	26	

13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	1	6	1	2	3	0	5	1	1	0	0	1	1	29																		
15	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	5	0	1	0	12																			
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	1	0	0	0	0	9																			
17	0	7	2	2	0	4	1	7	6	0	10	4	3	2	1	0	33	1	0	0	0	0	0	83																			
18	0	0	4	6	0	3	0	5	0	5	0	9	1	0	0	0	3	0	12	4	6	0	1	59																			
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	9																			
20	0	0	3	3	0	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	16																			
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	4																			
22	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	5	2	0	1	0	0	0	2	4	4	0	0	24																			
23	0	0	1	1	3	1	1	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	18																			

Tablo 34: Genç Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Markası Tercih Olasılıkları

Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık
6	Volkswagen	0,13	3	BMW	0,03	2	Fiat	0,02
7	Toyota	0,12	20	Seat	0,03	10	Nissan	0,01
5	Ford	0,09	18	Citroen	0,03	15	Kia	0,01
12	Honda	0,09	9	Dacia	0,03	22	Mitsubishi	0,01
8	Renault	0,09	4	Mercedes	0,02	1	Tofaş	0,01
17	Hyundai	0,08	21	Volvo	0,02	23	Diğer	0,01
14	Opel	0,08	19	Skoda	0,02	16	Chevrolet	0,00
13	Audi	0,05	11	Peugeot	0,02			

Tablo 34’te görüldüğü gibi genç kişilerin gelecekte en çok tercih edecekleri ilk 7 otomobil markası sırasıyla; %13 olasılıkla Volkswagen, %12 olasılıkla Toyota, %9 olasılıkla Ford, Honda, Renault ve %8 olasılıkla Hyundai ve Opel olacağı tahmin edilmiştir.

Genç Kişilerin Otomobil Yakıt Türü Tercihleri

Genç kişilerin tercih ettikleri otomobil yakıt türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 35’te, denge durumuna 20. adımda ulaşılarak otomobil yakıt türü tercihlerinin olasılıkları ise sırasıyla Tablo36’da sunulmuştur.

Tablo 35: Genç Kişilerin Tercih Ettikleri Otomobil Yakıt Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi							Tablo 36: Genç Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Yakıt Türü Tercih Olasılıkları	
	Benzin	Motorin	LPG	Hybrit	Elektrik	Toplam	Yakıt Türü	Olasılık
Benzin	200	41	30	9	6	286	LPG	0,41
Motorin	12	162	70	14	7	265	Benzin	0,22
LPG	14	43	280	8	2	347	Motorin	0,21
Hybrit	0	0	0	15	8	23	Hybrit	0,08
Elektrik	1	0	0	0	1	2	Elektrik	0,08

Tablo 36’da görüldüğü gibi gelecekte genç kişilerin %41 olasılıkla LPG, %22 olasılıkla benzin, %21 olasılıkla motorin ve %8 olasılıkla hybrit, elektrik otomobil yakıt türünü tercih edecekleri tahmin edilmiştir.

Genç Kişilerin Otomobil Vites Türü Tercihleri

Genç kişilerin otomobil vites türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 37’de, denge durumuna 16. adımda ulaşılarak otomobil vites türü tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 38’de gösterilmiştir.

Tablo 37: Genç Kişilerin Tercih Ettikleri Otomobil Vites Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi					Tablo 38: Genç Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Vites Türü Tercih Olasılıkları	
	Manuel	Otomatik	Yarı Otomatik	Toplam	Vites Türü	Olasılık
Manuel	705	36	50	791	Manuel	0,61
Otomatik	25	104	1	130	Otomatik	0,28
Yarı Otomatik	13	29	70	112	Yarı Otomatik	0,11

Tablo 38’de görüldüğü üzere gelecekte gençlerin %61 olasılıkla manuel, %28 olasılıkla otomatik ve %11 olasılıkla yarı otomatik otomobil vitesini tercih edecekleri tahmin edilmiştir.

Orta Yaşlı Kişilerin Otomobil Marka Türü Tercihleri

40-59 yaş aralığında olan otomobil sahibi 225 kişi orta yaşlı olarak değerlendirilerek tercih ettikleri otomobil markaları için geçişlerin frekans matrisi Tablo 39’da, 17. adımda denge durumuna ulaşarak otomobil marka türü tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 40’ta sunulmuştur.

Tablo 39: Orta Yaşlı Kişilerin Otomobil Markası İçin Geçişlerin Frekans Matrisi

Marka Kodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Toplam
1	15	9	0	0	10	9	10	107	3	2	1	10	0	11	0	1	1	1	0	0	0	1	0	191
2	3	2	1	0	21	15	14	9	5	9	3	21	0	18	0	0	10	0	0	0	0	0	0	131
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	11	10	8	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	38
6	0	0	0	1	2	8	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
7	0	0	1	0	4	4	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	21
8	9	37	0	0	6	5	5	60	44	0	8	8	1	0	1	1	16	0	0	0	0	0	0	201
9	6	8	0	0	5	5	7	9	11	8	4	21	2	3	1	1	19	0	0	0	0	0	0	110
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
11	2	5	0	0	3	1	0	0	6	0	11	18	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	53
12	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	8	0	12	1	0	2	0	0	0	0	0	0	26
13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
14	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	6	1	2	3	1	5	1	1	0	0	0	1	29
15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	3	0	1	1	0	0	0	0	9
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	7
17	0	15	0	0	0	3	1	7	6	0	10	2	0	2	1	0	33	1	0	0	0	0	0	81
18	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	7	0	2	0	1	16
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	3	12
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	1	0	5
22	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	1	13
23	0	0	1	1	3	1	1	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	18

Tablo 40: Orta Yaşlı Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Markası Tercih Olasılıkları

Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık
7	Toyota	0,13	9	Dacia	0,04	20	Seat	0,01
6	Volkswagen	0,12	11	Peugeot	0,03	10	Nissan	0,01
5	Ford	0,10	1	Tofaş	0,02	21	Volvo	0,01

8	Renault	0,10	15	Kia	0,02	4	Mercedes	0,01
17	Hyundai	0,10	22	Mitsubishi	0,02	3	BMW	0,01
12	Honda	0,09	18	Citroen	0,02	13	Audi	0,01
14	Opel	0,07	19	Skoda	0,02	23	Diğer	0,01
2	Fiat	0,04	16	Chevrolet	0,01			

Tablo 40'ta görüldüğü gibi orta yaşlı kişilerin denge durumunda gelecekte en çok tercih edecekleri ilk 7 otomobil markası sırasıyla; %13 olasılıkla Toyota, %12 olasılıkla Volkswagen, %10 olasılıkla Ford, Renault, Hyundai, %9 olasılıkla Honda ve %7 olasılıkla Opel olacağı tahmin edilmiştir.

Orta Yaşlı Kişilerin Otomobil Yakıt Türü Tercihleri

Orta yaşlı kişilerin tercih ettikleri otomobil yakıt türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 41'de, denge durumuna 24. adımda ulaşarak otomobil yakıt türü tercihlerinin olasılıkları ise sırasıyla Tablo 42'de gösterilmiştir.

Tablo 41: Orta Yaşlı Kişilerin Tercih Ettikleri Otomobil Yakıt Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi							Tablo 42: Orta Yaşlı Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Yakıt Türü Tercih Olasılıkları	
	Benzin	Motorin	LPG	Hybrit	Elektrik	Toplam	Yakıt Türü	Olasılık
Benzin	326	60	50	14	13	463	Motorin	0,28
Motorin	35	265	60	11	10	381	LPG	0,28
LPG	15	65	253	3	1	337	Benzin	0,24
Hybrit	1	0	0	1	1	3	Hybrit	0,10
Elektrik	0	0	0	1	1	2	Elektrik	0,10

Tablo 42'de görüldüğü gibi gelecekte orta yaşlı kişilerin %28 olasılıkla motorin, LPG; %24 olasılıkla benzin ve %10 olasılıkla hybrit ve elektrik otomobil yakıt türünü tercih edecekleri görülmektedir.

Orta Yaşlı Kişilerin Otomobil Vites Türü Tercihleri

Orta yaşlı kişilerin otomobil vites türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 43'te, 17. adımda denge durumuna ulaşarak tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 44'te verilmiştir.

Tablo 43: Orta Yaşlı Kişilerin Tercih Ettikleri Otomobil Vites Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi					Tablo 44: Orta Yaşlı Kişilerin Denge Durumunda Otomobil Vites Türü Tercih Olasılıkları	
	Manuel	Otomatik	Yarı Otomatik	Toplam	Vites Türü	Olasılık
Manuel	670	34	90	794	Manuel	0,40
Otomatik	39	234	19	292	Otomatik	0,40
Yarı Otomatik	11	69	145	225	Yarı Otomatik	0,20

Tablo 44'ten gelecekte orta yaşlı kişilerin %40 olasılıkla manuel, otomatik ve %20 olasılıkla yarı otomatik otomobil vitesini tercih edecekleri görülmektedir.

İleri Yaştaki Bireylerin Otomobil Marka Türü Tercihleri

60 yaş ve üzeri otomobil sahibi 74 kişi ileri yaştaki bireyler olarak değerlendirilerek tercih ettikleri otomobil markalarının, geçişlerin frekans matrisi Tablo 45'te, denge durumuna 16. adımda ulaşarak otomobil marka türü tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 46'da sunulmuştur.

Tablo 45: İleri Yaştaki Bireylerin Otomobil Markası İçin Geçişlerin Frekans Matrisi

Marka Kodu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Toplam
1	7	2	0	0	2	0	9	43	0	0	0	3	0	13	0	0	15	0	10	0	0	1	0	105
2	0	4	0	0	4	2	4	5	6	0	1	3	1	11	0	0	11	0	8	1	0	0	0	61
3	0	0	2	3	1	1	3	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	21
4	0	0	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
5	0	1	3	0	20	10	10	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	51
6	3	1	7	0	10	13	11	2	0	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	52
7	0	0	0	0	3	15	14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34
8	0	11	1	0	6	1	0	18	4	2	0	0	0	4	1	0	3	1	0	0	0	0	0	52
9	4	3	0	0	6	0	10	9	2	1	2	2	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	47
10	0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
11	6	0	0	0	7	0	7	9	1	0	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38
12	1	0	0	1	3	0	0	0	0	1	3	2	1	7	0	0	1	0	0	0	1	0	0	21
13	1	0	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
14	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	6	3	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	19
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
16	3	0	0	0	2	0	1	3	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12
17	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	2	0	1	1	2	4	0	1	0	0	0	0	15
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	4
19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	6
20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	5
21	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	6
22	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	1	1	9
23	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7

Tablo 46: İleri Yaştaki Bireylerin Denge Durumunda Otomobil Markası Tercih Olasılıkları

Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık	Kod	Marka	Olasılık
7	Toyota	0,15	17	Hyundai	0,04	18	Citroen	0,01
6	Volkswagen	0,15	12	Honda	0,03	9	Dacia	0,01
5	Ford	0,15	11	Peugeot	0,03	15	Kia	0,01
8	Renault	0,09	2	Fiat	0,03	16	Chevrolet	0,01
14	Opel	0,05	19	Skoda	0,02	22	Mitsubishi	0,01
4	Mercedes	0,05	10	Nissan	0,02	21	Volvo	0,01
3	BMW	0,05	1	Tofaş	0,02	23	Diğer	0,01
13	Audi	0,04	20	Seat	0,01			

Tablo 46’da görüldüğü gibi ileri yaştaki bireylerin gelecekte en çok tercih edecekleri ilk yedi otomobil markası; %15 olasılıkla Toyota, Volkswagen, Ford; %9 olasılıkla Renault ve %5 olasılıkla Opel, Mercedes ve BMW olacağı tahmin edilmiştir.

İleri Yaştaki Bireylerin Otomobil Yakıt Türü Tercihleri

İleri yaştaki bireylerin tercih ettikleri otomobil yakıt türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 47’de, 19. adımda denge durumuna ulaşılarak tercihlerin olasılıkları ise sırasıyla Tablo 48’de belirtilmiştir.

Tablo 47: İleri Yaştaki Bireylerin Tercih Ettikleri Otomobil Yakıt Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi							Tablo 48: İleri Yaştaki Bireylerin Denge Durumunda Otomobil Yakıt Türü Tercih Olasılıkları	
	Benzin	Motorin	LPG	Hybrit	Elektrik	Toplam	Yakıt Türü	Olasılık
Benzin	81	33	22	5	10	151	Motorin	0,38
Motorin	13	143	20	3	7	186	Benzin	0,21
LPG	13	28	75	3	3	122	LPG	0,19
Hybrit	1	0	0	4	3	8	Hybrit	0,11
Elektrik	1	0	0	1	1	3	Elektrik	0,11

Tablo 48’de görüldüğü gibi gelecekte ileri yaştaki bireylerin %38 olasılıkla motorin, %21 olasılıkla benzin, %19 olasılıkla LPG ve %11 olasılıkla hybrit, elektrik otomobil yakıt türünü tercih edecekleri tahmin edilmiştir.

İleri Yaştaki Bireylerin Otomobil Vites Türü Tercihleri

İleri yaştaki bireylerin otomobil vites türü için geçişlerin frekans matrisi Tablo 49’da, 16. adımda denge durumuna ulaşılarak otomobil vites türü tercih olasılıkları ise sırasıyla Tablo 50’de verilmiştir.

Tablo 49: İleri Yaştaki Bireylerin Tercih Ettikleri Otomobil Vites Türü İçin Geçişlerin Frekans Matrisi					Tablo 50: İleri Yaştaki Bireylerin Denge Durumunda Otomobil Vites Türü Tercih Olasılıkları	
	Manuel	Otomatik	Yarı Otomatik	Toplam	Vites Türü	Olasılık
Manuel	219	14	58	291	Otomatik	0,42
Otomatik	11	81	32	124	Yarı Otomatik	0,40
Yarı Otomatik	2	35	65	102	Manuel	0,18

Tablo 50’de görüldüğü üzere gelecekte ileri yaştaki bireylerin %42 olasılıkla otomatik, %40 olasılıkla yarı otomatik ve %18 olasılıkla manuel otomobil vitesini tercih edecekleri tahmin edilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Otomobil, kişilerin temel ihtiyaçlarından biri olan ulaşımını karşılamakla birlikte zenginlik, üstünlük, gençlik, zevk, emniyet, cinsel çekicilik gibi imajlarını ve mesajlarını da içeren bir üründür. İnsanlar kullandıkları otomobil ile kendilerini ifade etmek, kişiliklerini yansıtmak ve yaşam çevreleri arasında bir iletişim kurmak isteyebilirler. Dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de otomobil üreticileri rekabette başarılı olabilmek için tüketicilerin seçtikleri otomobil markalarını, ileride seçebilecekleri marka ve özellikleri ile ilgili yapılmış çalışmalara önem vererek tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarına uygun özellikte ürünler üretmelidirler.

Çalışmada kullanılan veriler, 2022 yılında Kilis ilinde yaşayan 571 otomobil sürücüne uygulanan anket çalışmasından elde edilerek kadın ve erkek, düşük, orta ve yüksek gelirliler, genç, orta ve ileri yaştaki bireyler olarak nitelendirilen otomobil kullanıcılarının gelecekte otomobil markası, vites ve yakıt türü tercihleri Kilis ili için markov analizi ile tahmin edilmeye çalışılmıştır.

Ankete katılan 571 kişinin 235’i kadın, 336’sı erkek olup, kadın sürücülerin %13 olasılıkla Volkswagen, %12 olasılıkla Ford, %11 olasılıkla Toyota, Renault, %10 olasılıkla Hyundai ve %8 olasılıkla Opel, erkek katılımcıların ise %15 olasılıkla Toyota, %14 olasılıkla Volkswagen, %13 olasılıkla Ford, %10 olasılıkla Renault ve %8 olasılıkla Hyundai gelecekte en çok tercih edecekleri araba markaları olacağı tahmin edilmiştir. Gelecekte kadın sürücülerin

%31 olasılıkla benzin, %20 olasılıkla motorin, LPG; %15 olasılıkla elektrik, %14 olasılıkla hibrit; erkek sürücülerin ise %30 olasılıkla motorin, LPG; %20 olasılıkla benzin, %10 olasılıkla hibrit ve elektrik yakıt türünü tercih edecekleri sonucuna varılmıştır. Gelecekte kadın sürücülerin %52 olasılıkla otomatik, %29 olasılıkla yarı otomatik, %19 olasılıkla manuel; erkek sürücülerin ise %50 olasılıkla manuel, %30 olasılıkla otomatik, %20 olasılıkla yarı otomatik vites türünü tercih edecekleri bulunmuştur.

Ankete katılan aylık ortalama gelir miktarı 10000TL'den az olan 228 kişi düşük, 10000TL-25000TL olan 187 kişi orta, 25000 TL üzeri olan 156 kişi yüksek gelirli katılımcı olarak nitelendirilmiştir. Düşük gelirli olanların %16 olasılıkla Tofaş, %15 olasılıkla Renault, %12 olasılıkla Hyundai, %11 olasılıkla Fiat, %10 olasılıkla Opel, %9 olasılıkla Dacia, orta gelirli olanların %15 olasılıkla Toyota, %14 olasılıkla Volkswagen, Ford, %13 olasılıkla Renault, %9 olasılıkla Hyundai ve %7 olasılıkla Opel, yüksek gelirli katılımcıların ise %15 olasılıkla Audi, %14 olasılıkla Mercedes, BMW, Volkswagen, %9 olasılıkla Toyota ve %7 olasılıkla Ford markalarını gelecekte en çok tercih edecekleri tahmin edilmiştir. Gelecekte düşük gelirli olanların %83 olasılıkla LPG, %12 olasılıkla motorin, %5 olasılıkla benzin, %0 olasılıkla hibrit ve elektrik, orta gelirli olanların %54 olasılıkla LPG, %30 olasılıkla motorin, %10 olasılıkla benzin, %4 olasılıkla hibrit, %2 olasılıkla elektrik, yüksek gelirli katılımcıların ise %37 olasılıkla motorin, %34 olasılıkla benzin, %14 olasılıkla hibrit, elektrik ve %1 olasılıkla LPG yakıt türünü tercih edecekleri görülmüştür. Gelecekte düşük gelirli olanların %67 olasılıkla manuel, %19 olasılıkla otomatik, %14 olasılıkla yarı otomatik, orta gelirli olanların %60 olasılıkla manuel, %21 olasılıkla otomatik, %19 olasılıkla yarı otomatik, yüksek gelirli katılımcıların ise %60 olasılıkla otomatik, %28 olasılıkla manuel ve %12 olasılıkla yarı otomatik vites türünü tercih edecekleri sonucuna varılmıştır.

Ankete katılan otomobil sahibi 18-39 yaş aralığında olan 272 kişi genç, 40-59 yaş aralığında olan 225 kişi orta, 60 yaş ve üzeri olan 74 kişi ise ileri yaştaki bireyler olarak değerlendirilmiştir. Gençlerin %13 olasılıkla Volkswagen, %12 olasılıkla Toyota, %9 olasılıkla Ford, Honda, Renault ve %8 olasılıkla Hyundai ve Opel, orta yaşlıların %13 olasılıkla Toyota, %12 olasılıkla Volkswagen, %10 olasılıkla Ford, Renault, Hyundai, %9 olasılıkla Honda ve %7 olasılıkla Opel, ileri yaştaki bireylerin ise %15 olasılıkla Toyota, Volkswagen, Ford, %9 olasılıkla Renault ve %5 olasılıkla Opel, Mercedes ve BMW markalarını gelecekte en çok tercih edecekleri tahmin edilmiştir. Gelecekte genç kişilerin %41 olasılıkla LPG, %22 olasılıkla benzin, %21 olasılıkla motorin ve %8 olasılıkla hibrit ve elektrik, orta yaşlı kişilerin %28 olasılıkla motorin, LPG, %24 olasılıkla benzin, %10 olasılıkla hibrit ve elektrik, ileri yaştaki bireylerin ise %38 olasılıkla motorin, %21 olasılıkla benzin, %19 olasılıkla LPG ve %11 olasılıkla hibrit ve elektrik yakıt türünü tercih edecekleri görülmüştür. Gelecekte gençlerin %61 olasılıkla manuel, %28 olasılıkla otomatik ve %11 olasılıkla yarı otomatik, orta yaşlıların %40 olasılıkla manuel, otomatik ve %20 olasılıkla yarı otomatik, ileri yaştaki bireylerin ise %42 olasılıkla otomatik, %40 olasılıkla yarı otomatik ve %18 olasılıkla manuel vites türünü tercih edecekleri sonucuna varılmıştır.

Literatür incelendiğinde otomobil tercihinde markov analizi ile yapılmış olan çalışmalar oldukça az olduğundan bu çalışmada Kilis ilinde otomobil kullanıcılarının gelecekte marka, yakıt ve vites türü tercihlerinin tahmini için markov analizinin uygulanabileceği gösterilmiştir. Kilis ilinde daha önce buna benzer bir çalışmaya rastlanılmadığından çalışmanın literatüre sağlayacağı katkı önemlidir.

Tüketicilerin kullandıkları otomobillerden beklediği fiyat, güvenlik, kalite, konfor, dayanıklılık, performans gibi özellikler vardır. Üreticilerin tüketicilerin bu beklentilerini dikkate alarak otomobilleri üretmeleri gerekir. İleride otomobillerle ilgili Markov Analizini kullanarak araştırma yapacak kişiler bu söz edilen özellikleri de araştırma sorularına dahil

ederek farklı illerde ya da Türkiye genelinde çalışma yaparak tüketicilerin isteklerini belirleyip otomobil üreticilerine üretecekleri ürün için yol gösterebilirler.

Kaynakça

- Adam, R. Y. (2015). An application of markov modeling to the student flow in higher education in Sudan. *International Journal of Science and Research*, 4(2), 49-54.
- Alp, S. ve Öz, E. (2009). Markov zinciri yöntemi ile taşınabilir bilgisayar tercihlerinin analizi. *Akademik İncelemeler*, 4(2), 37-54.
- Arıtan, T. ve Akyüz, A. M. (2015). Tüketicilerin otomobil markalarına yönelik marka sadakatleri ve tercihleri üzerine bir araştırma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(26), 195-220.
- Bağcı, B. (2020). Gri markov modeli ile Türkiye’de işsizlik oranı tahmini. *SGD-Sosyal Güvenlik Dergisi*, 10(2), 259-272.
- Bairagi, A. and Kakaty S. C. H. (2015). Analysis of stock market price behaviour: A markov chain approach. *International Journal of Recent Scientific Research*, 6(10), 7061-7066.
- Bişkin, F. (2010). Markanın pazarlama açısından önemi ve tüketici tercihleri-memnuniyeti çerçevesinde otomobil sahipleri üzerinde bir araştırma. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 10(20), 411-434.
- Çetin, N.G. ve Alp, S. (2016). Cep telefonu marka tercihlerinin markov zincirleri ile analizi. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 9(3), 126-138.
- Datong, G.M. (2011). A Markov chain model analysis of GSM network service providers marketing mix. *International Journal of Engineering & Technology*, 11(4), 49-57.
- Farg, M. H. M. and Khalil, F. M. H. (2014). Statistical analysis of academic level of student in quantitative methods courses by using chi-square test and markov chains-case study of faculty of sciences and humanities, . *Transition*, 12(12), 182-186.
- Görener, A. ve Görener, Ö. (2008). Türk otomotiv sektörünün ülke ekonomisine katkıları ve geleceğe yönelik sektörel beklentiler. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 3(10), 1213-1232.
- Grimshaw, S. D. and Alexander, W. P. (2011). Markov chain models for delinquency: Transition matrix estimation and forecasting. *Applied Stochastic Models in Business and Industry*, 27(3), 267-279.
- Gupta, A. and Dhingra, B. (2012, March). *Stock market prediction using hidden markov models*. In 2012 Students Conference on Engineering and Systems (pp. 1-4). IEEE.
- Güngör, İ. ve İşler, D. B. (2004). Analitik hiyerarşi yaklaşımı ile otomobil seçimi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 1(2), 21-33.
- Kotler P. and Armstrong G. (2006). *Principles of marketing*. New Jersey: Pearson Education.
- Köksal, Y. ve Türedi, M. K. (2014). Tüketici otomobil tercihinde etkili olan bilgi ve iletişim kanalları üzerine bir inceleme. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(32), 105-125.
- Li, L., Sun, J., Li, Y. and Xuan, H. (2014). Mathematical model based on the product sales market forecast of markov forecasting and application. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 6(6), 1359-1365.
- Mavruk, C. ve Kırıl, E. (2016). Prediction of central government budget tax revenues using markov model. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25(2), 41-56.
- Özdağoğlu, A., Özdağoğlu, G. ve Gümüş, G.K. (2012). Altın fiyatındaki dağılımların markov zinciri ile analizi: Uzun Erimli Olasılıklar. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (40), 119-142.
- Özdemir, A. ve Demireli, E. (2014). Hisse senedi fiyat verimliliğinin markov zincirleri ile analizi BIST teknoloji endeksi hisse senedi fiyatları üzerine bir uygulama. *Verimlilik Dergisi*, (1), 41-60.

- Özel, G. (2019). Markov zinciri kullanarak Ankara ili için hava kirliliği tahmini. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 3(2), 144-151.
- Özel, K. G. ve Solmaz, A. (2012). Türkiye’de deprem tekrarlanma zamanının tahmini ve neotektonik bölgelere göre deprenselliğin markov zinciri ile incelenmesi. *Çankaya University Journal of Science and Engineering*, 9(2), 125-138.
- Özer, H. (2004). *Nitel değişkenli ekonometrik modeller. Teori ve bir uygulama*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Öztürk A. (2016). *Yöneylem araştırması*. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları.
- Ritonga, H.M., Siahaan, A.P.U. and Suginam,(2017). Marketing strategy through markov optimization to predict sales on specific periods. *International Journal for Innovative Research in Multidisciplinary Field*, 3(8), 184-190.
- Ross, S. M. (2014). *Introduction to probability models*. USA: Academic press.
- Süzülmüş, S. ve Polat, Y. (2022). *Çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılarak sığır işletmelerinin hayvan refahına göre sıralaması*. Ankara: İksad Yayınevi. <https://iksadyayinevi.com/wp-content/uploads/2022/02/COK-KRITERLI-KARAR-VERME-YONTEMLERI-KULLANILARAK-SIGIR-ISLETMELERININ-HAYVAN-REFAHINA-GORE-SIRALAMASI-.pdf>
- Süzülmüş, S. ve Kırıl, G. (2019). *Adana’da otomobil tercihlerinin istatistiksel analizi*. Ankara: Akademisyen Yayınevi, 1-16.
- Şenol, Z. (2021). Döviz kuru oynaklığının markov rejim değişim yöntemiyle analizi: Türkiye örneği. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(25), 732-745.
- Şentürk, S. ve Alp, S. (2016). Mobil operatör ve internet servis sağlayıcı tercihlerinin markov zinciri yöntemi ile analizi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, (13), 133-151.
- Yayar, R., Çoban, M. N. ve Tekin, B. (2015). Otomobil sahipliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Tokat ili kentsel alanda bir uygulama. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 22(2), 603-617.
- Yıldız, Ç. N., İçelloğlu, Ş.C. ve Tuna E. 2022). Türkiye’de dolarizasyonun dinamik markov rejim değişim modeli ile analizi. *Mali Cozum Dergisi/Financial Analysis*, 32(172) 171-197.

İnternet Kaynakları:

<http://www.kilis.gov.tr/cografi-yapi> (erişim tarihi: 28.04.2023)