

T.C.
ATILIM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME DOKTORA PROGRAMI

**TÜRKİYE’DE ŞEHİR ÇİFTLERİ ARASINDA HAVA SEYAHAT
TALEBİNE ETKİ EDEN KRİTERLERİN FARKLI YÖNTEMLERLE
KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ**

Doktora Tezi

İzay REYHANOĞLU

Ankara-2019

T.C.
ATILIM ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME DOKTORA PROGRAMI

**TÜRKİYE'DE ŞEHİR ÇİFTLERİ ARASINDA HAVA SEYAHAT
TALEBİNE ETKİ EDEN KRİTERLERİN FARKLI
YÖNTEMLERLE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ**

Doktora Tezi

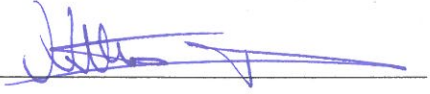
İzay REYHANOĞLU

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU

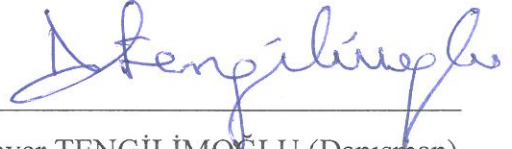
Ankara-2019

KABUL VE ONAY

İzay REYHANOĞLU tarafından hazırlanan “Türkiye’de Şehir Çiftleri Arasında Hava Seyahat Talebine Etki Eden Kriterlerin Farklı Yöntemlerle Karşılaştırmalı Analizi” başlıklı bu çalışma, 09.01.2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından İşletme Anabilim dalında Doktora Tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Nurettin PARILTI (Başkan)



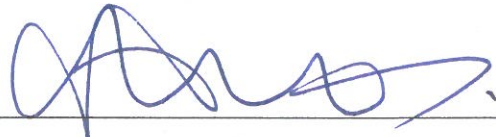
Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU (Danışman)



Doç. Dr. Mehmet BAŞ (Üye)



Dr. Öğretim Üyesi Pelin ÖZGEN (Üye)



Dr. Öğretim Üyesi Savaş MUTLU (Üye)

ETİK BEYAN

Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesi'ne uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasını;

- Akademik ve etik kurallar çerçevesinde hazırladığımı,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

Aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

09.01.2019

İzay REYHANOĞLU

ÖZ

REYHANOĞLU İzay, Türkiye’de Şehir Çiftleri Arasında Hava Seyahat Talebine Etki Eden Kriterlerin Farklı Yöntemlerle Karşılaştırmalı Analizi, Doktora Tezi, Ankara, 2019.

Türkiye’de havayolu ile ulaşımın gün geçtikçe yaygınlaşması rekabetin artmasına neden olmaktadır. Bu bakımdan doğru yapılmış bir havayolu talep tahmini, bir havayolu işletmesi için, belirli bir hatta uçuş konulup konulmaması kararı, filo planlaması, kaynak planlaması, bilet fiyatlarının belirlenmesi, uygun stratejilerin belirlenmesi gibi kritik kararların verilmesinde oldukça önemlidir. Bir ülkenin ekonomisinin önemli bir parçası olan havayolu taşımacılığında talebin bilinmesi işletmelerin özellikle stratejik kararlarını doğru belirlemelerinde önemlidir.

Türkiye’de havayolu taşımacılığı, dünya ortalamasına göre daha yüksek oranda büyüme göstermektedir. 2003 yılında başlatılan Bölgesel Havacılık Politikasından bu yana iç hat yolcu sayısında yaklaşık 12 kat artış görülmüştür. Buna karşın yurtiçi yolcu taşımacılığının büyük bir bölümü halen karayolu üzerinden yapılmaktadır.

Türkiye’de ana merkezlerden ülkenin pek çok havalimanına uçuşlar gerçekleşmekte iken, ana merkezler haricinde uçuşlar (çapraz uçuşlar) yeterli sayıda değildir. Bu noktalar arası uçuşlar bağlantılı uçuşlar ile gerçekleşmektedir. Bağlantılı uçuşlarda uzun aktarma (bekleme) süreleri ile yüksek bilet fiyatları, bu uçuşlarının yolcular için cazip gelmemesine yol açmaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de çapraz uçuşlarla ilgili olarak havayolu talep tahmini çalışması yapılmıştır. Bu amaçla Kayseri ve Bursa, anket uygulanan şehir çifti olarak seçilmiştir. Kayseri’de yaşayan 501, Bursa’da yaşayan 453 bireye uygulanan anketlerden derlenen verilere lojistik regresyon, yapay sinir ağları modeli ve kümeleme analizleri uygulanmıştır. Veri setinin analizi sonucunda elde edilen ampirik bulgular karşılaştırma yapılarak yorumlanmıştır ve yapay sinir ağları modelinin diğer yöntemlerden daha başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür. Çalışmada, her iki şehirde de uçuş talebini belirleyen en önemli etkenlerin aktarmasız uçuş konulması ile bilet fiyatlarının olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Sözcükler

Hava seyahat talebi, hava ulaştırma, lojistik regresyon, yapay sinir ağları modeli, kümeleme analizleri

ABSTRACT

REYHANOĞLU İzay, Comparative Analysis of Criteria Affecting Air Travel Demand Between City Pairs in Turkey with Different Methods, Phd Thesis, Ankara, 2019.

Popularization of the airline transportation day by day in Turkey, leads to increased competition. In this regard, accurate estimation of air travel demand is crucial in making critical decisions such as fleet planning, resource planning, determination of ticket prices, and determination of appropriate strategies for an airline operation. Knowing the demand in air transport, which is an essential part of a country's economy, is important in determining the strategic decisions of the enterprises.

Airline transportation in Turkey grows with higher rate than the world average. Since the Regional Aviation Policy, which was initiated in 2003, the number of domestic passengers has increased by nearly 12 times. However, a large part of the domestic passenger transportation is still carried out by land transportation.

While there are flights to the hubs from many airports of the country, cross flights are not enough. Flights between these points done by connected flights with long transfer (waiting) times and high ticket prices which does not attract passengers.

The aim of this study is to estimate airline demand for cross flights. For this purpose, Kayseri and Bursa were selected as the city pair. 501 individuals living in Kayseri and 453 individuals living in Bursa were surveyed. Logistic regression, artificial neural network model and clustering analysis were applied to the data collected from the questionnaires. The empirical findings obtained from the analysis of the data set were interpreted by the way of comparison. The analysis results reveal that artificial neural network model is more successful than the other methods and that the most important factors determining flight demand in both cities are availability of direct flights and ticket prices.

Key Words

Air travel demand, air transportation, logistic regression, neural network model, cluster analysis

TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasında büyük destek, ilgi ve yardımlarını gördüğüm danışman hocam sayın Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU'na, her zaman görüş, yardım ve desteğini benden esirgemeyen sayın Dr. Öğretim Üyesi Savaş MUTLU'ya, tezimin istatistik kısmında yardımcı olan sayın Dr. Öğretim Üyesi Hakan TORA'ya, tezimi değerleyen ve değerli önerilerde bulunan sayın jüri üyelerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Akademik yaşantım süresince manevi desteklerini benden esirgemeyen Dr. Öğretim Üyesi Altan ÖZKİL, Prof. Dr. H. Nafiz ALEMDAROĞLU, Dr. Öğretim Üyesi Erk İNGER'e teşekkürü borç bilirim.

Maddi ve manevi olarak her zaman yanımda olan annem Ayfer REYHANOĞLU, babam İzzettin REYHANOĞLU ve kardeşlerim Özge REYHANOĞLU, Melik REYHANOĞLU'na, bana her daim destek olan yakın arkadaşlarım Ceren UZUN, Neslihan ALTINDAĞ ve Emre UZUNDURUKAN'a teşekkür ederim.

İzay REYHANOĞLU

Ankara, 2019

İÇİNDEKİLER

ÖZ.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar DİZİNİ.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xii
GİRİŞ.....	1

1.YOLCU TAŞIMACILIĞI

1.1.Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığında Ulaştırma Sistemleri.....	7
1.1.1.Karayolu taşımacılığı.....	7
1.1.2.Demiryolu taşımacılığı.....	12
1.1.3.Denizyolu taşımacılığı.....	17
1.1.4.Havayolu taşımacılığı.....	18
1.2.Türkiye’de Havayolu Taşımacılığının Tarihi ve Gelişmeler.....	18
1.3.Türkiye’de Havayolu Taşımacılığın Mevcut Durumu.....	22
1.4.Türkiye’de Havayolu Taşımacılığına Dair Öngörüler.....	37
1.5. İç Hat Yolcu Taşımacılığı ile İlgili Düzenlemeler ve Yapılan Çalışmalar.	39
1.6. Kayseri ve Bursa İllerine Dair Sosyo-Ekonomik, Demografik.....	41
Özellikler ile Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığı	
1.7.Dünya’da Havayolu Taşımacılığının Mevcut Durumu ve Öngörüler.....	58

2.ULUSLARARASI ÇALIŞMALARDA KULLANILAN TALEP TAHMİN YÖNTEMLERİ

2.1.Talep Tahmini.....	61
2.2.Talep Tahmin Yöntemleri.....	63
2.2.1.Zaman serileri.....	63
2.2.2.Regresyon yöntemleri.....	66
2.2.3. Yapay sinir ağı modeli (Neural network model).....	83
2.2.4.Kümeleme analizleri (Cluster analysis).....	88
2.3. İç Hat Yolcu Talep Tahmini Konusunda Yapılmış Çalışmalar.....	92

3.YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Problemi.....	103
3.2.Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	104
3.3.Araştırmanın Hipotezleri.....	104
3.4.Araştırmanın Modeli.....	108
3.5.Veri Toplama Yöntemi.....	112
3.6.Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	112
3.6.1.Araştırmanın varsayımları ve sınırlılıklar.....	113
3.7.Verilerin Analizi.....	114

4.BULGULAR

4.1. Kayseri İline İlişkin Bulgular.....	127
4.1.1.Kayseri ili ki-kare analizleri ve bulguları.....	131
4.1.2.Kayseri ili anova analizleri ve bulguları.....	147
4.1.3.Kayseri ili lojistik regresyon analizi ve bulguları.....	172
4.1.4.Kayseri ili yapay sinir ağları analizi ve bulguları.....	179
4.1.5.Kayseri ili kümeleme analizi ve bulguları.....	187

4.2. Bursa İline İlişkin Bulgular.....	192
4.2.1.Bursa ili ki-kare analizleri ve bulguları.....	194
4.2.2. Bursa ili anova analizleri ve bulguları.....	210
4.2.3.Bursa ili lojistik regresyon analizi ve bulguları.....	236
4.2.4.Bursa ili yapay sinir ağları analizi ve bulguları.....	242
4.2.5. Bursa ili kümeleme analizi ve bulguları.....	250
4.3. Kayseri ve Bursa İllerinde Lojistik Regresyon, Yapay Sinir Ağları ve... Kümeleme Analizi Sonuçlarına Göre Model Değişkenlerinin Önemliliği	256
4.4. Hipotezlerin Test Edilmesi	262
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	266
KAYNAKLAR.....	272
EKLER.....	281
EK-1. Anket Formu No:1.....	281
EK-2. Anket Formu No:2.....	284
ÖZGEÇMİŞ.....	287

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1: Karayolunda Taşınan Yolcu ve Taşıt Trafığı	7
Tablo 2: Terminal Sayıları ile Şehirlerarası Taşımacılık Yapan Firma ve Taşıt Sayıları	11
Tablo 3: Demiryolu Taşınan Yolcu ve Ulaşım Türleri İçindeki Payı	13
Tablo 4: Türkiye’de Denizyolu İle Taşınan Yolcu Sayısı (Milyon Yolcu Km)	17
Tablo 5: Türkiye’de 2003-2017 Yılları Arasında Hava Aracı Sayılarındaki Gelişim	23
Tablo 6: 2017 İtibariyle Türkiye’de Havayolu İşletmelerinin Filolarındaki Uçak Türleri	25
Tablo 7: Havalimanları	28
Tablo 8: 2017 Nisan İtibariyle Türkiye’deki Havayolu İşletmeleri.....	30
Tablo 9: 19.12.2018 İtibariyle THY Filo	32
Tablo 10: 31 Aralık 2017 Tarihi İtibariyle Pegasus Doğrudan İştirak ve Bağlı Şirketlerine İlişkin Bilgiler	34
Tablo 11: Pegasus Aralık 2018 İtibariyle Filo Büyüklüğü	35
Tablo 12: Onur Air Nisan 2017 İtibariyle Filo Büyüklüğü.....	37
Tablo 13: Kayseri İlinde Bin Kişi Başına Düşen Otomobil Sayısı	44
Tablo 14: Kayseri İline Ait Toplam Nüfus, Cinsiyet, Medeni Durum, Net Göç Hızı Bilgileri	44
Tablo 15: Kayseri’de Yaş Gruplarına Göre Nüfus	45
Tablo 16: Kayseri’de nüfusun eğitim durumuna göre dağılımı	46
Tablo 17: Kayseri İli Ekonomik Özellikleri	46
Tablo 18: Kayseri İlinde Havayolu İle Giriş-Çıkış Yapan Birey Sayısı	47
Tablo 19: Kayseri İli Belediye ve Turizm İşletme Belgeli Tesislere Giriş Yapan Birey Sayıları	48
Tablo 20: Bursa’da Bin Kişi Başına Düşen Otomobil Sayısı	52
Tablo 21: Bursa İline Ait Toplam Nüfus, Cinsiyet, Medeni Durum, Net Göç Hızı Bilgileri	52
Tablo 22: Bursa İli Ekonomik Özellikleri.....	53
Tablo 23: Bursa’da Yaş Gruplarına Göre Nüfusun Dağılımı	54
Tablo 24: Bursa’da Nüfusun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı	54
Tablo 25: Bursa’ya Havayolu ve Denizyolu ile Giriş/Çıkış Yapan Birey Sayısı	55
Tablo 26: 2004-2016 Yılları Arasında Bursa’da Belediye ve Turizm İşletme Belgeli Tesislere Giriş Yapan Birey Sayısı	56
Tablo 27: Şehirlerarası Yolcu Talep Tahmini Konusunda Yapılmış Çalışmalar.....	99
Tablo 28: Şehirlerarası Hava Seyahat Talep Tahmininde Kullanılan Bazı Değişkenler	109
Tablo 29: Kayseri ve Bursa illerinde ikamet eden ve uçakla seyahat etme potansiyeli olan kişilerin demografik özellikleri	117
Tablo 30: Kayseri ve Bursa illerinde ikamet eden ve uçakla seyahat etme potansiyeli olan kişilerin seyahat davranışlarına dair frekansları.....	120
Tablo 31: Kayseri ve Bursa illeri için KMO ve Bartlett's Testi	124
Tablo 32: Faktörler altındaki ifadeler ve faktör yükleri (Kayseri).....	125
Tablo 33: Faktörler altındaki ifadeler ve faktör yükleri (Bursa).....	126
Tablo 34: Kayseri ilindeki katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen ifadelerin frekans ve ortalamaları.....	128
Tablo 35: Hane geliri ile Kayseri’den Bursa’ya ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları	131

Tablo 36: Seyahat amacı ile Kayseri'den Bursa'ya ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	132
Tablo 37: Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması ile Kayseri'den Bursa'ya ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	133
Tablo 38: Seyahatlerde bilet ücretini kimin ödediği ile Kayseri'den Bursa'ya ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	134
Tablo 39: Medeni durum ile Kayseri'den Bursa'ya araç tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	135
Tablo 40: Eğitim durumu ile Kayseri'den Bursa'ya seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları	136
Tablo 41: Yaş ile Kayseri'den Bursa'ya seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	137
Tablo 42: Meslek ile Kayseri'den Bursa'ya seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	138
Tablo 43: Bilet rezervasyonunun ne zaman yapıldığı ile Kayseri'den Bursa'ya seyahatte ulaşım tercihi etme arasında Ki-kare testi sonuçları	140
Tablo 44: Bilet rezervasyonunun nereden yapıldığı ile Kayseri'den Bursa'ya seyahatte ulaşım tercihi etme arasında Ki-kare testi sonuçları	141
Tablo 45: Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde 1. sırada tercih edilen aracın tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları	142
Tablo 46: Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının 2. tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları	144
Tablo 47: Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının 3. tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları	146
Tablo 48: Gelire göre Kayseri ilinde ikamet eden katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin anova testi sonuçları	148
Tablo 49: Gelire göre Kayseri ilinde ikamet eden katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin anova testi sonuçları.....	150
Tablo 50: Gelire göre Kayseri ilinde ikamet eden katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen prestijle ilgili ifadelerin anova testi sonuçları	154
Tablo 51: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyat ile ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından analizi (T-testi)	155
Tablo 52: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından analizi (T-testi)...	156
Tablo 53: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ile ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından analizi (T-testi).....	157
Tablo 54: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyat ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA).....	158
Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA).....	159
Tablo 56: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA).....	168
Tablo 57: Başlangıç Bloğu (Blok 0) İçin İterasyon Öyküsü (Kayseri).....	173
Tablo 58: Başlangıç Modeli Sınıflandırma Tablosu (Kayseri).....	173
Tablo 59: Başlangıç Modelinde Yer Alan Değişkenler (Kayseri).....	174
Tablo 60: Başlangıç Modelinde Yer Almayan Değişkenler (Kayseri).....	174

Tablo 61: Model Katsayılarının Anlamlılığı (Kayseri).....	175
Tablo 62: Amaçlanan Modelin Özeti (Kayseri).....	175
Tablo 63: Modelin Uyum İyiliği Testi (Hosmer and Lemeshow Test) (Kayseri)	176
Tablo 64: Modelin Sınıflandırma Tablosu (Kayseri).....	176
Tablo 65: Model Değişkenleri (Kayseri)	177
Tablo 66: YSA Tahmin Modeli Değişkenleri (Kayseri).....	179
Tablo 67: YSA Deneme-1 (Kayseri)	180
Tablo 68: YSA Deneme-2 (Kayseri)	182
Tablo 69: YSA Deneme-3 (Kayseri)	183
Tablo 70: YSA Ağ Bilgisi (Kayseri).....	184
Tablo 71: YSA Modeli Ağ Yapısı (Kayseri)	185
Tablo 72: Eğitim ve Test Kümelerinin Doğru Kestirim Yüzdeleleri (Kayseri).....	185
Tablo 73: Model değişkenlerinin normalize edilmiş önem yüzdeleri (Kayseri).....	186
Tablo 74: Bireylerin Kümelere Dağılımı (Kayseri)	188
Tablo 75: Kümelerdeki Bireylerin Profilleri (Kayseri).....	188
Tablo 76: Kümelerdeki bireylerin uçuş tercihine etki eden faktörlere ilişkin değerlendirilmeleri (Kayseri)	190
Tablo 77: Bursa ilindeki katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen ifadelerin frekans ve ortalamaları.....	193
Tablo 78: Eğitim durumu ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerde ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları	195
Tablo 79: Hane geliri ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	196
Tablo 80: Medeni durum ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları	197
Tablo 81: Yaş ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	198
Tablo 82: Meslek ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	199
Tablo 83: Seyahat amacı ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları	200
Tablo 84: Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması ile Bursa'dan Kayseri'ye ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	201
Tablo 85: Bilet ücretini kimin ödediği ile Bursa'dan Kayseri'ye ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları	202
Tablo 86: Bilet rezervasyonunun ne zaman gerçekleştirildiği ile Bursa'dan Kayseri'ye ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	203
Tablo 87: Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı ile Bursa'dan Kayseri'ye ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları.....	204
Tablo 88: Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları	205
Tablo 89: Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının 2. tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları	207
Tablo 90: Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının 3. tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları	209
Tablo 91: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları.....	211
Tablo 92: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları	212

Tablo 93: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestijle ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları	213
Tablo 94: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları	214
Tablo 95: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları ...	215
Tablo 96: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestijle ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları.....	216
Tablo 97: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA).....	217
Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)	221
Tablo 99: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ilgili ifadelerin meslek açısından analizi _ANOVA.....	234
Tablo 100: Başlangıç Bloğu (Blok 0) İçin İterasyon Öyküsü (Bursa).....	237
Tablo 101: Başlangıç Modeli Sınıflandırma Tablosu (Bursa)	237
Tablo 102: Başlangıç Modelinde Yer Alan Değişkenler (Bursa)	238
Tablo 103: Başlangıç Modelinde Yer Almayan Değişkenler (Bursa)	238
Tablo 104: Model Katsayılarının Anlamlılığı (Bursa).....	239
Tablo 105: Amaçlanan Modelin Özeti (Bursa).....	239
Tablo 106: Modelin Uyum İyiliği Testi (Hosmer and Lemeshow Test) (Bursa).....	240
Tablo 107: Modelin Sınıflandırma Tablosu (Bursa).....	240
Tablo 108: Model Değişkenleri (Bursa)	241
Tablo 109: YSA Tahmin Modeli Değişkenleri (Bursa).....	242
Tablo 110: YSA Denemeler-1 (Bursa)	244
Tablo 111: YSA Denemeler-2 (Arttırılmış veri kümesi-Bursa)	246
Tablo 112: YSA Ağ Bilgisi (Bursa).....	247
Tablo 113: YSA Sınıflandırma Tablosu (Bursa)	247
Tablo 114: YSA Model Özeti (Bursa)	248
Tablo 115: YSA Model Değişkenlerin Önem Yüzdeleri (Bursa).....	249
Tablo 116: Bireylerin Kümelere Dağılımı (Bursa)	250
Tablo 117: Kümelerdeki bireylerin profilleri (Bursa).....	251
Tablo 118: Uçuşa etki eden faktörlere verilen puanlar ve önem dereceleri (Bursa)	252
Tablo 119: Bireylerin Kümelere Dağılımı (Bursa)	253
Tablo 120: Kümelerdeki Bireylerin Profilleri (Bursa).....	254
Tablo 121: Uçuşa etki eden faktörlere verilen puanlar ve önem dereceleri (Bursa).....	255
Tablo 122: Logit Model, Yapay Sinir Ağları (YSA) Modeli ve Kümeleme Analizi Sonuçlarına Göre Talep Belirleyicilerin Etkinlik Dereceleri.....	258
Tablo 123: Hipotez Sonuç Tablosu.....	263

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Dünya’da ve Türkiye’de 2016 İtibariyle 1000 Kişi Başına Düşen Otomobil ve Toplam Araç Sayısı (UAB, 2018).....	9
Şekil 2: 2017 Temmuz İtibariyle Türkiye’de Kullanılan Taşıt Türlerinin Payları (UAB, 2018).	10
Şekil 3: 2003-2017 yılları arasında karayolu ulaşımında meydana gelmiş ölümlü kaza sayıları (UHDB, 2009, s.19 [2003-2017 İstatistiklerle]).	12
Şekil 4: Türkiye’de Yüksek Hızlı Tren (YHT) Yolcu Sayısındaki Gelişim (TCDD [2015 Faaliyet Raporu], 2016, s.86).....	14
Şekil 5: 2013-2017 Yılları Arasında Meydana Gelmiş Demiryolu Kazaları ile Ölü/yaralı Sayıları (TCDD, 2018, s. 66 [Yıllık İstatistik 2013-2017]).	14
Şekil 6: UAB. (2018). 2016 İtibariyle Ulaşım Türlerinin Yurtiçi Yolcu Payları	18
Şekil 7: Türkiye’de İç Hat Yolcu Sayılarının Gelişimi	24
Şekil 8: Türkiye’de Havayolu İşletmelerinin Filolarındaki Koltuk Kapasiteleri (%) (SHGM 2016, 2015 Faaliyet Raporu, s.36).	26
Şekil 9: İç Hatlarda Satılan Biletlerin Fiyat Aralıklarına Göre Dağılımı (SHGM 2016, 2015 Faaliyet Raporu, s.46).	27
Şekil 10: Kayseri İlinde Sektörlere Göre Firma Dağılımları (Kayso, 2018).	49
Şekil 11: Bursa İlinde Sektöre Göre Firma Sayıları Dağılımı.....	57
Şekil 12: Dünya Tarifeli Yolcu Sayısındaki Gelişim	58
Şekil 13: Yapay Sinir Ağı Örneği (Öztemel, 2016, s.30).....	84
Şekil 14: Yapay Sinir Ağının Yapısı (Öztemel, 2016, s.53).	85
Şekil 15: Talep Tahmin Modeli Değişkenleri	111
Şekil 16: Talep Modelindeki Değişkenlerin Önem Dereceleri.....	192
Şekil 17: Kümeleme Analizi Model Özeti (Kayseri)	192
Şekil 18: Kümeleme Analizi Model Özeti-1 (Bursa)	252
Şekil 19: Kümeleme Analizi Model Özeti-2 (Bursa)	253
Şekil 20: Talep Modelindeki Değişkenlerin Önem Dereceleri (Bursa).....	256

KISALTMALAR DİZİNİ

BTSO:	Bursa Ticaret ve Sanayi Odası
DHMİ:	Devlet Hava Meydanları İşletmeleri
DİE:	Devlet İstatistik Enstitüsü
ICAO:	Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü
KAYSO:	Kayseri Sanayi Odası
KGM:	Karayolları Genel Müdürlüğü
SHGM:	Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü
TOBB:	Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği
TCDD:	Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları
THY:	Türk Hava Yolları
TÜİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
UAB:	Ulaşım ve Altyapı Bakanlığı
UDHB:	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
YSA:	Yapay Sinir Ağları

GİRİŞ

Taşımacılık, bir diğer adıyla ulaştırma, canlı ve cansız tüm varlıkların bir yerden bir yere belirli fayda sağlamak üzere yer değiştirmesi faaliyetidir. Bu fayda temel olarak yer değişimi ve zaman tasarrufudur. Taşımacılık (ulaştırma) farklı araçlarla ve farklı yüzeylerde (karada, suda, havada) yapılmaktadır (Gerede, 2015, s.2).

Taşımacılık (ulaştırma) faaliyetleri günümüz medeni yaşamının temel araçlarından biridir. Bir ülkede taşımacılığın gelişmiş olması ekonomik ve sosyo-kültürel kalkınmışlığın bir göstergesi olarak görülmektedir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ulaştırma kavramı taşımacılık kavramı olarak kullanılacaktır.

Hava taşımacılığı insan, yük (kargo) veya postanın bir havaaracı vasıtasıyla yer değiştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Gerede, 2015, s.3). Hava taşımacılığının gelişmesi ülkelerin ekonomik, kültürel ve sosyal gelişmişliğine katkı sağlamanın yanısıra küreselleşmenin artmasında rol oynamaktadır. Hava taşımacılığının gelişimi daha hızlı ve konforlu seyahate olanak sağlarken, uluslararası ticaret ve turizmin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Türkiye'nin küresel değerini ve refah seviyesini arttırmak için bir başka zorunluluk da bölgesel eşitsizliklerin giderilmesidir. Bu da ülkenin her noktasına eşit kalitede ve kesintisiz ulaşımın sağlanması ile mümkündür.

Dünya'da 2017 yılında tarifeli seferlerle 4.1 milyar yolcu taşınmıştır. Bu sayı, Türkiye'de havayolu sektöründe serbestleşmenin getirildiği 2003 yılına göre ise %151 oranında artmıştır. Genel olarak taşınan yolcu sayısı her yıl dalgalanma gösterse de yaklaşık ortalama %6 artış göstermiştir (Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü [ICAO], 2018).

2017 yılında Dünya'da iç hat yolcu sayısının tahmini 1,2 milyarı düşük maliyetli havayolu taşıyıcıları tarafından taşınmıştır. İç hat yolcu taşımacılığının genellikle düşük maliyetli havayolu taşıyıcıları tarafından gerçekleştirildiği bilinmektedir. Bu miktar dünyada taşınan toplam tarifeli yolcu sayısının yaklaşık %30'una denk gelmektedir. 2017 yılında düşük maliyetli havayolu taşıyıcıları ile

taşınan yolcu sayısı bir önceki yıla göre %11,4 artış göstermiştir. Bu artış dünyada taşınan toplam yolcu sayısındaki artıştan çok daha fazladır (ICAO, 2018).

Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü'nün (ICAO) uzun dönemli hava trafik tahminlerine göre 2017 yılında taşınan 4.1 milyar havayolu yolcu sayısının 2040 yılında 10.0 milyar yolcu sayısına ulaşması beklenmektedir. Yine 2040 itibariyle, havalimanlarından kalkış yapan uçak sayısının 90 milyon civarında gerçekleşmesi beklenmektedir (ICAO, 2018).

Türkiye'de havacılık sektörü, 2003 yılında başlatılan serbetleşme politikası ile birlikte her yıl dünyada görülen büyümenin yaklaşık üç katı büyüme göstermiştir. Hava taşımacılığı ise havacılık sektörünün merkezindedir. Her Türk vatandaşının hayatında en az bir kere uçağa binmesi hedefi doğrultusunda başlatılan "Havacılıkta Serbetleşme Projesi" ile birlikte iç hat uçuşlar günümüzde büyük oranda canlandırılmıştır. Bunun yanı sıra her Türk vatandaşının dünyada uçmadığı yer kalmaması hedefiyle yurtdışı uçuşlarda da canlandırma yoluna gidilmiştir. Günümüzde Türkiye'den dünyada 120'den fazla ülkeye havayolu ile ulaşmak mümkündür.

Türkiye'de 2003 yılı Serbetleşmesinden itibaren sürekli büyüyen iç hat yolcu taşımacılığının büyümeye devam etmesi beklenmektedir. Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenliği Örgütü (EUROCONTROL) özellikle 2015-2021 tarih aralığında Türkiye'nin dinamik bir büyüme eğilimi içinde olacağı ve Avrupa hava trafiğine en çok katkı sağlayacak ülke konumunu sürdüreceğini ön görmektedir (Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği [TOBB], 2014).

62.Hükümet programında belirlenen 2023 yılı hedefleri ise; iç/dış hat yolcu sayısının 350 milyona, havaalanlarının yıllık toplam yolcu kapasitesinde 400 milyona ulaşılmasıdır. Buna ek olarak, her 100 km'de havalimanı hedefine ulaşılması; ayrıca havacılık faaliyetlerinin yolcu/yük taşımacılığı ile sınırlanmadan 2023 yılında dünyada ilk 10 ekonomi içine girme hedefi doğrultusunda gelişiminin sürdürülmesi olarak belirlenmiştir (Gerede, 2015: 40).

Türkiye’de havayolu ile taşınan yolcu sayısında 2003 serbestleşmesinden bu yana taşınan iç hat yolcu sayısında önemli artışlar görülse de, yurtiçi yolcu taşımacılığın yaklaşık %90’lık büyük bir bölümü karayolu üzerinden gerçekleşmektedir. İç hat havayolu taşımacılığının payı ise 2017 yılında %9 civarlarında seyretmiştir. Türkiye’nin dağlık ve engebelik yapısı, geniş yüz ölçümü nedeniyle karayolu ile ulaşım uzun yolculuk süreleri ve zorlu koşullarda gerçekleşmektedir. Yurtiçinde havayolu ulaşımının payının artmasıyla birlikte yolculuk süreleri büyük oranda kısalmaktadır. Böylelikle şehirlerarası turizmin ve ticaretin gelişmesi, şehirlerarasındaki ekonomik ve sosyal farklılıkların giderilmesi beklenmektedir.

Türkiye’deki havayolu işletmelerinin çoğunluğu ana merkez olarak İstanbul’u kullanmaktadır. İstanbul’dan ülkedeki hemen her havalimanına yurtiçi aktarmasız uçuşlar mevcuttur. Havayolu işletmelerinin kullandığı diğer uçuş merkezleri ise; Ankara, Antalya ve İzmirdir.

Türkiye’de ana merkezlerden yapılan uçuşlar haricinde uçuşlar, diğer adıyla çapraz uçuşlar ise çok az sayıda nokta arasında yapılmaktadır. Ana merkezler haricindeki noktalar arasındaki uçuşlar bağlantılı uçuşlarla gerçekleştirilmektedir. Bağlantılı uçuşlar, uzun aktarma (bekleme) süreleri ve yüksek bilet fiyatlarından dolayı cazip gelmemektedir.

Bu çalışma ile ana merkezler haricinde yapılan uçuşlarla (çapraz uçuşlar) ilgili talep tahmini yapılması ve talep tahmininde önemli olan faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Şehir çiftleri arasında hava seyahat talebi tüm ulaşım türlerini kapsayan çok araçlı yaklaşımla ele alınmıştır. Bu amaçla Bursa ve Kayseri şehirleri uygulama yapılacak şehir çifti olarak seçilmiştir. Bursa, coğrafi konumu nedeniyle önemli kavşak noktalarından birindedir. Ayrıca ülkenin önemli turizm, sanayi ve ticaret noktalarından biri olup, aldığı göçlerle nüfusu yıllar yılı artmaktadır. Kayseri ise İç Anadolu Bölgesi’nin önemli turizm, sanayi ve ticaret merkezlerinden birisidir.

Tahmin yapmak, bir işletmenin üretim miktarı, ihtiyacı olan kaynak ve kapasite, fiyatlandırma, ürün geliştirme kararları gibi kritik iş kararlarını vermede

oldukça önemlidir. Doğru yapılmış bir talep tahmin çalışması, işletmenin riskini azaltmakta, işletmenin önündeki strateji seçeneklerini değerlendirmede yardımcı olmaktadır.

Özellikle 2003 yılında havacılık sektöründeki özelleştirmenin ardından havayolu işletmelerine pazara giriş, uçuş hatları ve güzergahlar üzerindeki engellerin kalkmasıyla birlikte sektörde rekabet artmıştır. Rekabetçi, dinamik ve karmaşık yapısıyla havacılık sektöründe doğru yapılmış bir talep tahmini, hangi hatta ne kadar sıklıkta uçuş konulacağı, bilet fiyatlarının nasıl belirleneceği, ne kadar kaynak ve kapasite kullanılacağına tespitinde önemlidir. Nitekim doğru yapılmış bir talep tahmini, havayolu işletmelerinin gelirlerinde büyük farklar yaratacaktır.

Literatürde Dünya’da ve Türkiye’de hava seyahat talep tahmini yapan çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmaların bir kısmı havayolu ulaşım talebini belirli bir bölge veya ülkenin genelinde makro verilerle açıklamaya çalışırken (Ba-Fail, Abed ve Jasimuddin, 2000; Aderamo, 2010; Suryani, Chou ve Chen, 2010 ve diğerleri), bir kısmı ise hava ulaşım talebini şehir çiftlerine göre veya belirli havaalanı (mikro yaklaşımla) ile ilgili verilerle ele almıştır (Bhadra, 2003; Seo ve Kim, 2003; Yaylalı ve Dilek, 2009; Hsiao ve Hansen, 2011 ve diğerleri). Buna ek olarak kimi çalışmalar hava seyahat talebini bölgedeki tüm ulaşım sistemleri çerçevesinde çok araçlı yaklaşımla ele alırken (Seo ve Kim, 2003; Yaylalı ve Dilek, 2009; Kopsch, 2012 ve diğerleri), kimi çalışmalar ise alternatif ulaşım türlerini modele dahil etmemiştir (Karlaftis, 2008; Sivrikaya, 2013 ve diğerleri).

Bu çalışmada, hava seyahat talep tahmininde ilişkisel yöntemlerden regresyon analizleri, çok geniş bir alanda kullanım alanı bulan ve doğru tahminleme yapmada güvenilir bir yöntem olan yapay sinir ağları analizi (YSA) ile uzaklık ve yakınlık ölçütlerine göre bireyleri kümelerle ayıran, bir diğer amacı da model oluşturmak olan kümeleme analizleri yapılmıştır.

Dünyada havayolu talep tahmini konusunda yapay sinir ağları yöntemiyle yapılmış çalışmalar mevcut iken, bu alanda kümeleme analizi yapan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ayrıca bu çalışmanın, şehir çiftleri arasında çapraz uçuş talebini

belirleme amacına yönelik 3 yöntemi (regresyon, yapay sinir ağları ve kümeleme analizleri) aynı veri setine uygulayarak analiz sonuçlarını karşılaştırma yoluna giden öncül çalışmalardan biri olması beklenmektedir.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, Türkiye’de şehirlerası yolcu taşımacılığında ulaştırma sistemleri ve mevcut durumu, Türkiye’de havayolu taşımacılığının tarihi, gelişimi ve mevcut durumu, Türkiye’de havayolu ulaşımının geleceğine dair öngörülerden bahsedilmiştir. Ayrıca, Türkiye’de iç hat yolcu taşımacılığı ile ilgili düzenlemeler ve yapılan çalışmalar, seçilen Bursa ve Kayseri illerinin demografik ve sosyo-ekonomik özelliklerine yer verilmiştir. Bunların haricinde, Dünya’da havayolu taşımacılığının mevcut durumu ve geleceğe dair öngörülere yer verilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, talep, talep tahmini, şehir çiftleri arasında talep tahmin çalışmalarında kullanılan yöntemlerden bahsedilmiştir. Ayrıca Dünya’da ve Türkiye’de hava seyahat talebi ile ilgili çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde, araştırmanın amacı, önemi, modeli ile veri toplama ile analiz yöntemlerinden bahsedilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümünde Kayseri ve Bursa şehirlerinde yapılan anket bulguları ve analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Bulguların ilk kısmı Kayseri-Bursa illeri arasında uçak tercihi ile demografik ve seyahat davranışları arasındaki ilişkiyi tespit etmeye yönelik ki-kare testleri; gelir, eğitim, meslek ile uçağı tercih etmeye etki eden faktörler arasındaki ilişkileri tespit etmeye yönelik anova ve t-testlerinden oluşmaktadır. Ardından söz konusu iller arasında uçuş talebini belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi, yapay sinir ağları ve kümeleme analizleri yapılmıştır.

1. YOLCU TAŞIMACILIĞI

Bu bölümde Türkiye’de hava ulaştırma sektörünün ve alternatif ulaşım türlerinin (karayolu, demiryolu ve denizyolu) mevcut durumu, Dünyada havayolu taşımacılığı, Türkiye’de havayolu taşımacılığının gelişimi, havayolu taşımacılığına dair öngörüler ile iç hat yolcu taşımacılığı ile ilgili düzenlemeler ve yapılan çalışmalar, çalışmanın uygulamasının yapıldığı Bursa ve Kayseri illerinin sosyo-ekonomik, demografik özellikleri ile bu illerde şehirlerarası yolcu taşımacılığı incelenmiştir.

1.1. Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığında Ulaştırma Sistemleri

1.1.1. Karayolu taşımacılığı

Karayolu ulaşımı noktalar arası kesintisiz taşımaya olanak vermesi, ulaşım türleri arası geçişlere uygun olması ve esnek yapısı sebebiyle ilk çağlardan bu yana toplum refahının ve kalkınmanın gelişmesinde en önemli rolü üstlenen ulaşım türü olmuştur. Karayolu ulaşımının birçok farklı sektör ile ilişkili olması farklı sektörleri olumlu ya da olumsuz etkilemesine neden olmaktadır.

Tablo 1’de 2003-2017 yılları arasında karayolunda taşınan yolcu ve taşıt trafiği verilmiştir (TCDD, 2018, s.101).

Tablo 1: Karayolunda Taşınan Yolcu ve Taşıt Trafiği

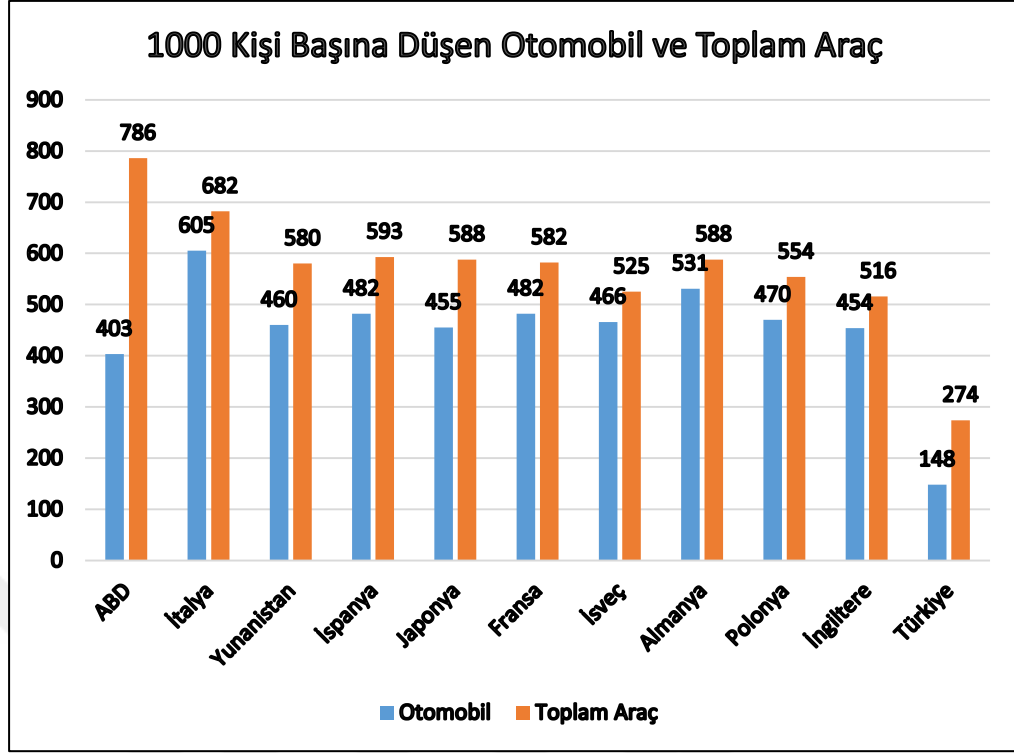
Yıllar	Yolcu-km (Milyar)	Taşıt-km (Milyar)
2003	164,3	52,3
2014	276,1	103
2015	290,7	113,2
2016	300,8	119,7
2017	314,7	128

Kaynak: TCDD, 2018, s.101 [Yıllık İstatistikler 2013-2017].

2017 yılı itibariyle Türkiye yolcu taşımacılığının %88,8’i karayolu ile yapılmıştır. Bu oranın rakamsal karşılığı 314,7 Yolcu-Km (Milyar) olarak ifade

edilmektedir. Bu rakam bölgesel havacılık politikasının uygulanmaya başladığı 2003 yılında 164,3 Yolcu-Km (Milyar) olup 2017 yılına kadar her yıl artış göstermiştir. 2014 yılında 2003 yılına göre yaklaşık %68 artış göstererek 276,1 Yolcu-km (Milyar) olmuştur. 2015 yılında ise bir önceki yıla göre %5,31 artış göstererek 290,7 değerini almıştır. 2016 yılında ise %3,5 artış göstererek 300,9 Yolcu-Km (Milyon) olmuştur. 2017 yılında %4,6 artış göstererek 314,7 Yolcu-Km (Milyon) olmuştur. 2023 yılında yolcu trafiğinin 2017 yılına göre %20 artış göstererek 378 milyar Yolcu-km değerinde gerçekleşmesi beklenmektedir (Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı [UDHB], 2015: 11-20; UHDB, 2018: 18; Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı [UAB], 2018).

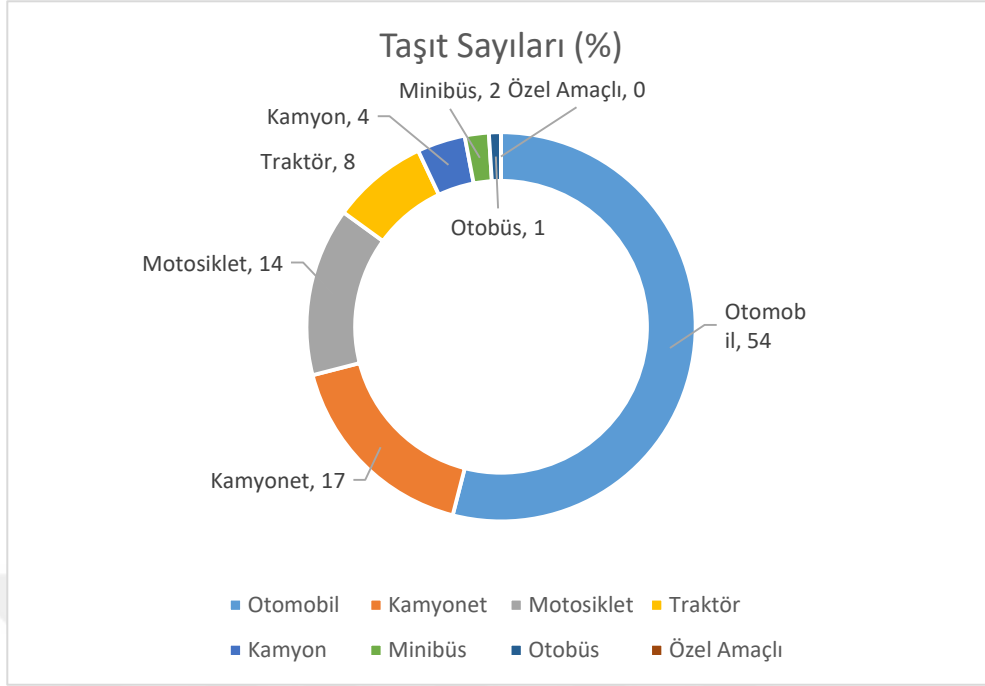
Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) sorumluluğundaki yol ağı üzerinde taşıt trafiğinin seyri ise 2003 yılında 52,3 Taşıt-Km (Milyar) cinsinden değeri 2014 yılında yaklaşık %97 artışla 103 Taşıt-Km (Milyar) değerine ulaşmıştır. 2015 yılında ise bir önceki yıla göre yaklaşık %10'luk bir artışla 113,2 Taşıt-Km (Milyar) olarak gerçekleşmiştir. Bu değer 2016 yılı itibariyle 119,7 Taşıt-Km (Milyar) iken 2017 yılında %5,3 artışla 128 Taşıt-Km (Milyar) olmuştur. Taşıt trafiğinde de taşınan yolcu sayısındaki artışa paralel olarak her yıl artış görülmüştür. KGM sorumluluğundaki karayolu ağ uzunlukları 2017 yılı itibariyle 31.066 km devlet yolu, 33.897 km il yolu, 2.657 km otoyol olmak üzere toplamda 67.620 km'dir. (UDHB, 2015, s.11-20; Karayolları Genel Müdürlüğü [KGM], 2016, s.209-213; UDHB, 2018, s.14-18). Hızlı kentleşme süreci karayolu üzerinde taşıt kullanımını artırırken taşıt sahipliğini de arttırmıştır. Şekil 1'de bazı ülkelerde 2016 yılı itibariyle 1000 kişi başına düşen otomobil sayısı ile toplam araç sayısı Türkiye ile kıyaslamalı olarak gösterilmiştir.



Şekil 1: Dünya’da ve Türkiye’de 2016 İtibariyle 1000 Kişi Başına Düşen Otomobil ve Toplam Araç Sayısı (UAB, 2018).

2016 yılı itibariyle Türkiye’de 1000 kişiye düşen toplam taşıt sayısı 274 adettir. 1000 kişiye düşen otomobil sayısı ise 148 adettir. Gelişmiş ülkelerde 1.000 kişiye düşen otomobil sayısının 400-600 aralığında, toplam taşıt sayısının 450-800 aralığında olduğu düşünüldüğünde Türkiye’de bu bakımdan gelişmiş ülkelere nazaran çok daha az sayıda taşıt sahipliği olduğu yorumu yapılabilir

Şekil 2’de 2017 yılı itibariyle Türkiye’de kullanılan taşıt türlerinin payları gösterilmiştir (UAB, 2018).



Şekil 2: 2017 Temmuz İtibariyle Türkiye’de Kullanılan Taşıt Türlerinin Payları (UAB, 2018).

Şekil 2’de Türkiye’de 2017 itibariyle kullanılan taşıtlarının yarısından fazlasının (%54) otomobil, %17’sinin kamyonet, %14’ünün motosiklet, %8’inin traktör, %4’ünün kamyon, %2’sinin minibüs; %1’in otobüs ve yüzde 1’in altında paya sahip özel amaçlı araç olduğu görülmektedir. Şekil 1’de ise İtalya’da %89, Yunanistan’da %79, Fransa’da %83, Almanya’da %90 gibi büyük oranlarda otomobil sahipliği olduğu görülmektedir. Türkiye’de otomobil sahipliğinin oransal olarak gelişmiş ülkelere göre düşük olduğu söylenebilir.

Tablo 2’de Türkiye’de 2016-2017 yıllarında terminal sayıları, yurtiçi ve uluslararası tarifeli/tarifesiz taşıma yapan firma sayıları, taşıt sayıları ile il içi ve 100 Km’ye kadar şehirlerarası taşımacılık yapan firma/taşıt sayıları verilmiştir.

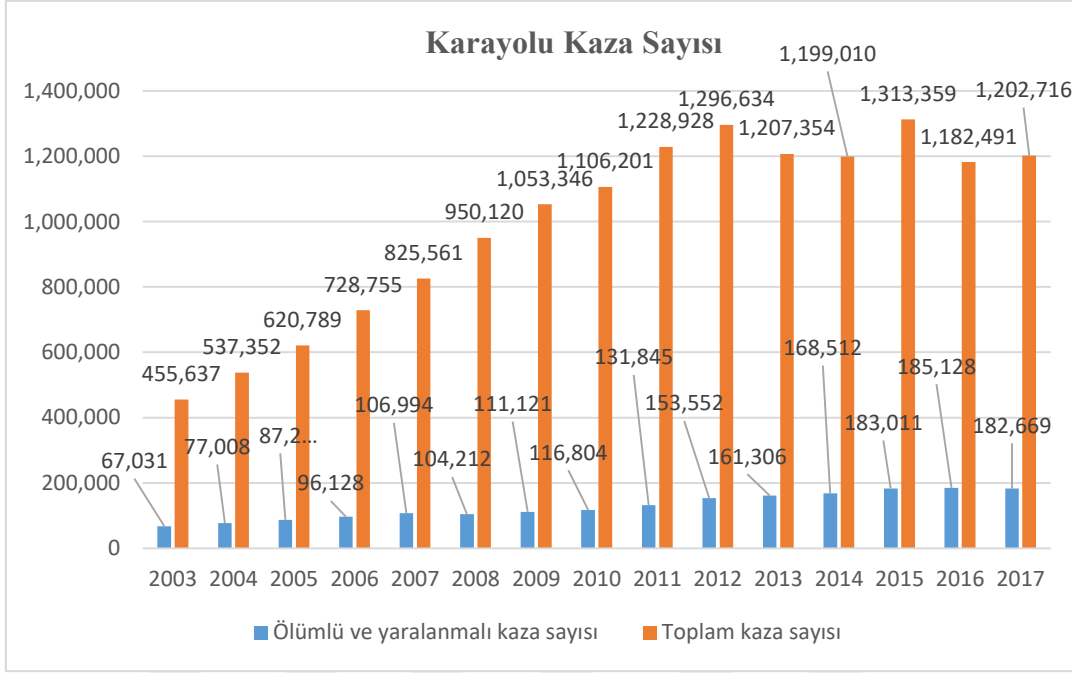
Tablo 2: Terminal Sayıları ile Şehirlerarası Taşımacılık Yapan Firma ve Taşıt Sayıları

	2016		2017	
	Firma Sayısı	Taşıt Sayısı	Firma Sayısı	Taşıt Sayısı
Yetki belgeli terminal sayısı	240	---	229	----
Yurtiçi ve Uluslararası tarifeli taşıma yapan firma sayısı	421	7.699	427	8.779
Yurtiçi ve Uluslararası tarifesiz taşıma yapan firma sayısı	2.254	37.836	2339	45.147
İl içi ve 100 Km'ye kadar şehirlerarası taşıma yapan firma sayısı	33.722	16.653	26.913	20.901

Kaynak: UAB, 2018.

Yetkili terminal sayısı 2016 yılında 240 adet iken, 2017 yılında 229'a düşmüştür. Yurtiçi ve uluslararası tarifeli ve tarifesiz taşıma yapan firma sayısı ve taşıt sayısında artış görülmektedir. İl içi ve 100 Km'ye kadar şehirlerarası taşıma yapan firma sayısı azalırken taşıt sayısı artmıştır. Bunun nedeni pazara girişin mesleki ve mali olarak yeterlik koşullarına bağlanarak kontrol altına alınmış olması olarak gösterilebilir (UAB, 2018).

Şekil 3'te 2003-2017 yılları arasında karayolu üzerinden ulaşımlarda meydana gelen ölümlü trafik kazaları gösterilmiştir.



Şekil 3: 2003-2017 yılları arasında karayolu ulaşımında meydana gelmiş ölümlü kaza sayıları (UHDB, 2009, s.19 [2003-2017 İstatistiklerle]).

2003 yılı serbestleşmenin yaşandığı yılda karayolu trafik kazaları 455.637 iken bunun 67.031 kadarı (%14,7) ölümlü ve yaralanmalı kazalıdır. 2012 yılına kadar karayolunda meydana gelen kaza sayısı sürekli artış göstermiştir. 2012 yılında kaza sayıları dalgalanma göstermiş, 2017 yılında toplam kaza sayısı 1.202.716 iken ölümlü ve yaralanmalı kaza sayısı 182.669 (%15,2) olarak gerçekleşmiştir. Görüldüğü gibi karayolunda meydana gelen kazalarda her ne kadar yıllar yılı dalgalanma görülse de genel itibariyle 2003 yılından 2017 yılına kadar artış gösterdiği söylenebilir.

1.1.2. Demiryolu taşımacılığı

2003-2014 yılları arasında 37,6 milyar TL ile Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı (UDHB) tarafından karayolundan sonra en fazla yatırım yapılan demiryolu taşımacılığının ulaşım modları (karayolu, demiryolu, havayolu ve denizyolu) arasındaki payı 2014 yılı itibariyle %1,1 ile 3. sıradadır. Yük taşımacılığında ise bu oran %4,6'ya çıkmaktadır. (UHDB, 2015, s. 11). Tablo 3'te

2003-2017 yıllarında demiryolu ile taşınan yolcu sayıları ve Türkiye’de ulaşım türleri içindeki payı verilmiştir.

Tablo 3: Demiryolu Taşınan Yolcu ve Ulaşım Türleri İçindeki Payı

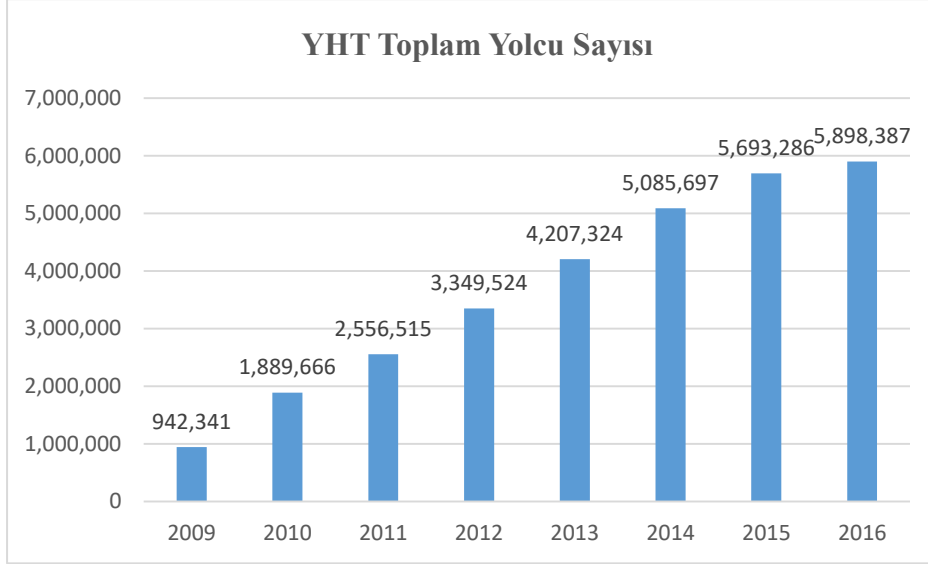
Yıllar	Demiryolu	
	Yolcu-km	Ulaşım türü payı (%)
2003	4.583	2,7
2014	3.458	1,1
2015	3.708	1,1
2016	3.323	1,0
2017	3.683	1,0

Kaynak: TCDD, 2018, s. 101 [Yıllık İstatistikler 2013-2017].

Tablo 3’te görüldüğü üzere 2003 yılında 4.583 Yolcu Km cinsinden taşınan yolcu miktarı 2017 yılında yaklaşık %19,6 azalarak 3.683 olarak gerçekleşmiştir. 2003 yılında demiryolu ulaşımının toplam ulaşım içindeki payı %2,7 iken 2017 yılında bu oran %1 olarak gerçekleşmiştir. Yüksek hızlı trenlerin faaliyete geçtiği 2009 yılından sonra bile demiryolu ile taşınan yolcu sayısının düştüğü görülmektedir.

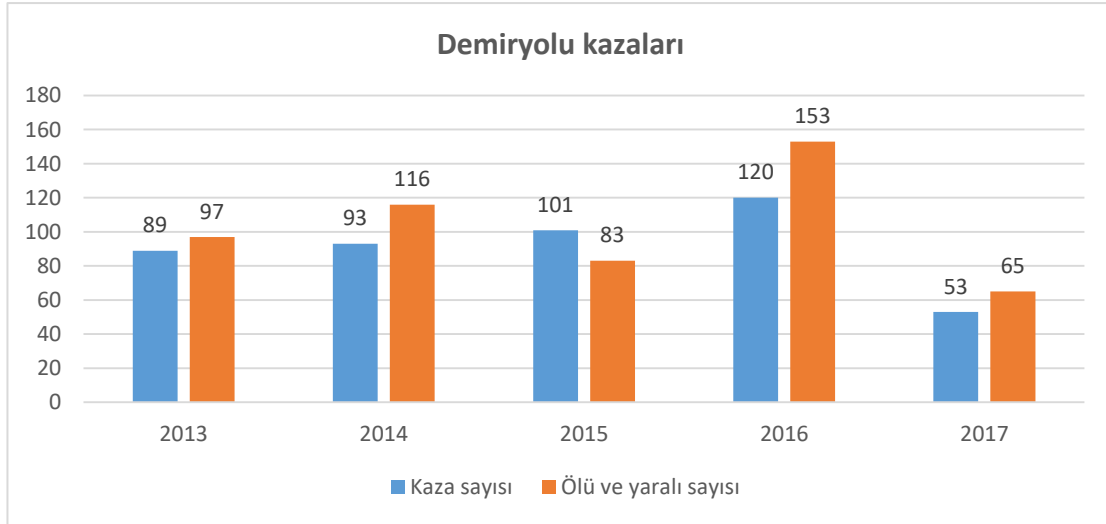
Yüksek hızlı trenlerin faaliyete geçtiği 2009 yılından itibaren yolcu sayılarındaki gelişme ise Şekil 4’te gösterilmiştir. 2010 yılında 2009 yılına göre yaklaşık %100,5 oranında artış gösteren YHT yolcu sayıları ilerleyen yıllarda azalan oranda artış eğilimine girmiştir. 2015 yılına kadar yolcu sayıları her yıl sırasıyla %35,3; %31; %25,61; %21,81; %11,95 büyüme göstererek 2009 yılında 942.341 olarak gerçekleşen toplam yolcu sayısı 2015 yılında 5.693.286’ya ulaşmıştır. 2016 yılında ise bir önceki yıla göre %3,6 artış göstermiştir. Toplam 5.898.387 yolcu taşınmıştır (TCDD, 2016, s. 86). Toplam demiryolu hat uzunluğunun 2014 yılı itibariyle 12.485 km iken 2009 yılından itibaren oluşturulan Yüksek Hızlı Tren (YHT) hatları toplam hat uzunluğunun yaklaşık %9,7’sini 1.213 km ile oluşturmuştur. 2009 yılında 7 adet faal YHT aracı bulunmakta iken 2014 yılında bu sayı 12’ye çıkarılmıştır. 2009 yılında 0,94 milyon yolcu sayısı ile faaliyet gösteren YHT hatları 2014 yılında 5,08 milyon yolcu sayısına yüzde 200’ün üzerinde artışla ulaşmıştır. Yolcu-Km ölçüsüne göre ise 2009 yılı değeri 237 Yolcu-

Km (Milyon) iken 2014 yılında yüzde 500'in üzerinde artışla 1.555 Yolcu-Km (Milyon)'dur (UHDB, 2015, s. 31).



Şekil 4: Türkiye’de Yüksek Hızlı Tren (YHT) Yolcu Sayısındaki Gelişim (TCDD [2015 Faaliyet Raporu], 2016, s.86).

Şekil 5’te 2013-2017 yılları arasında demiryolu kazaları ile ölü/yaralı sayıları gösterilmektedir.



Şekil 5: 2013-2017 Yılları Arasında Meydana Gelmiş Demiryolu Kazaları ile Ölü/yaralı Sayıları (TCDD, 2018, s. 66 [Yıllık İstatistik 2013-2017]).

Son yıllarda Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı [UDHB] demiryolu yolcu taşımacılığına yüksek hızlı tren hatlarını ilave ederek yatırım yapmaktadır. 2009 yılında Ankara-İstanbul arasındaki seyahat süresinin azaltılması, hızlı, konforlu ve güvenli bir ulaşım imkanı oluşturulması ve dolayısıyla ulaşımdaki demiryolu payının artırılması amacıyla Ankara-İstanbul YHT Projesinin ilk etabını oluşturan Ankara-Eskişehir hattı hizmete açılmıştır. Böylelikle Ankara-Eskişehir arasındaki seyahat süresini 1,5 saate düşüren hattın hizmete girmesiyle birlikte Türkiye, YHT hattı işleten ülkeler arasında yer almıştır. Ankara-İstanbul YHT Projesinin ikinci etabı olan Eskişehir- İstanbul (Pendik) kesiminin inşası da 25 Temmuz 2014 tarihinde hizmete açılmıştır. İki etabı da tamamlanan Ankara-İstanbul YHT Projesi ile birlikte iki büyük kent arasındaki seyahat süresi 3,5 saate düşmüştür (TCDD, 2017). Faaliyete geçtiği tarihten itibaren 2015 yılı sonuna kadar 5 gidiş 5 geliş olmak üzere günde 10 sefer ile toplamda 5.597 sefer yapılmış ve 2.947.788 yolcu taşınmıştır. Alternatif ulaşım modları arasında (özel araç %33, havayolu %30, otobüs %22) pazarda %17'lik paya sahip olmuştur (TCDD [2015 Faaliyet Raporu, 2016], s. 90).

Yine Ankara-İstanbul YHT Projesinin üzerinde bulunan Polatlı-Konya arasında inşa edilen 212 km uzunluğundaki 300 km/sa. hızla hareket edebilen YHT ile Ankara-Konya arası seyahat süresi 1 saat 45 dakikaya düşmüştür. 18.12.2014 tarihinde faaliyete başlanan Konya-İstanbul-Konya parkurunda 2015 yılı sonuna kadar 2 gidiş 2 geliş olmak üzere günde 4 sefer ile toplamda 1.521 sefer yapılmış ve 689.889 sayıda yolcu taşınmıştır. Konya-İstanbul YHT'leri ile Eskişehir'den otobüs aktarmalı Konya-Bursa arasında kombine taşımacılık yapılmaktadır. Konya-İstanbul arasındaki YHT taşıma payı 2015 yılsonu itibariyle alternatif ulaşım modları arasında (otobüs %31, özel araç %30, havayolu %22) pazarda %17'lik paya sahip olmuştur (TCDD [2015 Faaliyet Raporu], 2016, s. 92).

Yük ve yolcu taşımacılığının birlikte yapılabilirdiği 200 km/h hıza uygun, çift hatlı Hızlı Tren projelerinden biri olan ve ülkemizin en gelişmiş sanayi şehirlerinden Bursa ile Bilecik arasında inşa edilen hızlı tren hattıyla Bursa'nın; İstanbul, Eskişehir, Ankara ve Konya'ya bağlanması planlanmaktadır. Hattın tamamlanmasıyla birlikte Ankara-Bursa arası seyahat süresi 2 saat 15 dakika,

Bursa-Eskişehir arası 1 saat 5 dakika ve Bursa-İstanbul arası 2 saat 15 dakika olacaktır. Bunun yanı sıra Konya-Karaman arasında çalışmaları devam eden hızlı tren projesi sonucunda Konya-Karaman arasındaki seyahat süresi 1 saat 13 dakikadan 40 dakikaya düşmesi planlanmaktadır (TCDD, 2017).

Bununla birlikte, Küçük Asya ile İpek yolu üzerindeki Asya ülkelerini birleştiren demiryolu koridorunun önemli akslarından biri olan 603 km'lik Ankara-Sivas arasını 405 kilometreye düşürecek YHT projesinin yapımı devam etmektedir. Projenin tamamlanması ile birlikte Ankara-Sivas arası seyahat süresinin 12 saatten 2 saate düşürülmesi planlanmaktadır (TCDD, 2017). Ankara-Sivas YHT projesi ile entegre Sivas-Erzincan YHT hattı tamamlandığında Ankara-Erzincan arasındaki 19 saat olan demiryolu seyahat süresinin 3 buçuk saate düşürülmesi planlanmaktadır. Kars-Bitlis-Bakü Demir İpek Yolu Projesi ile birlikte Erzincan'ın, Türkiye Cumhuriyetleri başta olmak üzere Avrupa'dan Kafkasya ve Uzak Doğu'ya kadar uzanan en önemli duraklarından biri olması beklenmektedir (TCDD, 2017).

Bir diğer YHT Projesi ülkemizin üçüncü büyük kenti olan İzmir'i ve aynı güzergah üzerindeki Manisa, Uşak ve Afyonkarahisar'ı Ankara'ya bağlayan projedir. Söz konusu hattın hizmete girmesiyle birlikte Ankara-İzmir arası 14 saat olan seyahat süresinin 3 saat 30 dakikaya düşürülmesi planlanmaktadır (TCDD, 2017).

YHT+ Tren bağlantısıyla Ankara- Kütahya ve YHT + Otobüs bağlantısıyla Ankara- Bursa yolculuk sürelerinde önemli ölçüde kısaltmalar olmuştur (TCDD 2015 Faaliyet Raporu, 46).

2015 yılında Konya YHT + Otobüsle Antalya, Alanya, Manavgat'a 2.248 yolcu seyahat etmiştir (TCDD, 2016. [2015 Faaliyet Raporu], s. 90).

Demiryolu sektöründe 2023 yılı hedeflerinde ilki 1.213 km olan yüksek hızlı +hızlı demiryolu hattının 12.915 km'ye, 11.319 km uzunluğunda olan konvansiyonel demiryolu hattının 11.319 km'den 12.115 km'ye yükseltilmesi, böylelikle toplam 25.030 km demiryolu uzunluğuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra mevcut hatların yenilenmesi de 2023 hedefleri arasındadır. Demiryolu sektöründe

bir diğ er hedef, demiryolu taşımacılık payının yolcu taşımacılığında %10, yük taşımacılığında %15'e çıkarılmasıdır. Diğ er bir 2023 yılı hedefi ise, serbestleş en demiryolu sektörüne adil ve sürdürülebilir bir rekabet ortamı sağ lanmasıdır. 2035 yılı hedefleri, yapılacak 6.000 km ek hızlı demiryolu ile demiryolu ağ ının 31.000 km'ye çıkartılması, demiryolu ağ ının diğ er ulaştırma sistemleri ile entegrasyonunun sağ lanması, Türkiye'nin AsyaAvrupa-Afrika kıtaları arasında önemli bir demiryolu koridoru haline getirilmesi. Ayrıca 2023-2035 yılları arasında demiryolu yük taşımacılığında %20, yolcu taşımacılığında ise %15 paya ulaş ılması hedeflenmektedir (UAB, 2018).

1.1.3.Denizyolu taşımacılığ ı

Denizyolu taşımacılığ ı dünya ticaretinde önemli bir yere sahiptir. Zira 2016 yılında dünyada taşımacılığ ın %84'ü denizyolu aracılığ ıyla gerçekleş miştir. 2016 yılında Türkiye dış ticaret taşımalarının 310 milyon tona yakın bir miktarı da denizyolu ile yapılmıştır (UAB, 2018).

Tablo 4: Türkiye'de Denizyolu İle Taşınan Yolcu Sayısı (Milyon Yolcu Km)

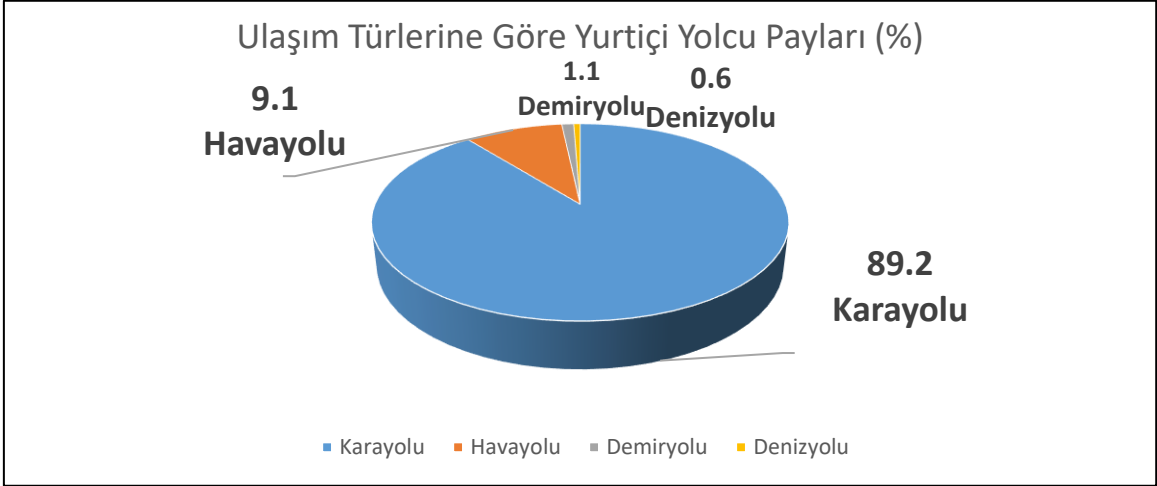
Yıllar	Denizyolu Taşımacılığ ı (Milyon Yolcu Km)	
	Yolcu-km	Ulaşım Türleri İçindeki Payı (%)
2003	41	0,02
2014	1.806	0,59
2015	1.836	0,56
2016	1.112	0,33
2017	2.109	0,59

Kaynak: TCDD, 2018, s.101 [Yıllık İstatistikler 2013-2017].

Türkiye yolcu taşımacılığında en küçük paya sahip olan ulaşım türü denizyolu taşımacılığ ıdır. 2013-2017 yılları arasında yolcu taşımacılığında ulaşım türleri içindeki payı %1'e ulaşmamıştır. 2017 yakında toplam ulaşım modları içindeki payı %0,59 olarak gerçekleş miştir (TCDD, 2018: 11 [Yıllık İstatistikler 2013-2017]). Dolayısıyla denizyolu taşımacılığ ının en az kullanılan ulaşım modu olup daha ziyade yük taşımacılığ ına odaklandığ ı söylenebilir.

1.1.4.Havayolu taşımacılığı

Türkiye’de havayolu taşımacılığının mevcut durumuna ilerleyen bölümlerde ayrıntılı olarak değinilecektir. Şekil 6’da 2016 itibariyle yurtiçi yolcu taşımacılığında ulaşım türlerinin payları gösterilmiştir.



Şekil 6: UAB. (2018). 2016 İtibariyle Ulaşım Türlerinin Yurtiçi Yolcu Payları

Yurtiçi yolcu taşımacılığında en büyük pay %89,2 pay ile karayolu taşımacılığınınıdır. Her ne kadar 2003 yılından bu yana aktif havalimanı sayısı 56’ya çıkarılmış, ana merkezlerden yurtiçinde birçok şehre aktarmasız uçuş ve çapraz uçuşlar konulsa da havayolu taşımacılığın payı %9,1 düzeyinde karayolu taşımacılığına göre çok düşük bir düzeyde gerçekleşmiştir. Demiryolu taşımacılığının payı %1,1 olarak gerçekleşmiştir. Denizyolu taşımacılığın yolcu taşımacılığı içindeki payı ise %0,6 olarak gerçekleşmiştir.

1.2.Türkiye’de Havayolu Taşımacılığının Tarihi ve Gelişmeler

Türkiye’de havacılıkla ilgili ilk çalışmalar, 1912 yılında, İstanbul Sefaköy’de, iki hangar ve küçük bir meydandan oluşan bölgede başlamıştır. Türk Sivil Havacılığının kurumsal temellerinin atılması ise 1925 yılında bugünkü adıyla Türk Hava Kurumu, eski adı Türk Tayyare Cemiyeti ile gerçekleşmiştir. Sivil hava taşımacılığının başlangıcı 1933 yılında 5 uçaklık filo büyüklüğü ile "Türk Hava Postaları" ismiyle yapılmıştır. Yine 1933 yılında, Milli Savunma Bakanlığı'na bünyesinde kurulan "Havayolları Devlet İşletme İdaresi"’ne Türkiye’de sivil hava

yolları kurmak ve taşıma yapmak görevi verilmiştir. Bugünkü adıyla “Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü”, 1954 yılında Ulaştırma Bakanlığı bünyesinde "Sivil Havacılık Dairesi Başkanlığı" olarak kurulmuştur. 1987 yılında ise Dünyada havacılıktaki ve teknolojiadaki hızlı gelişmelere uyum sağlayabilmek, ulusal çıkarların korunması ile uluslararası ilişkilerin düzenli şekilde yürütülmesi ve denetlenmesi amacıyla günün koşullarına uygun olarak yeniden teşkilandırılma yoluna gidilmiştir. Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, Ulaştırma Bakanlığının ana hizmet birimidir. 18 Kasım 2005 tarihinden itibaren 5431 sayılı Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile mali yönden özerk hale getirilmiş ve bugünkü yönetim yapısına ulaşmıştır (SHGM, 2017).

Bugünkü adıyla Türk Hava Yolları A.Ş. (THY), 1933 yılında devlet tarafından ‘Hava Yolları Devlet İşletmesi’ adıyla kurulmuştur. THY 1990 yılına kadar ülkenin tek havayolu ticareti yapan şirketi konumunda olmuştur. 1933’te 5 adet uçakla hizmete başlayan şirket 1947 yılında ilk yurtdışı seferini yapmış ve 1955 yılında bugünkü Türk Hava Yolları ismini almıştır. Gerek 1950’lerden sonra yaşanan petrol krizleri, Körfez Savaşı, Asya krizi gibi olaylar, gerekse yaşanan ekonomik krizler ile kara ve demiryollarına verilen öncelik sebebiyle havacılığın istenilen seviyeye ulaşamamıştır (Karatay, E., Şahin, M., Yalçın, P. ve Kırtılığlu, Y., 2014).

1983 yılında uçak sayısını 30’a, yolcu sayısını 2.5 milyona ulaştıran THY 1990 yılı başında sermayesini 700 milyar TL’ye çıkarmıştır. THY’deki bu gelişimle birlikte özel hava yolu şirketlerinin önü açılmıştır. 1989 yılında Sunexpress Havayolları %50 THY, %50 Lufthansa Airlines ortaklığı ile kurulmuştur. Ardından 1990 yılında Pegasus, 1992 yılında da Onur Air’in kurulması sektörde yeni bir dönem açmış ve rekabeti de beraberinde getirmiştir. Böylelikle, ülkemizde havayolu taşımacılığı beklenen büyümeyi yavaş yavaş gerçekleştirmiştir (Karatay vd, 2014).

Artan talebe karşılık verilememesi sonucunda özelleştirme adımları atılmış; sivil havacılık sektöründe ilk kez uygulanan Yap-İşlet-Devret modeli ile yıllık 5 Milyon yolcu kapasitesine sahip Antalya Havalimanı Yeni Dış Hatlar Terminal Binası 31 Mart 1998 tarihinde hizmete açılmıştır (Karatay vd, 2014).

1983 yılında çıkarılan 2920 Sayılı Sivil Havacılık Kanunu ile Türk iç hat havayolu pazarı serbestleştirilmiş olsada, THY tekel konumunu korumaya devam etmiştir. Bunun sebebi, her ne kadar özel girişimcilerin havacılık faaliyetlerinde bulunmasına izin verilmiş olsa da, özel havayolu işletmelerinin iç hat havayolu pazarında tarifeli seferler ile faaliyette bulunmalarının önemli ölçüde kısıtlanmış olmasıdır. İç hatlarda tarifeli sefer yapan tek özel havayolu işletmesi olan İstanbul Havayolları'nın 2000 yılında pazardan çekilmesinden 2003 yılına kadar Türk özel havayolları sadece dış hat uçuşu gerçekleştirebilmişlerdir. THY'nin kar etmediği birçok hatta hizmet vermek durumunda kalması, yolcular için pazarda alternatif havayolu işletmesi olmaması kadar havayolu hizmetinin fiyatının yüksek düzeylerde kalmasına neden olmuştur (Gerede, 2015, s.186-193).

2002 yılında iç hat yolcu ve kargo taşımacılığı sadece THY tarafından yapılmaktaydı. THY sadece 2 merkezden 25 noktaya uçuş gerçekleştirmekteydi. Mevcut havaalanlarının kapasitesilerinin yeterli olmasına rağmen ticari kaygılar nedeniyle etkin ve verimli kullanılamamaktaydı. Tarifeli seferlerde yurt içinde sadece 8 havaalanında yoğunluk yaşanmaktaydı. Bunun yanı sıra ülke içindeki ekonomik ve sosyal koşullar, havayolu taşımacılığının ulaşım türleri içerisindeki payını etkilemekte ve havayolu sektöründe serbestleşmenin önünde büyük bir engel oluşturmaktaydı. (SHGM, 2009 [2002'den 2008'e sivil havacılık], s.23-24).

2001 yılında fiyat belirlemenin serbestleştirilmesinden iki yıl sonra, 2003 yılının Ekim ayında pazara giriş engelleri kaldırılmış ve iç hatlar pazarının rekabete kavuşmasına olanak verilmiştir. Yapılan düzenlemelere ek olarak, havaalanı kullanım ücretlerinin azaltılması, ilave vergilerin bir kısmında indirimle gidilmesi veya tamamen kaldırılması gibi bazı özel teşvikler de uygulanmıştır. Böylelikle pazara yeni girecek işletmelerin işletim maliyetleri azaltılması hedeflenmiştir. İşletim maliyetlerinin azaltılması ile birlikte bilet fiyatlarının düşmesi, öte yandan pazarın havayolu işletmeleri için cazip hale gelmesi amaçlanmıştır (Gerede, 2015, s.186-193).

İç hatlar serbestleşmesini etkili kılacak diğer bir gelişme, Özelleştirme İdaresi Başkanlığı'nın elinde bulunan THY hisselerinin 2004 yılında %23'ünün, 2006 yılında ise %25'inin halka arz edilerek THY'deki kamu payının %50'nin

altına düşürülmesidir. Bunun yanısıra havaalanı terminal işletmeciliğinde de özelleştirme çalışmaları yapılmıştır. Yap-İşlet-Devret modeli ile Atatürk, Antalya, Esenboğa, İzmir, Dalaman, Bodrum, Sabiha Gökçen Havaalanlarının terminallerinde kapasite artırımları ve yenileme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar özelleştirmeye yolunda önemli bir adım olarak değerlendirilebilecek çalışmalardır (Gerede, 2015, s.186-193).

Bir hava taşıyıcısının sefer yapmak amacıyla iniş/kalkış yapmak için ihtiyaç duyduğu zaman dilimine slot denilmektedir. Slotun belirli sıra ve kurallara dayalı olarak ise tahsis edilmesine slot tahsisi denilmektedir (Cengiz, 2012, s.1105). 1992 yılından itibaren THY'nin koordinatörlüğünde gerçekleştirilmekteydi. Bu durum pazara yeni giren özel havayolu işletmelerinin, bu görevin adil uygulanmadığı iddiaları üzerine, yeni oluşturulan Slot Koordinasyon Merkezi'ne devredilmiştir. Bu durum serbestleşme adımını tamamlayıcı yönde bir başka gelişme olmuştur. Böylelikle bir havayolu işletmesi açısından son derece önem arz eden ve pazara giriş için ticari bir değer niteliğinde olan slotların, haksız rekabeti önleyecek bir mekanizma ile tahsis edilmesi sağlanmıştır (Gerede, 2015, s.186-193).

Bölgesel Havacılık politikası kapsamında 2003 yılında “Her Türk vatandaşı hayatında en az bir kez uçağa binecektir” hedefinin ortaya konmasının ardından sektör, hızlı büyüme eğilimine girmiştir. Türkiye, sivil havacılık sektöründe gerçekleştirdiği yüzde 53'lük büyüme ile EUROCONTROL ve IATA gibi uluslararası kuruluşlar tarafından, 2015 yılı için öngörülen toplam trafik artışını 2005 yılında yakalamıştır (SHGM, 2009 [2002'den 2008'e sivil havacılık], ss.28-29).

2003 yılında pazarın serbestleştirilmesinin ardından, 20 Ekim 2003 yılında ilk olarak Fly Havayolu İşletmesi iç hat tarifeli taşımacılık pazarına girmiştir. Ardından sırasıyla Onur Havayolları, Atlas Jet, Pegasus Havayolları, SunExpress, Anadolu Jet ve Borajet havayolu işletmeleri tarifeli iç hat yolcu taşımacılığına başlamıştır. Borajet dışında kalan özel havayolu işletmeleri öncesinde yurt dışına charter seferler düzenleyen işletmelerdir (Gerede 2015, s.186-193).

İlk yıllardaki daha çok doğrusal hat yapısı çerçevesinde İstanbul ve Ankara'dan Adana, Van, Trabzon, İzmir, Sivas, Antalya, Erzurum gibi yolcu potansiyelinin yüksek olduğu büyük şehirlere uçuşlar gerçekleştirilmiştir. İlerleyen yıllarda ise, İstanbul ve Ankara'nın yanısıra Antalya ve İzmir gibi yeni uçuş merkezleri eklenmiştir. Böylelikle çapraşık ağ yapısı olarak adlandırılan model oluşturulmuştur. Anadolu Jet ise serbestleşmeden sonra iç hat havayolu pazarı için Ankara merkezli TD ağ yapısını, Borajet ise küçük şehirler ile büyük merkezler arasında taşımacılık yaparak bölgesel havacılık modelini iç hat pazarına tanıştırmıştır. Borajet Türkiye'de bölgesel havayolu taşımacılığı lisansına sahip olan tek havayolu taşıyıcısıdır. Ayrıca, Avrupa Bölgeleri Havayolu Birliği'ne üyedir (Gerede, 2015, s.186-193).

2003 yılında Serbestleşme öncesinde İstanbul ve Ankara olmak üzere 2 uçuş merkezinden 26 noktaya tarifeli seferler düzenlenmekte iken, 2014 yılında 6 farklı havayolu işletmesi ile 7 uçuş merkezinden 53 noktaya tarifeli seferler düzenlenmeye başlamıştır. İç hat havayolu pazarı büyümüş, yeni şehir çifti pazarları yaratılarak yolculara daha çok uçuş noktası sunulmaya başlanmıştır (SHGM 2016, [2015 Faaliyet Raporu], s.42; Gerede, 2015, s.186-193).

1.3.Türkiye'de Havayolu Taşımacılığın Mevcut Durumu

2003 yılı Bölgesel Havacılık Politikası ile birlikte olağanüstü hızda büyüme gösteren Türk havacılık sektörü günümüzde de hız kesmeden büyümesine devam etmektedir.

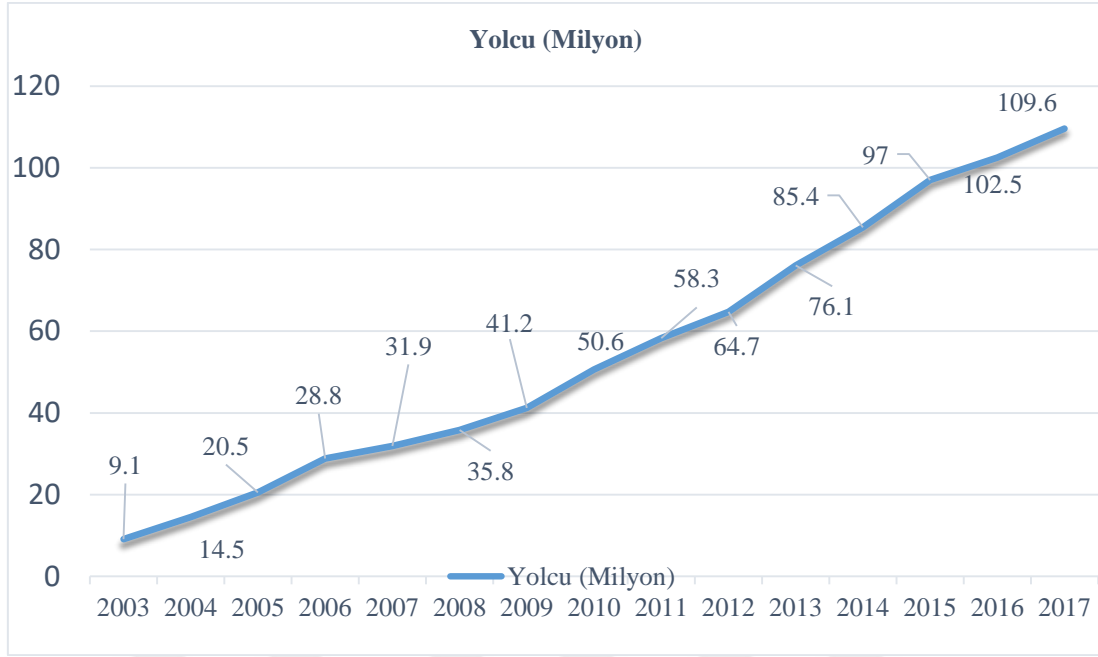
Tablo 5'te Türkiye'de 2003-2017 yılları arasında kullanılmakta olan havaaracı sayılarındaki gelişim gösterilmiştir.

Tablo 5: Türkiye’de 2003-2017 Yılları Arasında Hava Aracı Sayılarındaki Gelişim

	HAVAYOLU UÇAK SAYISI (ADET)	HAVAYOLU KOLTUK KAPASİTESİ (TOPLAM)	HAVAYOLU KARGO KAPASİTESİ (KG)	HAVA TAKSİ (ADET)	GENEL HAV. (ADET)	BALON (ADET)	ZİRAİ MÜC. (ADET)	TOPLAM HAVA ARACI SAYISI (ADET)
2003	162	27.599	302.737	131	162	34	137	626
2004	202	34.403	471.734	129	173	36	130	670
2005	240	39.903	649.562	157	181	36	123	737
2006	259	42.335	873.539	192	189	43	127	810
2007	250	40.185	962.539	243	192	44	78	807
2008	270	43.524	1.093.096	245	196	57	63	831
2009	297	47.972	1.121.108	251	213	67	60	888
2010	349	56.638	1.118.933	253	226	97	59	984
2011	346	55.662	1.136.866	259	241	108	69	1.023
2012	370	65.208	1.264.513	267	243	167	60	1.107
2013	385	66.639	1.639.130	214	283	203	58	1.143
2014	422	76.297	1.349.875	212	322	213	62	1.231
2015	489	90.259	1.759.600	219	336	241	62	1.347
2016	540	100.365	1.821.600	231	347	237	62	1.417
2017	517	97.500	1.866.450	208	377	239	62	1.403

Kaynak: SGHM (2018). 2017 Faaliyet Raporu, s. 32.

2003 yılında havayolu işletmelerine ait toplam uçak sayısı 162 adet iken, 2017 yılında %200’den fazla artarak 517 adede ulaşmıştır. Bu artışın uçak trafiği ve yolcu sayısındaki artışa paralel gelişim gösterdiği söylenebilir. Ziraî mücadele araçları haricinde tüm havaaracı sayılarında artış görülmektedir. Havayolu kargo kapasitesi ise %500’den fazla artış göstererek 2017 yılında 1.866.450 kg. a ulaşmıştır. Şekil 7’de iç hatlarda taşınan yolcu sayılarının 2003-2017 yılları arasında gelişimi gösterilmiştir.



Şekil 7: Türkiye’de İç Hat Yolcu Sayılarının Gelişimi

(SHGM 2016. [2015 Faaliyet Raporu], s.27-28; SHGM 2018. [2017 Faaliyet Raporu], s.34.

2003 yılında taşınan toplam iç hat yolcu sayısı 9,1 Milyon iken 2017 yılında 109,6 Milyon yolcu taşınmıştır. 2017 yılında 2003 yılına göre yaklaşık olarak 12 kat artış görülmektedir. Taşınan yolcu sayısı 2003-2017 yılları arasında sürekli artan bir seyir izlemiştir. Yolcu sayısında her yıl ortalama bir önceki yıla göre ortalama %14 civarında artış görülmüştür. Bu artışta havalimanı sayısında, uçak sayısında, uçuş noktaları sayısında ve ekonomide görülen gelişmelerin etkisi yanında kişi başına düşen gelir ve eğitim düzeyinde artışların da etkisi olduğu söylenebilir.

Bugün, Türkiye’de havacılık faaliyetleri, 14.10.1983 tarihli ve 2920 Sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu ve bu kapsamda yayımlanmış olan İdari ve Teknik Yönetmelikler ve Havacılık Talimatları çerçevesinde yürütülmektedir.

Tablo 6’ya bakıldığında Türkiye’deki havayolu işletmelerinin filolarındaki uçakların %50’den fazlasını B737 serisi uçak tiplerinin oluşturduğu görülmektedir. Kısa mesafe uçuşlara uygun küçük koltuk kapasiteli Brezilya üretimi Embraer serisi uçakların payı ise %3’ün altındadır.

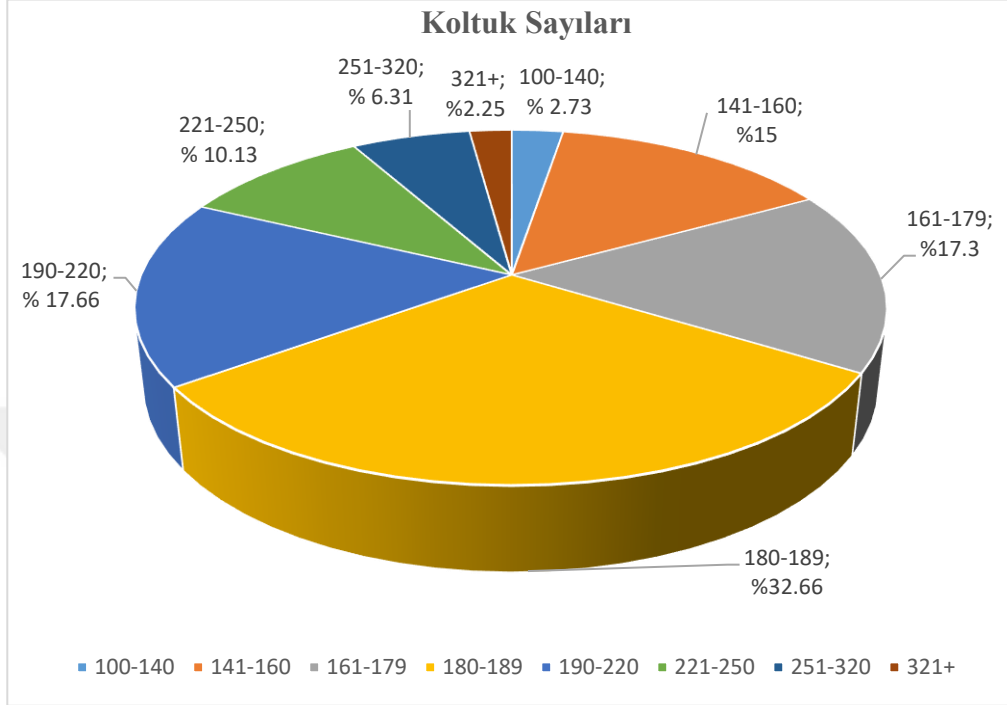
Tablo 6: 2017 İtibariyle Türkiye’de Havayolu İşletmelerinin Filolarındaki Uçak Türleri

İŞLETMENİN ADI	YOLCU UÇAĞI	KOLTUK KAP.	KARGO UÇAĞI	TOPLAM UÇAK	UÇAK TİPİ	MİKTARI
THY A.O	293	59.058	11	304	B777-FF2	2
					A330-200F	9
					A319-100	7
					A320	24
					A321	68
					A330	53
					A340	4
					B737-800	25
					B737-800	62
					B737-800	1
					B737-700	1
					B737-900ER	15
B777-300ER	33					
GÜNEŞ EKSPRES HAVACILIK A.Ş.	52	9.828	-	52	B737-800	52
PEGASUS HAVA TAŞIMACILIK A.Ş.	66	12.084	-	66	B737-800	40
					A320-200	26
ONUR AIR TAŞIMACILIK A.Ş.	24	6.347	-	24	A321-200	3
					A321-231	3
					A321-100	1
					A320-200	7
					A330	10
MNG HAVA YOLLARI VE TAŞIMACILIK A.Ş.	-		7	7	A300-600	6
					A330-200F	1
ATLAS JET HAVACILIK A.Ş.	24	4.764	-	24	A319-100	1
					A321-200	16
					A320-200	7
HÜRKUŞ HAVA YOLU TAŞIMACILIK VE TİCARET A.Ş.	7	1.260	-	7	A320 - 200	7
ULS HAVAYOLLARI KARGO TAŞIMACILIK A.Ş.	-		3	3	A310-300	3
TURİSTİK HAVA TAŞIMACILIK A.Ş.	10	1.890	-	10	B737-800	10
ACT HAVA YOLLARI A.Ş.	-		5	5	B747-400	5
IHY İZMİR HAVA YOLLARI A.Ş.	7	1.302	-	7	B737-800	7
TAILWIND HAVAYOLLARI A.Ş.	5	840	-	5	B737-400	5
*BORAJET HAVACILIK TAŞIMACILIK UÇAK BAKIM ONARIM TİC. A.Ş.	3	127	-	3	GLB. EXP. BD-700-1A10	1
					CESSNA SOVEREIGN 680	1
					EMBRAER 190	1

*Borajet Havayolları 2017 yılı Nisan ayından itibaren uçuşlarına ara vermiştir

Kaynak: SHGM. (2018). 2017 Faaliyet Raporu, s.39.

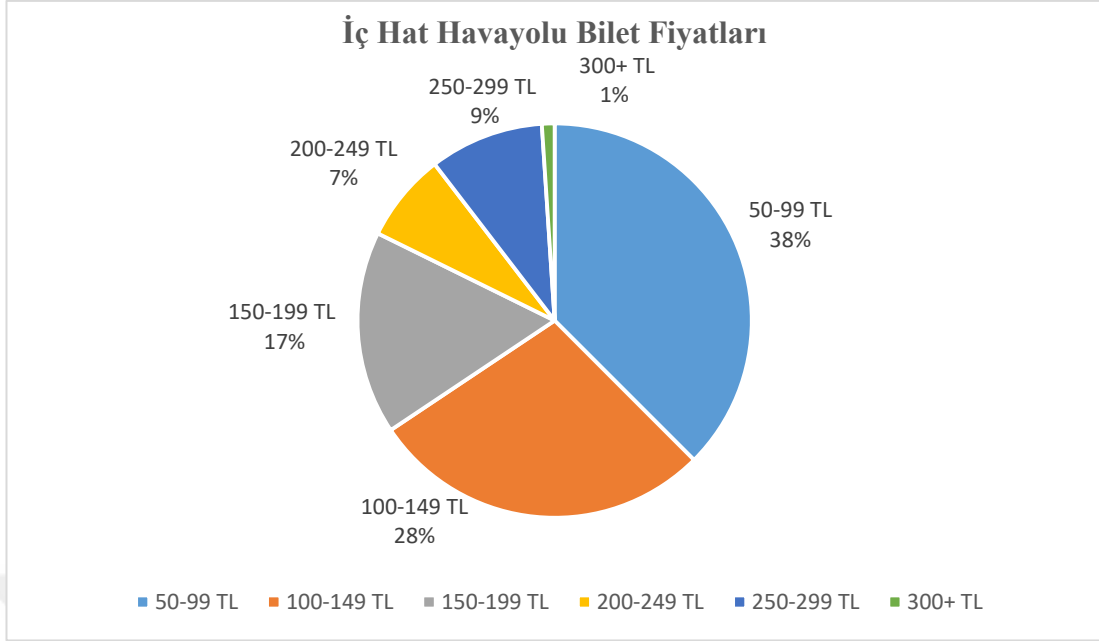
Şekil 8’de 2016 yılı itibariyle Türkiye’de havayolu işletmelerinin filolarındaki uçakların koltuk kapasiteleri gösterilmiştir.



Şekil 8: Türkiye’de Havayolu İşletmelerinin Filolarındaki Koltuk Kapasiteleri (%) (SHGM 2016, 2015 Faaliyet Raporu, s.36).

Şekil 8’de görüldüğü üzere havayolu işletmelerinin filolarındaki en büyük payı %32,66 oranla 180-189 koltuk kapasitesi aralığındaki uçaklar oluşturmaktadır. %17,66’sını 190-220 koltuk kapasiteli uçaklar, %17,3’ünü 161-179 koltuk kapasiteli, %15’ini 141-160 koltuk kapasiteli, %10,13’ünü 221-250 koltuk kapasiteli, %6,3’ünü 251-320 koltuk kapasiteli, %2,25’ini 321’den fazla koltuk kapasiteli uçaklar oluşturmaktadır. Havayolu işletmelerinin filolarından yıllarda büyük koltuk kapasitesine sahip uçaklara ağırlıklı yer verildiği görülmektedir. Kısa mesafeli uçuşlara uygun az sayılı koltuk kapasiteli uçaklar ise oransal olarak az sayıdadır.

2015 yılında iç hatlarda satılan biletlerin fiyat aralıklarına göre dağılımı Şekil 9’da gösterilmiştir.



Şekil 9: İç Hatlarda Satılan Biletlerin Fiyat Aralıklarına Göre Dağılımı (SHGM 2016, 2015 Faaliyet Raporu, s.46).

Türkiye’de iç hatlarda satılan 2015 yılında satılan biletlerde en büyük payı %38 ile (50-99 TL) fiyat aralığında satılan biletler oluşturmaktadır. (100-149 TL) fiyat aralığındaki biletler toplam biletlerin %28’sini ve (150-199 TL) fiyat aralığındaki biletler ise %17’sini oluşturmaktadır. Satılan biletlerin %60’tan fazlasının 50 ile 149 TL aralığında olduğu görülmektedir. Ayrıca diğer fiyat aralıklarındaki bilet sayılarının toplam biletler içindeki payları ise grafikte belirtilmiştir (SHGM 2016, 2015 Faaliyet Raporu, s.46).

Verilerden görüleceği üzere düşük ücretli biletlere daha fazla ilgi olduğu anlaşılmaktadır. Bunda tüketicinin fiyata daha duyarlı olduğu ve erken alımlar için uygulanan promosyonların etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 7’de 2017 Nisan itibariyle Türkiye’deki havalimanları listelenmiştir.

Tablo 7: Havalimanları

SIRA	Havalimanı Adı	Trafik Tipi	Hizmete Giriş Yılı
1	İstanbul Atatürk Havalimanı	İç/Dış Hat	1953
2	İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı	İç/Dış Hat	2001
3	Ankara Esenboğa Havalimanı	İç/Dış Hat	1955
4	İzmir Adnan Menderes Havalimanı	İç/Dış Hat	1987
5	Antalya Havalimanı	İç/Dış Hat	1960
6	Gazipaşa Alanya Havalimanı	İç/Dış Hat	2009
7	Muğla Dalaman Havalimanı	İç/Dış Hat	1981
8	Muğla Milas-Bodrum Havalimanı	İç/Dış Hat	1998
9	Adana Havalimanı	İç/Dış Hat	1937
10	Trabzon Havalimanı	İç/Dış Hat	1957
11	Isparta Süleyman Demirel Havalimanı	İç/Dış Hat	1997
12	Kapadokya Havalimanı	İç/Dış Hat	1998
13	Erzurum Havalimanı	İç/Dış Hat	1966
14	Gaziantep Havalimanı	İç/Dış Hat	1976
15	Adıyaman Havalimanı	İç Hat	1998
16	Ağrı Ahmed-i Hani Havalimanı	İç Hat	1997
17	Aydın Çıldır Havalimanı		
18	Amasya Merzifon Havalimanı	İç Hat	2008
19	Balıkesir Koca Seyit Havalimanı	İç/Dış Hat	1997
20	Balıkesir Merkez Havalimanı	İç Hat	1998
21	Batman Havalimanı	İç Hat/Geçici Hudut Kapısı (Tarifersiz Dış Hat)	1998
22	Bingöl Havalimanı	İç Hat	2013
23	Bursa Yenişehir Havalimanı	İç/Dış Hat	2000
24	Çanakkale Havalimanı	İç/Dış Hat	1995
25	Çanakkale Gökçeada Havalimanı	İç Hat	2010
26	Denizli Çardak Havalimanı	İç/Dış Hat	1991
27	Diyarbakır Havalimanı	İç/Dış Hat	1952
28	Elazığ Havalimanı	İç/Dış Hat	1940
29	Erzincan Havalimanı	İç Hat	1988
30	Eskişehir Hasan Polatkan Havalimanı		
32	Iğdır Havalimanı	İç Hat	2012
33	Kahramanmaraş Havalimanı	İç Hat	1996
34	Kars Harakani Havalimanı	İç/Dış Hat	1988
35	Kastamonu Havalimanı	İç Hat	1959
36	Kayseri Havalimanı	İç/Dış Hat	1988
37	Kocaeli Cengiz Topel Havalimanı	İç/Dış Hat	2011
38	Konya Havalimanı	İç/Dış Hat	2000

Tablo 7: Havalimanları (DEVAMI)

SIRA	Havalimanı Adı	Trafik Tipi	Hizmete Giriş Yılı
39	Malatya Havalimanı	İç/Dış Hat	Sivil/Askeri ortak
40	Mardin Havalimanı	İç Hat	1999
41	Muş Havalimanı	İç Hat	1992
42	Samsun Çarşamba Havalimanı	İç/Dış Hat	1998
43	Siirt Havalimanı	İç Hat	1994
44	Sinop Havalimanı	İç/Dış Hat	1993
45	Sivas Nuri Demirağ Havalimanı	İç/Dış Hat	1957
46	Şanlıurfa GAP Havalimanı	İç/Dış Hat	2007
47	Şırnak Şerafettin Elçi Havalimanı	İç Hat	2013
48	Tekirdağ Çorlu Havalimanı	İç/Dış Hat	1998
49	Tokat Havalimanı	İç Hat	1995
50	Uşak Havalimanı	İç/Dış Hat	1998
51	Van Ferit Melen Havalimanı	İç/Dış Hat	1943
52	Zafer Havalimanı	İç/Dış Hat	2012
53	Zonguldak Çaycuma Havalimanı		2007
54	Ordu-Giresun Havalimanı	İç Hat-Hac Dönemi Geçici Hava Hudut Kapısı	2015
55	Hakkari Yüksekova Selahaddin Eyyubi Havalimanı	İç Hat	2015

Kaynak: DHMİ, 2018.

Havalimanların büyük bir kısmı Devlet Hava Meydanları İşletmeleri (DHMİ) tarafından işletilmektedir. İstisna olarak bazı havalimanları ise DHMİ denetimli olarak özel şirketler tarafından işletilmektedir. Gazipaşa Alanya Havalimanı, Aydın Çıldır Havalimanı, Eskişehir Hasan Polatkan Havalimanı, Zafer Havalimanı ile Zonguldak Çaycuma Havalimanı özel şirketler tarafından işletilen havalimanları arasındadır. Aydın Çıldır Havalimanı'nda 2013 yılından beri Türk Hava Yolları Uçuş Akademisi faaliyet göstermektedir. İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı ise Savunma Sanayi Müsteşarlığı denetimde özel bir şirket tarafından işletilmektedir. 2018 yılında ise İstanbul Büyük Havalimanı (İGA) faaliyete açılmıştır.

Tablo 8'de 2017 Nisan ayı itibarıyla SHGM tarafından havayolu işletmeleri listelenmiştir.

Tablo 8: 2017 Nisan İtibariyle Türkiye’deki Havayolu İşletmeleri.

Havayolu İşletmesi	Ruhsat Kapsamı
THY A.O	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı
Güneş Ekspres Havacılık A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı
Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı
Onur Air Taşımacılık A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı
MNG Havayolları ve Taşımacılık A.Ş.	İç ve Dış Harlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Kargo Taşımacılığı
Hürkuş Havayolu Taşımacılık ve Ticaret A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı
Atlasjet Havacılık A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı
ULS Hava Yolları Kargo Taşımacılık A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli/Tarifersiz Seferlerle Kargo Taşımacılığı
Turistik Hava Taşımacılık A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı
ACT Hava Yolları A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli/Tarifersiz Seferlerle Kargo Taşımacılığı
İHY İzmir Havayolları A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı
Tailwind Havayolları A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı
Borajet Havacılık Taşımacılık Uçak Bakım Onarım ve Ticaret A.Ş.	İç ve Dış Hatlarda Tarifeli ve Tarifersiz Seferlerle Yolcu ve Yük Taşımacılığı

Kaynak: DHMİ, 2018.

Türkiye’de SHGM tarafından ruhsatlandırılan tarifeli ve tarifersiz olmak üzere Nisan 2017 itibariyle 13 havayolu bulunmaktadır. Bunlardan 3 tanesi sadece yük taşımacılığı yapmakta olup, 1 havayolu işletmesi ise bölgesel taşımacılık yapmaktadır. Bölgesel taşımacılık yapan Borajet Havayolları 2017 yılı Nisan ayından itibaren uçuşlarına ara vermiştir. Görüldüğü üzere MNG Havayolları ve Taşımacılık A.Ş., ULS Hava Yolları Kargo Taşımacılık A.Ş., ACT Hava Yolları A.Ş. sadece kargo taşımacılığı yapmaktadır. Diğer havayolu işletmeleri iç ve dış hatlarda tarifeli/tarifersiz seferlerle yolcu ve yük taşımacılığı yapmaktadır. Borajet Havacılık Taşımacılık Uçak Bakım Onarım ve Ticaret A.Ş. Türkiye’de bölgesel havayolu lisansına sahip tek havayolu işletmesidir.

Aşağıda havayolu işletmeleri içerisinde iç hat yolcu taşımacılığı yapan ilk beş firma hakkında kısa bilgiler verilmiştir.

Türk Havayolları A.Ş.

20 Mayıs 1933'te Milli Savunma Bakanlığı'na bağlı "Hava Yolları Devlet İşletmesi" adı altında 2 adet King Bird (5 koltuklu), 2 adet Junkers F-13 (4 koltuklu) ve 1 adet ATH-9 (10 koltuklu) filo ile kurulmuştur. 1938 yılında "Devlet Hava Yolları Umum Müdürlüğü" adı ile Ulaştırma Bakanlığı'na bağlanmıştır. 1945 yılında 18.000 olan yolcu sayısı 1946 yılında 37.000'e ulaşmıştır. Aynı sene Devlet Hava Yolları Umum Müdürlüğü, Devlet Hava Yolları İşletmesi Genel Müdürlüğü adını almıştır. 21 Mayıs 1955 günü, 6623 sayılı kanunla "Devlet Hava Yolları Umum Müdürlüğü" ismi kaldırılmış ve bugünkü Türk Hava Yolları ismine kavuşmuştur. 2012 yılında IATA (Uluslararası Hava Taşımacılığı Birliği) ile bölgesel eğitim Ortaklığı çerçevesinde bir anlaşmaya imza atarak, aynı zamanda Türkiye'de bir ilki gerçekleştirmiş ve IATA onaylı eğitim merkezi olmuştur.

Türk Hava Yolları iç hat uçuşlarının büyük bir bölümünü AnadoluJet markası altında yapmaktadır. Nitekim AnadoluJet, Anadolu'yu birbirine bağlamak, Anadolu'nun havayolu ulaşım ihtiyacını daha ekonomik bir yolla karşılamak ve geniş halk kitlelerini havayoluyla buluşturmak üzere 23 Nisan 2008'de Ankara merkezli olarak kurulmuştur.

AnadoluJet, Uçmayan Kalmasın hedefiyle havayolu ulaşımı yolculuğunda 5 uçaktan oluşan filosunu bugün 38 uçağa çıkararak, 42 havalimanına ve 67 noktaya karşılıklı uçuş gerçekleştirmektedir. AnadoluJet, ücretsiz ikram ve ücretsiz bagaj hakkı servisleriyle; havalimanı otoparkı, özel yolcu salonları, ekonomik araç kiralama olanakları ve otel rezervasyonu ek hizmetleri sağlamaktadır (THY, 2018).

Tablo 9'da Aralık 2018 itibariyle THY filosundaki uçaklar listelenmiştir.

Tablo 9: 19.12.2018 İtibariyle THY Filo

Uçak Türü	Modeli	Toplam	Koltuk Kapasitesi	Azami Kargo Kapasitesi
Geniş Gövde	A330-200	18	220-250-281	37.578 kg/ 105,95 m ³
	A330-300	37	289-305	37.578 kg/ 105,95 m ³
	A340-300	4	270-354	44.836 kg/ 152,80 m ³
	B777-300ER	33	349-400	57.784 kg/213,85 m ³
	Toplam	92	-	-
Dar Gövde	B737-900ER	15	151-169	44m ³
	B737-800	105	151-165-189	8.408 kg/45.05 m ³
	B737-700	1	124	4.178 kg
	A319-132/100	7	132	27.62 m ³
	A320-200	20	150-159	31,64 m ³
	A321-200	68	178-180-194	12.837 kg/42,70 m ³
	Toplam	216		
Kargo	A330-200F	10	-	69.000 kg
	B737-400F	3	-	394.454 kg/777,8 m ³
	B777F	4	-	550 m ³
	A300-600F	1	-	170.500 kg/ 310 m ³
	A310-300F	3	-	310 m ³
	Toplam	21		
Genel Toplam	329			

Kaynak: THY, 2018.

Görüldüğü üzere Türk Hava Yolları'nın filosundaki uçakların büyük bölümünü (%65,6'sı) iç hat uçuşlarda kullanılan dar gövdeli 150-190 koltuk aralığındaki uçaklar oluşturmaktadır. Aralık 2018 itibariyle Türk Hava Yolları'nın filusunda toplam 329 adet uçak bulunmaktadır. Bunların %6,4'ü (21 adet) kargo uçağıdır.

Pegasus

Pegasus Türkiye'nin lider düşük maliyetli (low-cost) havayolu taşıyıcısıdır. Pegasus Hava Yolları, 1990 yılında İstanbul'da Aer Lingus, Silkar Yatırım ve Net Holding'in ortak girişimleriyle kurulmuştur. İlk olarak charter (tarifesiz) uçuşlarla

havacılık sektörüne giriş yapmıştır. İlk kurulduğunda 2 uçaktan oluşan filo büyüklüğüne sahipti. 2005 yılında ESAS Holding sahipliğine girmiştir. 2005 yılı Kasım ayında iç hat seferlerine başlamıştır. Türkiye’de düşük maliyetli havayolu taşıyıcısı olarak konumlanmıştır. Tarifeli uçuşlar için ana merkezi İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı’dır. Pegasus Havayolları 2010 yılında Türkiye’de ilk defa Barkod ile Mobil Check-in uygulaması, online ekstra kg satışı ile online opsiyon satışını başlatan havayolu işletmesi olmuştur (Pegasus, 2018).

Pegasus düşük maliyetli işletme stratejisini başarıyla uygulamıştır. Bunun sonucu olarak, 2007 ila 2016 yılları arasında toplam yolcu sayısı %22’lik bileşik yıllık büyüme oranı ile artmıştır. Bu oran büyük 25 havayolu şirketi arasına girmiştir. Ayrıca, yolcu sayısı olarak da en hızlı büyüyen havayolu işletmesi olmuştur. Pegasus, kısa ve orta mesafeli yurtiçi ve yurtdışı uçuşlar gerçekleştirmekte, ayrıca noktadan noktaya ve transit uçuşlar sunmaktadır. Merkez üssü olan İstanbul Sabiha Gökçen haricinde Adana, Ankara, Antalya ve İzmir gibi diğer yurt içi üslerden de tarifeli seferler yapmaktadır. 31 Aralık 2016 itibarıyla Pegasus, 40 ülkede 101 uçuş noktasını içeren uçuş ağında hizmet vermiştir. Bu uçuş noktalarının 32’si Türkiye’de, 69 tanesi Avrupa, Kuzey Kıbrıs, Bağımsız Devletler Topluluğu, Ortadoğu ve Afrika’dadır. Havayolu yolcu taşıma hizmetlerine ilave olarak, bağlantılı uçuş öncesi ve uçak içi yiyecek-icecek satışından, gümrüksüz ürün satışından, fazla bagaj, rezervasyon değişikliğinden ve bilet iptal ücretlerinden, havalimanı check-in ve koltuk seçimi ücretlerinden de gelir elde edecek faaliyetler de bulunmaktadır. Pegasus ayrıca, kargo hizmetleri ve tur operatörlerine sağlanan düşük hacimli charter ve split charter seferleri de gerçekleştirmektedir (Pegasus, 2016 Faaliyet Raporu, s. 9).

Tablo 10’da Pegasus Havayolları’nın 31 Aralık 2017 itibarıyla doğrudan iştirak ve bağlı şirketlerine ilişkin bilgiler verilmiştir.

Tablo 10: 31 Aralık 2017 Tarihi İtibarıyla Pegasus Doğrudan İştirak ve Bağlı Şirketlerine İlişkin Bilgiler

Ticaret Unvanı	Uyruğu / Faaliyet Konusu	Çıkarılmış Sermaye	Nominal Ortaklık Payı	Ortaklık Oranı	Pegasus ile İlişkisinin Niteliği
Air Manas Air Company LLC ("Air Manas")	Kırgızistan / Tarifeli ve tarifersiz hava taşımacılığı	12.425.000 KGS	6.088.250 KGS	%49,00	Bağlı Ortaklık
IHY İzmir Havayolları A.Ş. ("IzAir")	T.C. / Tarifeli ve tarifersiz hava taşımacılığı	59.500.000 TL	58.681.833TL	%98,63	Bağlı Ortaklık
Pegasus Havacılık Teknolojileri ve Ticaret A.Ş. ("PHT")	T.C/ Simülatörle Eğitim	100.000TL	100.000TL	%100	Bağlı Ortaklık
Pegasus Uçuş Eğitim Merkezi A.Ş. ("PUEM")	T.C. / Simülatör ile uçuş eğitim hizmetleri	200.000 TL	98.800 TL	%49,40	İştirak
Hitit Bilgisayar Hizmetleri A.Ş. ("Hitit Bilgisayar")	T.C/ Bilişim Sistemleri Çözümleri	200.000 TL	100.000 TL	%50,00	İştirak

Kaynak: Pegasus (2018). 2017 Faaliyet Raporu, s. 8.

Pegasus Havayolları'nın %69,12 payla bağlı ortaklığı olduğu IHY İzmir Havayolları A.Ş.'nin 2017 yılında AirBerlin'deki tüm hisselerini alarak tamamına sahip olmuştur (Pegasus, 2018; Pegasus, 2017).

Pegasus, 30 Eylül 2017 itibarıyla, Türkiye'de 36 noktada, Kuzey Kıbrıs, Avrupa, Bağımsız Devletler Topluluğu, Kuzey Afrika ve Ortadoğu'da 72 uçuş noktasına tarifeli seferler gerçekleştirmiş ve böylelikle 40 ülkede 108 uçuş noktasında hizmet vermiştir (Pegasus. (2018). [2017 Faaliyet Raporu], s.2). Aralık

2018 itibariyle Pegasus, Türkiye’de 36, yurt dışında 69 noktaya, 40 ülkede toplam 105 noktaya tarifeli seferler düzenlemektedir (Pegasus, 2018).

Tablo 11’de Aralık 2018 itibariyle Pegasus Havayolları’nın filosunda bulunan uçaklar verilmiştir.

Tablo 11: Pegasus Aralık 2018 İtibariyle Filo Büyüklüğü

PEGASUS			
	Adet	Koltuk kapasitesi	Kargo kapasitesi
B737 - 800	41	189	8.408 kg/ 45,05 m ³
A320 - 200	34	180	37,41 m ³
AIR MANAS			
B737 - 400	1	168	7.491 kg/ 39,22 m ³
B737 - 800	1	189	8.408 kg/ 45,05 m ³
İZAIR			
B737 - 400	6	189	8.408 kg/ 45,05 m ³

Kaynak: Pegasus Yatırımcı İlişkileri, 2018.

Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş. bünyesinde toplam 83 Adet uçak bulunmaktadır. Bunların 75 adeti Pegasus, 6 adeti Izair-İzmir Havayolları A.Ş. ve 2 adeti Air Manas LLC. Co. adına uçmaktadır (Pegasus, 2018).

Sun Express

SunExpress 1989 yılında Antalya’da, Türk Hava Yolları ve Lufthansa’nın eşit ortaklığında kurulmuştur. Başta Almanya olmak üzere uzun bir süre Avrupa ile Antalya arasında turistik charter seferleri gerçekleştirmiştir. SunExpress ayrıca, 2001 yılında başlattığı Antalya-Frankfurt seferleriyle, Türkiye’nin yurtdışına tarifeli sefer düzenleyen ilk özel havayolu işletmesi olmuştur. 2006’nın Mart ayında 2. merkezini İzmir açmıştır. Böylelikle iç hat seferlerine başlamıştır. SunExpress, İzmir’den Anadolu şehirlerine aktarmasız uçuş yapan ilk havayolu işletmesi olmuştur. 2010 yılında ise Anadolu şehirlerinden Almanya’ya tarifeli aktarmasız

uçuşlara başlamıştır. Sunexpress ayrıca, yolcu avantaj programı SunPoints'i Türkiye'de ilk kez müşterilerinin hizmetine sunan havayoludur.

2011 yılında Almanya'da "SunExpress Almanya'yı kurmuştur. SunExpress Almanya-Türkiye arasındaki uçuşlarının yanı sıra Almanya'dan Mısır'ın Kızıl Deniz Bölgesi'ne, İspanya'nın Kanarya Adaları'na ve Girit ve Rodos gibi Yunan Adaları'na da turistik uçuşlar gerçekleştirmeye başlamıştır. SunExpress'in 2017 itibariyle, Türkiye ve Avrupa genelindeki birçok ülkede 3.800'den fazla çalışanı bulunmaktadır.

SunExpress toplam 50 adet Boeing 737-800NG (New Generation/Yeni Nesil) ve 737-8 MAX için Boeing ile anlaşma yapmıştır. Bunlardan 10 adet B737-800 MAX'ı ise opsiyonlu olarak satın alınmıştır. Bu uçaklar Orta menzilli jet kategorisinde yer almaktadır. %14 oranında daha az yakıt tüketimi yapmaktadır. Ayrıca çevre kirliliğine karşı daha duyarlı olup, daha az gürültü ve emisyon düzeyi sayesinde eski modellere nazaran çok daha az bakım ihtiyaç gerektirmektedir.

SunExpress SunEco, SunClassic ve SunPremium isimleri verilen yeni ücret sınıfları oluşturmuştur. Yolculardan bunlardan birini bütçelerine göre seçebilmektedir. Kabin içi eğlenceye deneyimine, akıllı telefonları ya da tabletleriyle rahatlıkla ulaşabilmektedir. SunExpress kabin içinde kablosuz bağlantı ile eğlence hizmeti sunan ilk havayolu işletmesidir. Merkezi İrlanda'da bulunan Media in Motion ile işbirliği üzerine böyle bir hizmet sunmaktadır (SunExpress, 2017).

Onur Air

Onur Air, Pegasus Havayolları gibi düşük maliyetli taşımacılık hizmeti veren havayolu işletmesidir. 14 Nisan 1992 yılında kurulmuştur. Bir Türk firması olup, aynı zamanda iç hat hava taşımacılığının 2003 yılında özel sektöre de açılmasının sonrasında uçuşlara başlayan ilk özel havayoludur. Merkezi İstanbul Atatürk Havalimanıdır. Nisan 2017 itibariyle toplam 1626 personeli bulunmaktadır. Tümü Airbus'tan oluşan 23 uçaklık filoya sahiptir. Şirket, 2017 itibariyle, iç

hatlarda 14 noktaya, dış hatlarda ise tarifeli ve tarifersiz olarak 25 ülkede 120'den fazla noktaya sefer düzenlemektedir (Onurair, 2017).

2017 itibariyle iç hatlarda; İstanbul Atatürk Havalimanı'ndan Adana, Antalya, Diyarbakır, Elazığ, Gaziantep, İzmir, Kayseri, Malatya, Samsun, Şanlıurfa, Trabzon olmak üzere 11, dış hatlarda Amsterdam, Berlin, Düsseldorf, Erbil, Lefkoşa, Nalçık, Odessa ve Paris olmak üzere toplam 8 noktaya karşılıklı olarak seferler düzenlemektedir. Onur Air ile Zagrosjet arasında mevcut bulunan Code Share Anlaşması bağlamında, İstanbul-Erbil-İstanbul ve Ankara-Erbil-Ankara hatlarında ortak seferler düzenlenmektedir. (Onurair, 2017).

Nisan 2017 itibariyle Onur Air filosundaki uçaklar koltuk kapasiteleri ile birlikte Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12: Onur Air Nisan 2017 İtibariyle Filo Büyüklüğü

Modeli	Adet	Koltuk Sayısı (Uçak Sayısı İtibari İle)
A330	9	1x358, 2x307, 2x306, 2x303, 1x300, 1x237 =2727
A321	7	3x220, 2x219, 1x204, 1x 196 =1498
A320	7	7X180=1260
Toplam	23	=5485

Kaynak: Onur Air, 2017.

1.4.Türkiye'de Havayolu Taşımacılığına Dair Öngörüler

Avrupa Hava Seyrüsefer Güvenliği Örgütü (EUROCONTROL) özellikle 2015-2021 tarih aralığında Türkiye'nin dinamik bir büyüme eğilimi içinde olacağı ve Avrupa hava trafiğine en çok katkı sağlayacak ülke konumunu sürdüreceğini ön görmektedir. İstanbul 3. Havalimanının aktif hale gelmesi ile Avrupa'daki tüm ulaşım ağının etkilenmesi, Türkiye'deki kapasite artışının Avrupa hava trafiğinin yılda ortalama %2,5 olan büyüme beklentisini %2,8'e yükseltmesi beklenmektedir. EUROCONTROL tarafından Türkiye hava trafiğinde 2015 yılında %5, 2016 yılında ise %6,6 büyüme öngörülmüştür. Orta dönem tahminlerinde ise Türkiye'nin her yıl ortalama %6 büyümeye devam edeceği ve böylelikle Avrupa'daki büyümeye önemli katkı sağlamaya devam edeceği tahmin edilmektedir. Buna

paralel olarak, diğer uluslararası kuruluşlar tarafından yapılan tahmin çalışmalarında da, ülkemiz yolcu ve uçak trafiğindeki istikrarlı büyümenin devam edeceğine işaret edilmektedir (TOBB, 2014: 20 [Türkiye Sivil Havacılık Sektör Meclisi Raporu]).

DHMİ verilerine göre 2015 yılında bir önceki yıla nazaran iç ve dış hatlarda uçak trafiğinde %8,2, transit uçuşlar dahil %8,1 artış yaşanmıştır. Yolcu hacmindeki artış ise %9,2 olarak gerçekleşmiştir. 2016 yılında ise bir önceki yıla göre toplam uçak trafiğinde %-0,3 düşüş gerçekleşmiştir. Yolcu hacminde ise %4 düşüş gerçekleşmiştir (DHMİ, 2017). 2015 yılında EUROCONTROL tahminlerinin üzerinde büyüme gösteren Türkiye hava taşımacılığı 2016 yılında küçülmüştür. Buna rağmen bu hava trafiği hacmindeki bu küçülmenin geçici olduğu ve büyümenin devam edeceği öngörülmektedir.

Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı [UHDB] Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) Performans Programı 2015 raporunda sektörün 2023 yılı hedeflerini; biri 60 milyon yolcu kapasite sahip olmak üzere, diğerleri 2,15 milyon kapasiteli ve 1,30 milyon kapasiteli 3 havaalanı yapılması; bölgede 5 bin uçaklık bakım kapasitesi ile bakım merkezi olma hedefine ulaşılması ; dünyada uçuş nokta sayısının 500' ulaşması;; en az 2 tip yerli uçak imalatının yapılması; helikopter taşımacılığı sisteminin kurulması ve desteklenmesi; Türk sivil hava taşımacılığında filo yapılanmasında 100 geniş gövde, 450 dar gövde, 200 bölgesel uçakla birlikte toplamda 750 uçaklık bir yapıya ulaşılması, dolayısıyla pilot istihdamının arttırılması; ülkede Hava Ulaştırma Araştırma Enstitüsü biriminin kurulması; SHGM'in yeniden yapılandırılması; hava aracı ve parçalarının Türkiye tarafından sertifikalandırabilecek duruma getirilmesi; Sivil havacılıkta bölgede lider duruma gelmek; Dünyadaki en iyi 10 sivil havacılık okulundan birine sahip olmak ile dünyada geniş bir coğrafya üzerinde hava trafik kontrol kapasitesine ulaşılması olarak belirtmiştir (SHGM, 2015, s. 38-39).

62.Hükümet programında belirlenen 2023 yılı hedefleri ise; iç/dış hat yolcu sayısının 350 milyona, havaalanlarının yıllık toplam yolcu kapasitesinde 400 milyona ulaşılması; İstanbul 3. Havalimanı'nın, 2021 yılında yıllık 150 milyon yolcu kapasitesine ulaşması, böylelikle dünyanın en büyük havalimanı olması; Her

100 km’de havalimanı yapılması hedefini gerçekleştirmek üzere yeni havalimanları yapımına devam edilerek her 100 km’de havalimanı hedefine ulaşılması; ayrıca havacılık faaliyetlerinin yolcu/yük taşımacılığı ile sınırlanmadan 2023 yılında dünyada ilk 10 ekonomi içine girme hedefi doğrultusunda gelişiminin sürdürülmesi olarak belirlenmiştir (SHGM, 2015, s.40).

1.5. İç Hat Yolcu Taşımacılığı ile İlgili Düzenlemeler ve Yapılan Çalışmalar

2003 yılından itibaren uygulanan Bölgesel Havacılık Politikası ile birlikte ülkemiz iç hat taşımacılığı büyük ilerlemeler kaydetmiştir. “Her vatandaş bir kere uçağa binecek” hedefi doğrultusunda Anadolu’nun birçok şehrinde yeni havalimanları yapılması, pasif durumdaki havalimanlarının aktif hale getirilmesi, mevcut havalimanlarına ulaşım ağının geliştirilmesi, uçuş olmayan hatlar için havayollarına teşvik uygulanması, havayolların kamu maliyetlerinin azaltılması gibi yollara başvurulmuştur.

19 Ekim 1983 tarihinde 2920 Sayılı Havacılık Kanunu ile iç hat havayolu pazarı serbestleştirilme yoluna gidilmiştir. Böylelikle özel girişimcilerin öne açılmıştır. 1983 yılında Türk Sivil Havacılık Sistemi için yeni bir dönemin başlangıcı olmuştur. 2920 Sayılı Sivil Havacılık Kanunu fiyat ve kapasiteyi düzenlerken, bu kanun esas alınarak hazırlanan SHY-6A Yönetmeliği ise pazara girişi düzenlemiştir. Böylelikle Pazar, tekel piyasa yapısından uzaklaşmaya başlamıştır. Serbestleşme yönünde atılan adımlara karşın, sonrasında ilgili yönetmelik ve talimatlarda yapılan değişikliklerle kısıtlayıcı düzenlemeler tekrar getirilmiştir. Sivil Havacılık Kanunu’nun yürürlüğe girmesi sektördeki mevzuat boşluğunun dolmasını sağlamıştır. 2920 sayılı Kanun ve SHY-6A Yönetmeliğine göre, yeni kurulacak bir özel havayolu işletmesinin pazara girebilmesi için, girmek istediği pazarındaki yolcu ve yük potansiyeli ile bu pazarda mevcut havayolu işletmelerinin olanak ve kapasite durumları ile talep edilen sefer türünün (iç-dış hat, tarifeli-tarifersiz) ülkenin ulaştırma, ekonomik ve sosyal gereksinimlerine yapacağı katkı değerlendirilecektir. Mevcut durumda faaliyet gösteren havayolu işletmelerinin yeni pazarlara girmek istemeleri durumunda ise yine benzer ölçütler esas alınarak değerlendirme yapılacaktır. Ancak Yönetmelik’te bu ölçütlerin

değerlendirilmesine ilişkin somut bir ölçüm aracının yer almaması dikkat çekicidir (Gerede, 2015, s.169-171).

2017 yılı itibariyle yürürlükte olan yönetmelik Ticari Hava Taşıma İşletmeleri Yönetmeliği (SHY-6A)'dır. Bu yönetmeliğin yürürlüğe giriş tarihi ise 16 Kasım 2013'tür. Bu yönetmelikte, iç/dış hatlarda, tarifeli ve/veya tarifersiz seferlerle ücret karşılığında yolcu/yük taşımak üzere kurulmuş/kurulacak ticari hava taşıma işletmelerine ruhsat verilmesi hususu, verilen ruhsatın askıya alınması veya iptal edilmesine ilişkin usul ve esaslar ve bu işletmelerin, sahiplerinin ve personelinin taşınması gereken nitelikler ile görevler ve sorumlulukları belirlenmiştir (SHGM, 2017).

Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü'nün Türkiye'de hava taşımacılığının geliştirilmesine yönelik hayata geçirdiği projelerinden biri Ekonomik Havaalanı Projesi'dir. 2007 yılı sonunda hayata geçirilen bu proje ile Isparta Süleyman Demirel, Nevşehir Kapadokya ve Bursa Yenişehir Havaalanlarında iç ve dış hat yolcu servis hizmet bedelleri ile konma, konaklama ve aydınlatma bedellerinde sıfır ücret politikası uygulanmaya başlamıştır. Ayrıca, Siirt, Tokat, Uşak, Çanakkale ve Sinop Havaalanlarına AIP'de yayımlanan fiziksel özelliklerine uygun olarak sefer planlanmasında söz konusu havaalanlarına sefer düzenleyecek havayolu işletmeleri, İç Hat Konma ve Konaklama Tarifesi, Yer Hizmetleri Tarifesi ve Yolcu Servis Hizmeti Tarifesinde muaf tutulmuştur. Bunun yanı sıra, DHMİ Genel Müdürlüğü Ücret Tarifesinde yapılan değişiklikler ile diğer havaalanları için de çeşitli havaalanı hizmet bedellerinde %10 ile %80 aralığında oranlarda indirimler yapılmıştır. Sabiha Gökçen Havaalanı da Ekonomik Havaalanları kapsamına alınmıştır. iç /dış hat konma, konaklama ve aydınlatma hizmet bedellerinde indirime gidilmiştir (SHGM, 2017).

Hava taşımacılığını geliştirme amaçlı bir diğer proje, "Ulaşım Hizmetinin Yaygınlaştırılması Hava-Kara Taşımacılığı Entegrasyonu Projesi'dir". Bu proje UHDB tarafından ile Havaalanları Yer Hizmetleri Yönetmeliğinde değişiklik yapılarak bölgesel havacılık projesi kapsamında, havayolu ve karayolu ulaşımında entegrasyonun sağlanması ve havaalanına ulaşımının kolaylaştırılması amacıyla yapılmıştır. Yapılan değişikliklik sonucunda havayolu ve karayolu

taşımacılığı yapan işletmelerin yolcu taşınması konusunda iş birliği yapmaları sağlanmıştır. Bu kapsamda Gaziantep, Denizli Çardak, Adana, Antalya, Trabzon ve Elazığ havaalanları başta olmak üzere birçok havaalanından çevre il ve ilçelere entegre seferlerin düzenlenmesi sağlanmıştır. 2017 yılı itibariyle toplam 19 kara taşımacılığı yapan işletme kendi bölgelerinde bu hizmeti yürütmektedir. Ayrıca, aynı yönetmelik değişikliğiyle belediyelere de havaalanı-şehir merkezi arasında yolcu taşıma olanağı getirilmiş ve işletmelerin söz konusu faaliyet için izin almaları kolaylaştırılmıştır. Bu düzenleme sonucunda Atatürk, Sabiha Gökçen, Esenboğa ve Adnan Menderes, Erzurum, Diyarbakır havaalanları olmak üzere birçok havaalanında belediyeler tarafından yolcu taşımacılığı yapılmaktadır. UHDB tarafından yapılan çalışmalar sonucunda yolculara, havaalanına alternatifli, ekonomik ve rahat ulaşım olanağı sağlanmıştır (SHGM, 2017).

Hava taşımacılığını geliştirme amaçlı bir başka proje ise “Yer Hizmetleri Gelişimi Projesi’dir”. Son bir yıl içinde 17 havaalanında daha yer hizmetlerinin verilmeye başlanmıştır. Böylelikle 2017 Nisan itibariyle yer hizmeti verilen havaalanı sayısı 33 olmuştur. (SHGM, 2017).

Bölgesel Hava Taşımacılığının ikinci aşaması olan Dolmuş Uçak Projesi'nde ise 2017 yılı itibariyle son aşamaya gelinmiştir. Stol havaalanlarının hizmete açılması ve hava taksi işletmeciliğinin de geliştirilmesi ile büyük oranda tamamlanmıştır.2006-2007 yıllarında hızlı bir gelişme gösteren ve 2017 Nisan itibariyle 66'ya ulaşan hava taksi işletmeciliği projenin gelişimi bakımından büyük önem taşımaktadır (SHGM, 2017).

1.6.Kayseri ve Bursa İllerine Dair Sosyo-Ekonomik, Demografik Özellikler ile Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığı

Bursa ve Kayseri şehirleri çalışmanın uygulamasının yapılacağı şehir çifti olarak seçilmiştir. Bursa Türkiye'nin önemli kavşak noktalarından birindedir. Ayrıca ülkenin önemli ticaret, sanayi ve turizm merkezlerinden biridir. Kayseri ise İç Anadolu Bölgesi'nin önemli turizm, ticaret ve sanayi kentlerinden biri durumundadır. Bu bölümde Kayseri ve Bursa şehirlerine ait demografik ve sosyo-

ekonomik özellikler ile iki şehir arasında yolcu taşımacılığı hakkında bilgi verilmiştir.

Kayseri

Tarihte ilk olarak Mazaka ismi ile bilinen bugünkü adıyla Kayseri M.Ö.4000'den bugüne kadar çok çeşitli uygarlıklara yerleşim yeri olmuştur. Sırasıyla Asur, Hitit, Frig, Roma, Selçuklu Devleti, Eratna Beyliği, Dulkadiroğulları, Kadı Burhanettin, Karamanoğulları ve Osmanlı Devleti egemenliğine girmiştir (Kayserikültür, 2017).

Kayseri, ülkemizde ilk uçak fabrikasının kurulduğu ildir. Ayrıca, ardından gelen demiryolları bağlantıları hattı, 1950'lilerde kurulan Sümer Bez Fabrikası ve sanayi sitesi ile Türkiye'nin ilk büyük sanayi ve ticaret girişimlerinin de görüldüğü ilimiz olmuştur (Kayserikültür, 2017).

Coğrafi Durum

Kayseri, İç Anadolu'nun güney bölümü ile Toros Dağları'nın birbiriyle keşiştiği yerde, Orta Kızılırmak bölümünde yer almaktadır. Doğusunda ve kuzeydoğusunda Sivas, kuzeyinde Yozgat, batısında Nevşehir, güneybatısında Niğde, güneyinde ise Adana ve Kahramanmaraş illeri bulunmaktadır. Kayseri ilinin yüzölçümü 17.109 km²'dir.

İç Anadolu Bölgesinde bulunmasına paralel olarak Kayseri ilinde karasal iklim görülmektedir. İlin yüksek kesimlerinde yer yer orman örtüsüne rastlansa da bozkır bitki örtüsü hakimdir (Kayserikültür, 2017).

Turizm

Günümüzde Kayseri ülkemizin önemli kültür, bilim, turizm ve sanat merkezlerinden biri konumundadır. Erciyes ve Hasan Dağı volkanlarından fişkıran lav ve küllerin soğuması sonucu çeşitli yeryüzü şekillerinin meydana geldiği Kapadokya bölgesi en bilinen turistik merkezlerindedir. Ayrıca Kültepe (eski Anadolu'nun ilk uluslararası ticaret merkezi), yer altı şehirleri, anıt mezarlar olarak da adlandırılan kümbetler önemli zenginlikleridir. Bunun yanı sıra Çin'den

başlayarak Avrupa'ya kadar uzanan tarihi İpek Yolu Kayseri bölgesi üzerinden geçmektedir (Kayserikültür, 2017). Kayserinin jeopolitik yapısı itibariyle tarihte özellikle askeri ve ticari amaçla kullanılan önemli yollar üzerinde yer alması Kayseri ilinde kaleler yapılmasına neden olmuştur (Kayserikültür, 2017).

Ayrıca, akarsu-rafting Turizmi, dağcılık, doğa turizmi, Erciyes Kayak Merkezi, fotoğrafçılık, hava sporları, inanç turizmi, kamp ve karavan turizmi, kültür ve tarih turizmi, mesire alanları da Kayseri'ye turist çekmektedir (Kayserikültür, 2017).

Ulaşım

Kayseri ilinden birçok şehre otobüs firmaları aracılığıyla gitmek mümkündür. Kayseri otogarı 12.000 metrekaresi kapalı olmak üzere 80.000 metrekare alan üzerine kuruludur. Otogarda 38 peron bulunmaktadır. Ağırıklı olarak yerel otobüs firmaları olmak üzere 50'ye yakın firma hizmet vermektedir. Kayseri otogarı şehrin en işlek caddelerinden biri üzerindedir. Otogara şehrin farklı yerlerinden kalkan servisler ile minibüsler aracılığıyla ulaşabilmektedir.

Kayseri Gar İstasyonunun yerleşimi ise şehir merkezinden 1.500 metre uzaklıktadır. Otobüs terminali ile arasında 7.500 metre uzaklık olup tramvay aracılığı ile ulaşılabilir.

Kayseri ilinde Kayseri Erkilet Havalimanı 1998 yılından beri hizmet vermektedir. İç/dış hat seferleri yapılmakta olup askeri/sivil havalimanı statüsündedir. 2010 yılında yenilenmeye gitmiştir. 22.000 metrekare büyüklüğünde terminal binasına sahiptir. 3000*45 metre uzunluğunda tek piste sahiptir. 390*102 metre apron büyüklüğünde 9 uçak kapasitesindedir. Otopark kapasitesi 440 otomobil ve 4 büyük araçtır (DHMI, 2018).

Havalimanı şehir merkezine 5 km. uzaklıktadır. Havalimanına şehir merkezinden otobüs, taksi ve yolcu servisi (Havaş) ile ulaşım sağlanabilmektedir (DHMI, 2018).

Kayseri Havaalanı'na İzmir, İstanbul (Atatürk ve Sabiha Gökçen) ve Antalya'dan (yaz tarifesi) direkt uçuşlar mevcuttur (DHMİ, 2018). Tablo 13'te Kayseri ilinde bin kişi başına düşen otomobil sayısı Türkiye geneli ile kıyaslanarak verilmiştir.

Tablo 13: Kayseri İlinde Bin Kişi Başına Düşen Otomobil Sayısı

Yıllar	Kayseri (Bin Kişi Başına Düşen Otomobil)	Türkiye (Bin Kişi Başına Düşen Otomobil)
2007	103	92
2008	108	95
2009	114	98
2010	119	102
2011	127	109
2012	134	114
2013	141	121
2014	145	127
2015	152	134
2016	159	142
2017	166	149

Kaynak: TÜİK, 2018.

Görüldüğü üzere tüm yıllarda Kayseri'de bin kişi başına düşen otomobil sayısı Türkiye ortalamasının üstündedir. 2008-2017 yılları arasında Kayseri ilinin demografik özelliklerine dair bilgiler Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14: Kayseri İline Ait Toplam Nüfus, Cinsiyet, Medeni Durum, Net Göç Hızı Bilgileri

Yıllar	Nüfus	Kadın	Erkek	Medeni Durum		Net Göç hızı (%)
				Evli	Bekar	
2008	1.184.386	589.111	595.275	587.016	597.360	1,2
2009	1.205.872	598850	607.022	599.021	606.851	1,9
2010	1.234.651	612.984	621.667	614.489	620.162	6,1
2011	1.255.349	624.184	631.165	626.624	628.725	2,1
2012	1.274.968	634.873	640.095	637.145	637.823	3
2013	1.295.355	645.504	649.851	647.273	648.052	2,2
2014	1.322.376	659.127	663.249	659.090	663.286	5,8
2015	1.341.056	668.228	672.828	667.094	673.962	1,3
2016	1.358.980	677711	681.269	674.840	684.140	0
2017	1.376.722	687.127	689.595	682.421	694.301	1,5

Kaynak: TÜİK, 2018.

Kayseri ilinin nüfusu 2008 yılından 2017 yılına kadar %16,2 artış göstermiştir. Aynı yıllar içerisinde Türkiye'nin toplam nüfusundaki büyüme ise %11,6 olmuştur. Kayseri ilinin nüfusu Türkiye toplam nüfusundan daha fazla artış göstermiştir. Kayseri ilinin 2016 yılı haricinde her yıl göç aldığı görülmektedir. 2010 ve 2014 yılları %6,1 ve %5,8 net göç hızı ile en fazla göç aldığı yıllar olmuştur. 2017 itibariyle nüfusunun %49,9'unu kadın, %50,1'ini erkek bireyler oluşturmaktadır. 2017 yılı itibariyle nüfusun %49,6'sı evli, %50,4'ü ise bekar bireylerden oluşmaktadır. Tabloda boşanmış, eşi ölmüş ve hiç evlenmemiş bireyler bekar adı altında birleştirilmiştir. Tablo 15'te Kayseri ilinin yaş gruplarına göre nüfusu verilmiştir.

Tablo 15: Kayseri'de Yaş Gruplarına Göre Nüfus

Yıllar	15-29 yaş	%	30-39 yaş	%	40-54 yaş	%	55-64 yaş	%	65+	%
2007	315.419	37,3	175.981	20,8	198.667	23,5	77.896	9,2	77.121	9,1
2008	315.960	36,8	182.166	21,2	203.627	23,7	81.126	9,4	75.775	8,8
2009	316.700	36,1	187.878	21,4	208.136	23,7	85.228	9,7	79.101	9,0
2010	318.947	35,3	195.018	21,6	211.825	23,5	93.076	10,3	83.489	9,2
2011	315.566	34,3	202.114	21,9	218.831	23,8	97.144	10,5	86.924	9,4
2012	316.324	33,7	206.225	21,9	226.954	24,2	99.007	10,5	90.691	9,7
2013	317.723	33,1	209.575	21,9	235.168	24,5	101.647	10,6	94.414	9,8
2014	321.810	32,7	211.982	21,6	242.333	24,6	106.546	10,8	100.333	10,2
2015	322.882	32,3	215.584	21,5	245.474	24,5	111.584	11,1	105.395	10,5
2016	322.530	31,7	218.708	21,8	252.647	24,8	116.127	11,4	108.072	10,6
2017	323.426	31,2	219.471	21,2	259.285	25,0	120.855	11,7	112.169	10,8

Kaynak: TÜİK, 2018.

Kayseri'de en fazla nüfusun 15-29 yaş aralığında toplandığı görülmektedir. Ardından en fazla nüfusa sahip 40-54 yaş ile 30-39 yaş grubu gelmektedir. Yıllar geçtikçe genç nüfusun azaldığı orta yaş ve üzeri nüfusun arttığı görülmektedir. Tablo 16'da Kayseri ilinde nüfusun eğitim durumuna göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 16: Kayseri’de nüfusun eğitim durumuna göre dağılımı

	Okuma yazma bilmeyen /okul bitirmeyen	%	İlkokul/ ortaokul/ ilköğretim	%	Lise mezunu	%	Yüksekokul/ Fakülte mezunu	%	Y.lisans/ doktora mezunu	%	*	%
2008	108.901	12,7	439.844	51,2	169.007	21,7	55.880	7,2	3.725	0,43	80.851	9,4
2009	104.351	11,9	461.845	52,7	175.333	21,4	71.088	8,7	4.604	0,53	58.329	6,7
2010	92.651	10,3	478.199	53,1	194.769	22,9	74.779	8,8	6.660	0,74	53.547	5,9
2011	88.823	9,7	487.070	53,1	201.914	23,1	89.866	10,3	7.376	0,8	42.577	4,6
2012	85.731	9,2	513.597	54,9	211.048	23,1	96.408	10,5	7.694	0,82	21.055	2,2
2013	83.867	8,8	518.323	54,4	209.697	22,5	109.392	11,7	10.595	1,1	21.375	2,2
2014	81.365	8,3	528.523	54,1	218.840	22,8	121.314	12,6	11.190	1,15	15.290	1,6
2015	79.254	7,98	529.877	53,3	226.838	23,1	134.642	13,7	12.069	1,2	10.459	1
2016	76.077	7,5	524.373	52	243.114	24,3	143.926	14,4	12.340	1,2	9.382	0,9
2017	72.311	7,04	533.358	51,9	247.565	24,3	148.745	14,6	16.383	1,6	9.237	0,9

Kaynak: TÜİK, 2018. *Bilinmeyen

Tablo 16’ da gösterilen tüm yıllarda ilkokul/ortaokul ve ilköğretim mezunları çoğunluğu oluşturmaktadır. 2008’den 2017 yılına kadar eğitim seviyesinde artış görülmektedir. Tablo 17’de Kayseri ilinde 2008-2017 yılları arasında dolar bazında kişi başına düşen GSYH, ihracat miktarı ile Türkiye içinde ihracat payı bilgileri verilmiştir.

Tablo 17: Kayseri İli Ekonomik Özellikleri

Yıllar	Kişi başı düşen GSYH (\$)	Kişi başı düşen GSYH ülke payı (\$)	İhracat miktarı(1000 \$)	İhracat ülke payı (%)
2008	9.636	1,46	1.122.165	0,85
2009	7.691	1,42	964.320	0,94
2010	9.048	1,43	1.164.317	1,02
2011	9.784	1,46	1.469.400	1,1
2012	10.146	1,47	1.582.410	1,04
2013	11.027	1,49	1.765.892	1,12
2014	10.576	1,48	1.884.807	1,2
2015	-	-	1.583.302	1,1
2016	-	-	1.527.163	1,1
2017			1.641.959	1,04

Kaynak: TÜİK, 2018.

Kayseri ilinde kişi başına düşen GSYH 2014 yılında 2008 yılına göre %9,7 artış göstermiştir. 2009 yılında bir önceki yıla göre kişi başına düşen GSYH miktarında %20,2 artış görülse de 2014 yılına kadar yeniden artış eğilimine girmiştir. İhracat rakamlarına bakıldığında 2017 yılında 2008 yılına göre %46,3 artış olduğu görülmektedir. 2009 ve 2016 yılları haricinde her yıl ihracat rakamlarında artış görülmektedir. Kayseri'nin ülke içindeki ihracat payının ise her sene yaklaşık %1 civarlarında olduğu görülmektedir.

Tablo 18'de 2004-2017 yılları arasında havayolu ile Kayseri'ye giriş-çıkış yapan vatandaş ve yabancı sayıları gösterilmiştir.

Tablo 18: Kayseri İlinde Havayolu İle Giriş-Çıkış Yapan Birey Sayısı

Yıllar	Havayolu			
	Giriş yapan vatandaş	Giriş yapan yabancı	Çıkış yapan vatandaş	Çıkış yapan yabancı
2004	91.917	43.210	93.532	43.208
2005	77.627	29.607	73.701	27.188
2006	99.911	34.527	76.880	30.893
2007	76.630	36.917	75.664	38.229
2008	73.345	39.480	73.167	38.557
2009	77.171	43.557	77.987	45.853
2010	76.236	39.956	76.674	40.359
2011	79.986	48.751	82.290	50.424
2012	75.424	50.713	71.589	49.324
2013	67.552	49.805	66.131	47.667
2014	66.982	50.953	67.539	49.656
2015	66.451	48.762	64.456	46.914
2016	61.529	46.049	61.786	45.200
2017	79.581	61.430	79.264	58.949

Kaynak: TÜİK, 2018.

Kayseri'ye havayolu ile gelen ve giden bireylerin her yıl çoğunluğunu vatandaşlar oluşturmuştur. Özellikle 2017 yılında bir önceki yıla göre giriş yapan vatandaş/yabancı, çıkış yapan vatandaş/yabancı sayılarında yüksek oranda artış görülmektedir. 2017 yılında bir önceki yıla göre havayolu ile giriş yapan vatandaş sayısında %29,3; giriş yapan yabancı sayısında %33,4; çıkış yapan vatandaş sayısında %28,3; çıkış yapan yabancı sayısında ise %30,4 artış olmuştur.

Tablo 19'da Kayseri'de 2016 yılları arasında otellere giriş yapan birey sayıları verilmiştir.

Tablo 19: Kayseri İli Belediye ve Turizm İşletme Belgeli Tesislere Giriş Yapan Birey Sayıları

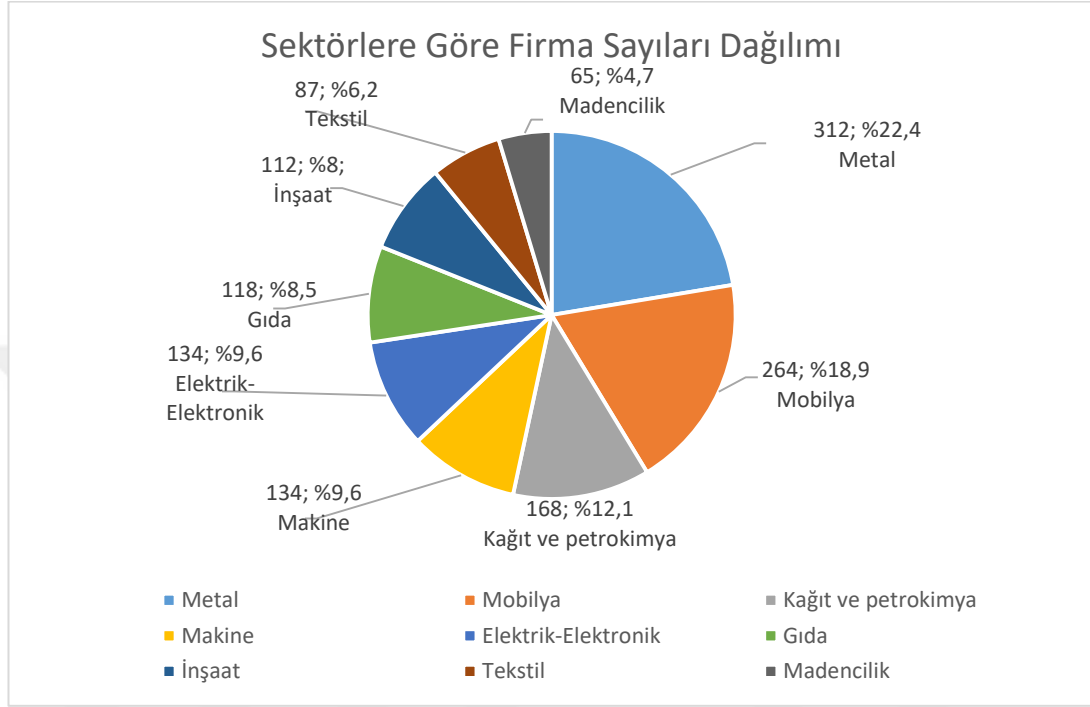
	Belediye belgeli tesis geliş (yabancı)	Turizm işletme belgeli tesise geliş (yabancı)	Belediye belgeli tesis geliş (vatandaş)	Turizm işletme belgeli tesise geliş (vatandaş)	Toplam
2004	1.345	7.317	61.923	109.391	179.976
2005	1.859	9.599	43.717	119.871	175.046
2006	1.780	10.555	53.334	133.916	199.585
2007	2.502	12.034	72.089	127.255	213.880
2008	2.004	9.840	61.914	119.276	193.034
2009	1.898	10.491	55.264	115.758	183.411
2010	5.290	14.332	112.257	140.667	272.546
2011	4.837	23.760	112.186	185.033	325.816
2012	3.609	30.389	120.221	202.214	356.433
2013	3.831	30.216	92.936	198.538	325.521
2014	2.300	25.556	101.589	236.081	365.526
2015	4.208	19.505	108.856	230.912	363.481
2016	2.362	22.552	78.620	211.296	314.830

Kaynak: TÜİK, 2018.

Kayseri ilinde otellere giriş yapan toplam birey sayısı 2016 yılında 2004 yılına göre %75 artış göstermiştir. 2004-2016 yılları arasında belediye ve turizm işletme belgeli tesislere en fazla vatandaşların giriş yaptığı görülmektedir. Gelen birey sayısında yıllar itibariyle dalgalanma görülmektedir. 2015 yılında 2004 yılına göre gelen yabancı sayısında %174, vatandaş sayısında %98,3 artış görülmüştür.

2016 yılında ise bir önceki yıla göre gelen yabancı sayısında %5,6 artış, gelen vatandaş sayısında %14,7 azalma görülmüştür.

Şekil 10’da Kayseri ilinde sektörlere göre firma dağılımları gösterilmiştir.



Şekil 10: Kayseri İlinde Sektörlere Göre Firma Dağılımları (Kayso, 2018).

Şekil 10’da görüldüğü üzere Kayseri’de firmaların en büyük bölümü (%22,4) metal sanayinde toplanmıştır. Ardından sırasıyla %18,9 ile mobilya sektörü, %12,1 ile kağıt ve petrokimya, %9,6 eşit pay ile makine ve elektronik, %8,5 gıda, %8 ile inşaat, %6,2 ile tekstil, %4,7 ile madencilik sektörü gelmektedir.

Bursa

Bursa sanayi, doğal güzellikler, tarihi kalıntılar ve sosyal yaşamı ile öne çıkmaktadır. Bursa ve çevresi, çok eski çağlardan beri yerleşimlere sahne olmakla birlikte MÖ. 3. yüzyılda ilk olarak Bithynialılar ve Prusialılar tarafından “Prusa” ismiyle kurulmuştur. Yeni adıyla Bursa’nın en eski yerleşim yeri İznik Gölü ve çevresi olup, yazılı kaynaklarda “Bitinya” olarak da geçmektedir. Sırasıyla

Lidyahıların, Pers/İran, Roma, Hamedanlılar, Anadolu Selçuklu Devleti, Bizans, Osmanlı Devleti'nin egemenliğine girmiştir (Bursakültür, 2018).

Coğrafi Durum

Topraklarının %17'sini ovalar, %35'ini dağların oluşturduğu Bursa bölgesinin toplam yüzölçümü 10. 886.38 km² 'dir (Bursakültür, 2018).

Bursa ili doğuda Bilecik, Adapazarı, kuzeyde Kocaeli, Yalova, İstanbul ve Marmara Denizi, güneyde Kütahya, batıda Balıkesir illeriyle komşudur (Bursakültür, 2018).

Genelde ılıman bir iklime sahip olan Bursa'nın güneyinde Uludağ bölgesinde soğuk iklim hakimdir. Marmara Denizi'nin güneyinde yaklaşık 135 km. uzunluğunda kıyısı bulunmaktadır (Bursakültür, 2018).

Turizm

Bursa ili özellikle Selçuklu Devleti, Osmanlı Devleti ve Cumhuriyet dönemi tarihi ve mimarisinden izler taşıyan önemli turizm merkezlerinden birisidir (Bursakültür, 2018).

Bursa il merkezinin 36 km. güneyinde yer alan Uludağ, ülkenin en bilinen kış sporları merkezidir. Müzeler ve Ören Yerleri, Mudanya Mütareke Evi, Kaleler, Cumalıkızık Evleri, Camiler, Kiliseler, Hanlar turistik değerleri arasındadır. Bursa ilinin içme ve kaplıcaları, ayrıca doğa yürüyüşü parkurları, Ayvaini Mağarası, Kuş Gözlemciliği (İznik Gölü, Uluabat Gölü, Karaçay Deltası, Milli parklar), mesire yerleri, Bursa Hayvanat Bahçesi diğer turizm merkezleridir (Bursakültür, 2018).

Ulaşım

Coğrafi konumu itibariyle Bursa'nın ülke içinde karayolu ulaşımının kavşak noktası olduğu söylenebilir.

Bursa Otobüs Terminali Yeni Yalova Yolu üzerinde yer almaktadır. Bursa otogarında 60'tan fazla otobüs firması bulunmakta olup ülkenin hemen her şehrine

sefer yapılmaktadır. Otogarda faaliyet gösteren otobüs firmalarının büyük bölümü ülkenin en büyük otobüs firmalarıdır. Günde yaklaşık 30.000 kişi günde 800 sefer yapılan otogarı kullanmaktadır.

Bursa Otobüs Terminali'ne şehrin her yerinden otobüs ve tramvaylarla ulaşılabilir. ulaşılabilir.

Bursa ilinde havalimanı ilk olarak Yenişehir ilçesinin 10 km batısında bulunan Yunuseli semtinde yapılmıştır. İlk olarak askeri amaçla kullanılan havalimanı, 1995 yılında mevcut askeri piste ek yeni bir pist ile genişletilme çalışmaları sonucu sivil trafiğe açılmasına karar verilmiştir. Yeni yapılan terminalin toplam kullanım alanı 5600 m², yolcu kapasitesi 2.250.000 yolcu/yıl olmuştur. Kargo binasının yapımı ise 2001 yılında tamamlanmıştır (DHMI, 2018).

Bugün halen kullanımda olan Bursa-Yenişehir Havalimanı'nın resmi açılışı ise 3 Kasım 2000 tarihinde yapılmıştır. Fiilen açılış tarihi ise 1 Haziran 2001 yılıdır. Aynı tarihte Yunuseli'ndeki Bursa Havalimanı hava trafiğine kapatılmış ve havalimanı tekrardan Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın kullanımına tahsis edilmiştir. Bugün itibariyle halen Yunuseli'ndeki eski Bursa Havalimanı sivil hava trafiğine kapalıdır. Bursa-Yenişehir Havalimanının uluslararası hava trafiğine açılması ise 21.05.2001 tarihinde 2001/2444 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile gerçekleşmiştir (DHMI, 2018).

Bursa Yenişehir Havalimanının Terminal Binası 12.716 m² 'lik alana kuruludur. Sivil kullanıma açık pist büyüklüğü 2993*45 metre uzunluğundadır. 372*120 metre büyüklüğünde 6 uçak kapasiteli aprona sahiptir (DHMI, 2018).

Bursa Yenişehir Havalimanı şehir merkezine 50 km. uzaklıkta olup ulaşım otobüs ve taksi yoluyla yapılmaktadır. Otoparkı 152 otomobil ve 11 otobüs kapasitesindedir (DHMI, 2018).

Kayseri-Bursa arası 692 km'dir. 90 km/saat hız ile özel araçla seyahat süresi yaklaşık 7 saat 56 dakikadır. Tablo 20'de Bursa'da bin kişi başına düşen otomobil sayısı Türkiye geneli ile kıyaslanarak gösterilmiştir.

Tablo 20: Bursa’da Bin Kişi Başına Düşen Otomobil Sayısı

Yıllar	Bursa (Bin kişi başına düşen otomobil)	Türkiye (Bin kişi başına düşen otomobil)
2007	97	92
2008	98	95
2009	100	98
2010	104	102
2011	111	109
2012	117	114
2013	124	121
2014	131	127
2015	140	134
2016	150	142
2017	161	149

Kaynak: TÜİK, 2018.

2007-2017 döneminin her senesinde Bursa’da bin kişi başına düşen gelirin Türkiye ortalamasının üzerinde seyrettiği görülmektedir.

Tablo 21’de Bursa iline ait toplam nüfus, cinsiyet, medeni durum, net göç hızı ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 21: Bursa İline Ait Toplam Nüfus, Cinsiyet, Medeni Durum, Net Göç Hızı Bilgileri

Yıllar	Nüfus	Kadın	Erkek	Net Göç Hızı (%)	Medeni durum/nüfus	
					Evli	Bekar
2008	2.507.963	1.254.812	1.253.151	14,3	1.291.140	623.329
2009	2.550.645	1.277.154	1.273.491	4	1.314.742	636.561
2010	2.605.495	1.305.212	1.300.283	5,9	1.343.625	656.240
2011	2.652.126	1.326.411	1.325.715	6	1.369.951	673.708
2012	2.688.171	1.344.277	1.343.894	2,3	1.392.648	682.197
2013	2.740.970	1.369.056	1.371.914	5	1.414.874	699.242
2014	2.787.539	1.392.824	1.394.715	5,6	1.438.966	712.586
2015	2.842.547	1.418.964	1.423.583	7	1.464.569	729.912
2016	2.901.396	1.447.337	1.454.059	7,1	1.488.944	748.436
2017	2.936.803	1.466.462	1.470.341	7,2	1.513.130	760.886

Kaynak: TÜİK, 2018.

Bursa ilinin nüfusu 2017 yılında 2008 yılına göre %17,1 artış göstermiştir. Bu oran aynı yıllar içerisinde toplam nüfustaki artış oranından fazladır. Genel itibariyle Bursa ilinin nüfusu her yıl %1,2 ile %2,2 arasında artış göstermiştir. Tablo 21'e bakıldığında Bursa'nın her yıl %4 ile %14,3 arasında göç aldığı görülmektedir. Nüfusun çoğunluğunu erkek bireyler ile evli bireyler oluşturmaktadır. 2017 yılı itibariyle erkek bireyler nüfusun %66,5'ini evli bireyler, %33,5'ini bekar bireyler (hiç evlenmemiş, dul, eşi ölmüş) oluşturmaktadır.

Tablo 22'de Bursa iline ait kişi başı GSYH ve ihracat rakamları verilmiştir.

Tablo 22: Bursa İli Ekonomik Özellikleri

Yıllar	Kişi başı GSYH (\$)	Kişi başı GSYH ülke payı (%)	İhracat (1000 \$)	İhracat ülke payı (%)
2008	12.706	4,05	11.113.948	8,4
2009	10.086	3,9	9.056.713	8,9
2010	11.630	3,9	10.676.160	9,4
2011	12.564	3,97	11.692.298	8,7
2012	12.933	3,96	11.123.307	7,3
2013	14.035	4,01	8.927.814	5,9
2014	13.693	4,05	9308257	5,9
2015	-	-	8.634.502	6
2016	-	-	9.765.910	6,8
2017	-	-	10.536.085	6,7

Kaynak: TÜİK, 2018.

Bursa'da kişi başına GSYH yıllar itibariyle dalgalanma gösterse de 2014 yılında 2008 yılına göre %7,8 artış göstermiştir. Kişi başına GSYH miktarında ülke içindeki payı ise %3,9 ile %4,05 arasında değişkenlik göstermiştir. İhracat miktarı 2017 yılında 10.536.085 (1000\$) olarak gerçekleşmiştir. Bu değer 2008 ihracat rakamlarına göre %5,2 daha düşüktür. Genel itibariyle Bursa ili ihracat rakamlarında 2008-2017 yılları arasında dalgalanma görüldüğü söylenebilir. Bursa ilinin ülke içindeki ihracat payı 2008 yılında %8,4 iken, 2017 yılında %6,7 olmuştur.

Tablo 23'te Bursa'da 2007-2017 yıllar arasında yaş gruplarına göre durumuna göre nüfusun dağılımı verilmiştir.

Tablo 23: Bursa’da Yaş Gruplarına Göre Nüfusun Dağılımı

Yıllar	15-29 yaş	%	30-39 yaş	%	40-54 yaş	%	55-64 yaş	%	65+	%
2007	626.052	33,4	405.604	21,7	476.905	25,5	185.863	9,9	177.910	9,5
2008	64.0215	33,2	420.282	21,8	491.734	25,5	195.085	10,1	177.864	9,2
2009	640.287	32,6	431.811	21,9	501.907	25,5	205.460	10,5	185.024	9,4
2010	639.669	31,8	447.633	22,2	509.407	25,3	222.491	11,0	193.916	9,6
2011	636.419	30,9	462.315	22,5	523.254	25,5	233.244	11,3	199.503	9,7
2012	628.505	30,1	470.624	22,5	539.741	25,9	240.867	11,5	207.077	9,9
2013	633.976	29,7	476.971	22,3	557.688	26,1	249.111	11,7	215.558	10,1
2014	631.934	29,1	482.492	22,2	573.589	26,4	257.809	11,9	225794	10,4
2015	635.629	28,6	490.890	22,1	583.301	26,3	269.801	12,2	238.698	10,8
2016	642.366	28,3	498.582	21,9	599.604	26,4	281.606	12,4	246.027	10,8
2017	634.411	27,6	499.447	21,7	613.155	26,7	292.408	12,7	256.129	11,2

Kaynak: TÜİK, 2018.

Bursa’da nüfusun en büyük payını 15-29 yaş arası bireyler oluşturmaktadır. Ardından sırasıyla 40-54 yaş grubu ile 30-39 yaş grubu gelmektedir. Yıllar itibariyle genç nüfusun azaldığı, orta ve üzeri yaş grubundaki nüfusun arttığı görülmektedir. Tablo 24’te Bursa 2008-2017 yılları arasında nüfusun eğitim durumuna göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 24: Bursa’da Nüfusun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

	Okuma yazma bilmeyen /okul bitirmeyen	%	İlkokul/ ortaokul/ ilköğretim	%	Lise mezunu	%	Y.okul/ Fakülte mezunu	%	Y.lisans/ doktora mezunu	%	Bilinmeyen
2008	204.987	12,9	1.068.462	55,9	389.063	20,3	132.117	6,9	9.221	0,5	110.624
2009	194.199	12,3	1.094.731	56,2	406.472	20,8	160.112	8,2	10.270	0,53	85.519
2010	174.733	11,8	1.108.019	55,5	450.831	22,5	171.039	8,5	13.567	0,73	81.676
2011	166.876	11,6	1.124.595	55,1	474.472	23,2	203.503	10	15.031	0,74	59.182
2012	164.515	11,5	1.142.665	55,1	476.901	23	218.350	10,5	15.422	0,93	56.992
2013	161.627	11,3	1.148.716	54,4	482.124	22,8	245.613	11,6	19.653	1	56.383
2014	158.048	10,7	1.174.184	54,7	504.054	23,4	272.917	12,7	21.077	1	21272
2015	150.786	9,8	1.173.767	53,6	519.806	23,7	308.981	14,1	23.177	1,1	17.964
2016	143.429	9,1	1.174.360	52,6	548.741	24,5	330.910	14,8	24.414	1,1	15.526
2017	136.335	8,5	1.183.763	52,2	564.002	24,8	344.341	15,1	31.527	1,4	14.048

Kaynak: TÜİK, 2018.

Nüfusun en büyük kesimini ilkokul/ortaokul ve ilköğretim mezunları oluşturmaktadır. Ardından lise mezunları yoğunlukta olduğu görülmektedir. Yıllar geçtikçe eğitim seviyesi artmıştır.

Tablo 25’te Bursa’ya havayolu ve denizyolu ile giriş/çıkış yapan birey sayısı verilmiştir.

Tablo 25: Bursa’ya Havayolu ve Denizyolu ile Giriş/Çıkış Yapan Birey Sayısı

	Havayolu				Denizyolu			
	Giriş yapan vatandaş	Giriş yapan yabancı	Çıkış yapan vatandaş	Çıkış yapan yabancı	Giriş yapan vatandaş	Giriş yapan yabancı	Çıkış yapan vatandaş	Çıkış yapan yabancı
2004	2.532	2.478	3.727	2.176	5.221	332	4.945	323
2005	3.673	3.312	5.735	3026	4.936	346	4.860	315
2006	4.463	3.519	4.343	4.570	4.074	328	3.716	321
2007	4.856	1.718	3.819	2.093	4.243	387	4.031	419
2008	3.516	2.685	2.644	2.871	4.375	561	4.539	538
2009	6.884	1.481	5.021	1.410	4.034	479	3.691	378
2010	13.237	5.513	13.720	5.669	5.157	531	4.724	566
2011	18.691	5.516	18.820	5.368	4.572	523	5.088	535
2012	11.077	3.177	10.905	2.857	4.433	674	4.620	673
2013	8.755	3.391	9.521	3.406	4.987	635	4.329	593
2014	12.733	3.534	13.072	3.080	5.162	658	4.334	595
2015	11259	5.175	11.965	2.727	5.345	715	4.180	687
2016	11.054	1.455	12.124	1.325	5.279	737	3.718	699
2017	13.137	362	12.945	351	5.203	755	4.186	698

Kaynak: TÜİK, 2018.

Genel itibariyle Bursa’ya havayolu ile giriş/çıkış yapan birey sayısının denizyoluna göre daha fazladır. Ayrıca her iki ulaşım türünde de Bursa’ya/Bursa’dan giriş/çıkış yapan bireylerinin çoğunluğunun vatandaşlar olduğu görülmektedir. Bursa’ya/Bursa’dan giriş/çıkış yapan birey sayıları yıllar itibariyle dalgalanma göstermektedir. 2004 yılında havayolu ile Bursa’ya giriş yapan vatandaş sayısı 2.532 iken 2017 yılında %419 oranında çok büyük artış göstererek 13.137’ye ulaşmıştır. Havayolu ile giriş yapan yabancı sayısı ise 2004

yılında 2.478 iken 2016 yılında %41,3 düşüş göstererek 1.455 olarak gerçekleşmiştir. 2017 yılında ise 2016 yılına göre %75 azalış göstererek 362 sayısına düştüğü görülmektedir. Denizyolu ile giriş yapan vatandaş sayısı 2004-2017 yılları arasında dalgalanma gösterse de hemen hemen benzer rakamlar olarak gerçekleşmiştir. Denizyolu ile giriş yapan yabancı sayısında 2017 yılında 2004 yılına göre %127 artış, çıkış yapan yabancı sayısında %161 artış görülmektedir.

Tablo 26'da Bursa'da 2004-2016 yılları arasında otellere giriş yapan birey sayıları gösterilmiştir.

Tablo 26: 2004-2016 Yılları Arasında Bursa'da Belediye ve Turizm İşletme Belgeli Tesislere Giriş Yapan Birey Sayısı

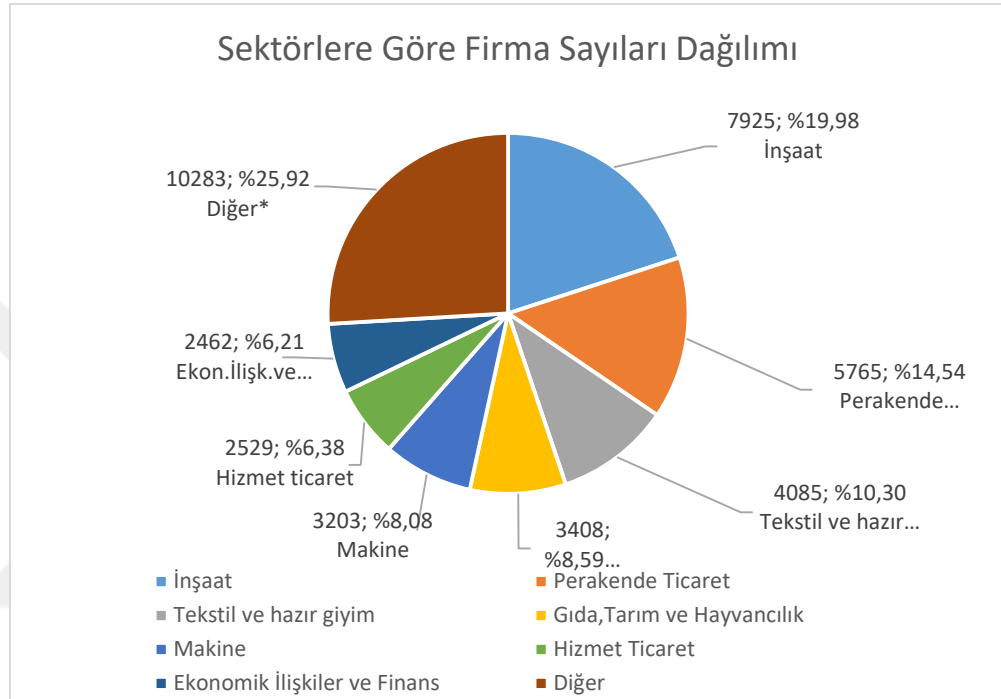
Yıllar	Belediye belgeli tesis geliş (yabancı)	Turizm işletme belgeli tesise geliş (yabancı)	Belediye belgeli tesis geliş (vatandaş)	Turizm işletme belgeli tesise geliş (vatandaş)	Toplam
2004	8.538	97.763	252.307	324.609	683.217
2005	2.965	102.184	343.742	382.998	831.889
2006	14.058	88.349	364.440	364.610	831.457
2007	9.396	99.320	452.613	371.865	933.194
2008	3.090	113.742	281.636	337.996	736.464
2009	41.631	101.452	423.599	297.498	864.180
2010	26.555	112.340	418.144	350.385	907.424
2011	42.716	130.338	617.480	424.285	1.214.819
2012	33.121	160.559	754.035	431.462	1.379.171
2013	267.788	188.736	466.295	480.889	1.403.698
2014	75.300	225.588	499.234	472.287	1.272.409
2015	76.296	232.528	564.694	586.448	1.459.966
2016	53.076	160.934	560.152	577.837	1.351.999

Kaynak: TÜİK, 2018.

2016 yılında Bursa'da belediye ve turizm işletme belgeli tesislere giriş yapan yabancı sayısı 214.010 iken, vatandaş sayısı 1.137.989 olarak

gerçekleşmiştir. Yıllar itibariyle tesislere giriş yapan birey sayıları dalgalanma göstermiştir. Buna rağmen 2016 yılında giriş yapan yabancı sayısında 2004 yılına göre %101,3 oranında, vatandaş sayısında ise %97,2 oranında büyük bir artış görülmektedir.

Şekil 11’de Bursa’da sektörlere göre firma sayılarının dağılımı verilmiştir.



Şekil 11: Bursa İlinde Sektöre Göre Firma Sayıları Dağılımı

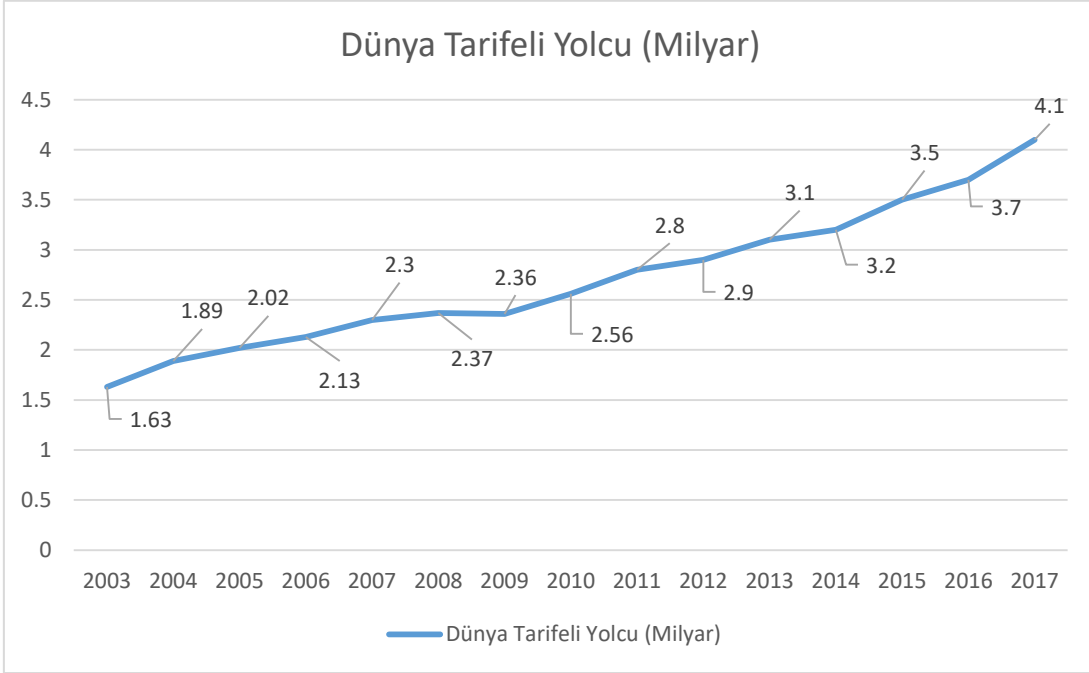
(Bursa Ticaret ve Sanayi Odası [BTSO], 2018).

Diğer*: Otomotiv, lojistik, bilgi ve iletişim teknolojileri, kimya, sağlık, enerji, turizm, eğitim, çevre ve temiz üretim, maden ve mermer

Ticaret ve Sanayi Odası kayıtlarına göre Bursa’da en fazla firma %19,98 pay ile inşaat sektöründe toplanmıştır. Ardından %14,54 ile perakende ticaret, %8,59 ile gıda sektörü, %8,08 ile makine, %6,38 ile hizmet ticareti ile %6,21 ile ekonomik ilişkiler ve finans sektörü gelmektedir.

1.7.Dünya’da Havayolu Taşımacılığının Mevcut Durumu ve Öngörüler

Şekil 12’de 2003-2017 yılları arasında dünyada tarifeli taşınan yolcu sayısındaki gelişim verilmiştir.



Şekil 12: Dünya Tarifeli Yolcu Sayısındaki Gelişim
(ICAO. 2018. [ICAO İstatistikleri]).

2017 yılında dünyada tarifeli seferlerle taşınan yolcu sayısı 4.1 milyara ulaşmıştır. Bu rakam bir önceki yıla göre %7,2 artışa denk gelmektedir. 2003 yılına göre ise %151 oranında büyük bir artış göstermiştir. Genel olarak taşınan yolcu sayısı her yıl dalgalanma gösterse de yaklaşık ortalama %6 artış göstermiştir. Uçak trafiği ise bir önceki yıla göre %3,1 artış göstererek 2017 yılında 36,7 milyona ulaşmıştır (ICAO İstatistikleri, 2018).

Tarifeli seferlerde ücretli yolcu kilometre olarak da tanımlanan yolcu trafiği 2017 yılında bir önceki yıla göre %7,9 artış göstererek yaklaşık 7.699 milyara ulaşmıştır. Dünya yolcu trafiğindeki en büyük payı %34 yüzde ile Asya-Pasifik bölgesi almaktadır. 2017 yılında bu bölgedeki yolcu trafiği bir önceki yıla göre %10,7 artış göstermiştir. Yolcu trafiğinde en fazla payı alan diğer bir bölge ise %27

yüzde ise Avrupa'dır. Avrupa yolcu trafiğinde 2017 yılında bir önceki yıla göre %8,6 artış görülmüştür. Dünya trafiğinin %23'üne sahip Kuzey Amerika'da yolcu trafiği ise 2017 yılında bir önceki yıla göre %4,1 artış göstermiştir. Ardından %9 paya sahip ve 2016 yılına göre 2017 yılında %6,5 artış görülen Orta Doğu bölgesi, %7,4 paya sahip ve %5 artış görülen Latin Amerika-Karayip bölgesi ile dünya trafiğinin %2'sine sahip %7,2 artış görülen Afrika bölgesi gelmektedir. Dünyada yolcu trafiğinde en az paya sahip Ortadoğu, Latin Amerika-Karayip ile özellikle Afrika bölgesindeki artış dikkat çekicidir (ICAO İstatistikleri, 2018).

Uluslararası yolcu trafiği 2017 yılında bir önceki yıla göre %7,7 artış gösterirken büyük payı %37 yüzde Avrupa hava taşıyıcıları almıştır. Ardından en büyük payı %29 yüzde ile Asya-Pasif bölgesi taşıyıcıları almıştır. Bu bölgedeki artış ise bir önceki yıla göre %10,5'tir (ICAO İstatistikleri, 2018).

İç hat yolcu trafiği ise ücretli yolcu kilometre bazında 2017 yılında bir önceki yıla göre %7,1 artış göstermiştir. Bu artışta en büyük etken Birleşik Devletler, Çin ve Hindistan'daki yolcu trafiğindeki sırasıyla %3,6; %13,2; ve %17,7 büyümedir. Asya-Pasifik bölgesi %42 pay ile iç hat yolcu pazarında en büyük oyuncudur. 2017 yılında bir önceki yıla göre iç hat yolcu trafiğinde %11 artış göstermiştir. Asya-Pasifik bölgesinden sonra iç hat yolcu trafiğinde en büyük pay %41 ile Kuzey Amerika'ya aittir. Kuzey Amerika'da iç hat yolcu trafiği bir önceki yıla göre %3,7 oranında göreceli küçük bir artış göstermiştir (ICAO İstatistikleri, 2018).

2017 yılında Dünya'da iç hat yolcu sayısının tahmini 1,2 milyarı düşük maliyetli taşıyıcılar tarafından taşınmıştır. Bu miktar dünyada taşınan toplam tarifeli yolcu sayısının yaklaşık %30'una denk gelmektedir. 2017 yılında düşük maliyetli taşıyıcılar ile taşınan yolcu sayısı bir önceki yıla göre %11,4 artış göstermiştir. Bu artış dünyada taşınan toplam yolcu sayısındaki artıştan çok daha fazladır (ICAO İstatistikleri, 2018).

Dünya'nın büyük uçak üreticileri 2017 yılında 1481 adet yeni ticari uçak üretmişlerdir. Buna ek olarak, 2131 adet yeni uçak siparişi almışlardır (ICAO İstatistikleri, 2018).

2017 yılında ticari hava taşımacılığında 88 adet uçak kazası meydana gelmiştir. Bu sayı 75 kaza gerçekleşen 2016 yılına nazaran %17 fazladır. Uçak kazalarında 2016 yılında 182 kişi hayatını kaybetmiş iken 2017 yılında bu sayı 50'ye düşmüştür (ICAO İstatistikleri, 2018).

ICAO'nun uzun dönemli hava trafik tahminlerine göre 2017 yılında taşınan 4.1 milyar havayolu yolcu sayısının 2040 yılında the 10.0 milyar yolcu sayısına ulaşması beklenmektedir. Yine 2040 itibariyle, havalimanlarından kalkış yapan uçak sayısının 90 milyon civarında gerçekleşmesi beklenmektedir (ICAO İstatistikleri, 2018).



2. ULUSLARARASI ÇALIŞMALARDA KULLANILAN TALEP TAHMİN YÖNTEMLERİ

2.1. Talep Tahmini

Talep, satın alma potansiyeli bulunan istek ve ihtiyaç sahiplerinin belirli bir zaman diliminde, belirli bir fiyattan satın aldığı ürün miktarı olarak tanımlanmaktadır (Baytok vd., 2008: 76). Bir başka tanıma göre ise talep, belirli mal/hizmet piyasasında, belirli bir zamanda, belirli bir fiyattan, diğer faktörler sabit olmak şartıyla tüketicilerin söz konusu mal/hizmetten satın almak istedikleri miktar olarak tanımlanmaktadır (Ünlüönen vd., 2011, s. 44).

Talep tanımı genellikle arzu ve istek ile karıştırılmaktadır. Tüketicinin her arzusu piyasada talep şeklinde ortaya çıkmamaktadır. Bunun altında, tüketicinin servet ve gelir kaynakları sınırlı iken, istek ve ihtiyaçlarının sınırsız olması yatmaktadır. İnsanlar her istediklerine sahip olmayı ve ihtiyaçlarını gidermeyi isterken bedelini ödeyebildikleri ölçüde potansiyel alıcı durumuna gelmektedirler (Ünlüönen vd., 2011, s. 44).

Talep gelir, nüfus, fiyat gibi ölçülebilir nitelikte açıklayıcılarla tanımlanmaktadır. İktisat bilimi açısından talep analizinde sübjektif veya yargısal ölçütlere yer verilmemektedir. Buna karşın son yıllarda pazarlama biliminde yargısal ölçütlere de yer verilmektedir. Talep kavramı, iktisat biliminde ekonomiye sağladığı faydaya açısından incelenmekte iken, pazarlama bilimi açısından ise, tüketici davranış kuramları kapsamında daha ayrıntılı olarak, toplumsal ve psikolojik etkiler bakımından incelenmektedir (Tenekecioğlu vd., 2004, s.105).

Talebe etki eden unsurlar; tüketici beğenileri ve tercihleri, tüketici gelirleri, ikame ve tamamlayıcı ürünler, fiyat, sosyal ve kültürel faktörler, stoklar ve dağıtımdır (Tenekecioğlu vd., 2004: 105-106).

Talep düzeyleri ise aşağıda açıklanmıştır (Tenekecioğlu vd., 2004, s. 107-108):

Negatif talep: Tüketicilerin belirli bir ürüne karşı isteksizliği veya nefret durumudur. İslam ülkelerinde yaşayanların içki ve domuz etine karşı olumsuz tutumları örnek olarak gösterilebilir.

Sıfır talep: Bu talep türünde potansiyel pazarının büyük bir kısmı veya tamamı sunulan mal/hizmetlere karşı ilgisizdir. Güneşin az olduğu bölgelerde güneş enerjisine olan talep sıfır talebe örnek olarak gösterilebilir.

Gizli talep: Tüketiciler tarafından özlenilen fakat çoğu kez istek ve arzu olarak ortaya konulamayan talep düzeyidir. Şişmanlatmayan pasta ile zararsız sigara buna örnek olarak gösterilebilir.

Azalan talep: Bir ürüne olan talep tüketici gelir düzeyi, rekabet artışı, ürünün yaşam eğrisi içindeki yeri ile pazarlama stratejilerindeki eksikliklere bağlı olarak azalabilir.

Düzensiz talep: Talepteki mevsimsel dalgalanmalar buna örnek gösterilebilir.

Tam talep: Bu talep düzeyinde satış potansiyeli Pazar tarafından tamamen karşılanmaktadır. Yaz sezonunda turistik tesislerin tam kapasite ile çalışması buna örnek olarak gösterilebilir.

Aşırı talep: Bir mal/hizmete olan talebin o mal/hizmetin arzını aştığı durumudur. Belirli özellikteki bireylerin kabul edildiği klüp ve dernekler bu talep düzeyine örnek gösterilebilir.

Sağlıklı olmayan talep: Kamu otoritelerince yasaklanan, toplumun fiziksel veya psikolojik sağlığını tehdit eden mal/hizmetlere olan taleptir. Uyuşturucu madde, şiddet içerikli yayınlar bu talebe örnektir.

Günümüzün yoğun rekabet ve hızla değişen piyasa ortamı talep tahminin gerekliliğini arttırmıştır.

Genel olarak tahmin yöntemleri nicel (kantitatif) yöntemleri kullanmakla birlikte nitel (kalitatif) yöntemleri de kullanmaktadır.

Nitel (kalitatif) yöntemler: Alınan görüşler, yargılar, hisler ve deneyimlere dayanan ve uzman bakış açısıyla değerlendirilerek sonuca varılan subjektif yöntemlerdir (Pilinkiene, 2008: 20-21).

Nitel yöntemlerle tahminlerde geçmiş dönem verilerine gereksinim duyulmamaktadır. Yeni pazarlarda veya mevcut pazarlarda yeni oyuncular olduğu durumlarda talep tahmini için uygundur. Fikir çeşitliliğinin gelişmesine izin verilmektedir. Uzman öngörüsü söz konusu yöntemin güvenilirliğini arttırmaktadır. Buna karşın, uzmanların subjektif görüşüne dayanması, verilerin gösterdiği dalgalanmaları (mevsimsel, trend, tesadüfi) ile ekonomik veri etkileşimlerinin dikkate alınmaması ve kısa dönem tahminler için uygulanabilir olmaması negatif özelliklerindedir (Pilinkiene, 2008, s.21).

Nicel yöntemlerle tahminlerin ise, karmaşık olmayan verilere erişim kolaylığı sunması, ekonomik etkileşimleri ve dalgalanmaları dikkate alabilmesi, iş değişim noktalarını tahmin etme imkanı sunması pozitif yönleri olarak ortaya çıkmaktadır. Buna karşın, yeni ürün talep tahmini için uygun olmaması, verilerin analizi ve düzenli derlenmesi genellikle sabit pazar gerektirdiğinden yüksek maliyetli olması, uygulamanın zor ve sonuçların yanlış yorumlanabilmesi negatif özelliklerindedir (Pilinkiene, 2008, s.21).

2.2. Talep Tahmin Yöntemleri

Bu bölümde literatürde en çok kullanılan talep tahmin yöntemlerinden bazıları açıklanmaya çalışılmıştır.

2.2.1.Zaman serileri

Zaman serileri, belirli bir değişkenin eşit zaman aralıklarında ard arda sıraladığı değerler dizisi olarak tanımlanmaktadır. Gözlem değerleri zaman içerisinde devamlı toplanıyorsa” sürekli zaman serisi”, belirli bir zaman aralığına göre toplanırsa “süreksiz” zaman serileri olarak adlandırılmaktadır (Durdu, 1995, s. 14-16).

Zaman serileri modellerinin amacı tahmine konu teşkil eden değişkenin geçmiş değerlerinin gelişiminin incelenerek ekstrapolasyon ile geleceğe yönelik tahminlerde bulunmaktır (Durdu, 1995, s. 14-16).

Zaman serileri yöntemleri eşit mevsimsellik ve trend etkisini de analiz edebilmektedir. Eşit zaman aralıklarında veri gözlemlendiği durumlarda uygulanabilmektedir. Diğer tahmin yöntemlerine göre göreceli daha fazla veriye ihtiyaç duyulur. Kayıp verilere daha az toleranslıdır (Yazıcı, 2011, s.14).

Zaman serileri yöntemlerinden en çok kullanılanlarından bir kısmı; hareketli ortalamalar yöntemi, üssel düzeltme yöntemi ile Box-Jenkins yöntemleridir :

Hareketli Ortalamalar Yöntemi

Mevsimlik dalgalanmaların talep üzerindeki etkisinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Geçmiş dönemlerdeki satışlar incelenerek satışların zamana göre gösterdiği eğilim doğrusundan faydalanılarak gelecek dönemler için talep tahminleri yapılmaktadır. Genellikle

3, 4, 6 ve 12 aylık satış ortalamalarına göre değerlendirmeler yapılmaktadır (Tekin, 2009: 251).

Hareketli ortalamalar yöntemin çalışma prensibi, yeni bilgiler geldikçe en eski değeri çıkarmak ve yeni değeri eklemek yoluyla talep değerlerinin ortalamasının alınması şeklindedir. Uzak geçmişten ziyade yakın geçmiş değerleriyle tahminler yapılmaktadır (Üreten, 2005, s.146).

Üssel Düzeltme Yöntemi

Hareketli ortalamalar yöntemine benzemekle birlikte hareketli ortalamalar yönteminin aksine geçmiş dönem verilerine eşit ağırlıklar yerine farklı ağırlıklar verildiği bir yöntemdir. Bu yöntemde yakın geçmiş verilerine yüksek, uzak geçmiş verilerine düşük ağırlıklar verilmektedir (Çağlar, 2007, s.39).

Üssel düzeltme yönteminde hareketli ortalamalar yönteminde olduğu gibi ortalamaya dahil edilen dönem sayısı kadar veriye gereksinim bulunmamakta,

içinde bulunulan dönemin tahmin değerini elde etmek amacıyla, sadece bir önceki dönemin gerçekleşen ve tahmini talep rakamlarının bilinmesi yeterlidir. (Üreten, 2005, s.150).

Box-Jenkins Yöntemi

Amacı en az sayıda parametre içeren uygun modeller elde etmek olan Box-Jenkins Yöntemi hareketli ortalamalar ve üssel düzeltme yöntemlerine göre çok daha karmaşık ve anlaşılması zor bir yöntemdir. Buna karşın Box-Jenkins yönteminin serilerin durağan olup olmaması, mevsimsel etki içerip içermemesine göre, farklı tahmin modelleri geliştirme yeteneği olması pozitif özelliklerindedir. Doğrusal filtreleme tekniği olarak da anılan bu yöntemin tek değişkenli bir model olup kısa dönemli tahminlerde başarılı olduğu bilinmektedir (Çağlar, 2007, s.46).

Box Jenkins modelleri altında Otoregresif Hareketli Ortalamalar (AR-MA) Modeli ile Otoregresif Bütünleşik Hareketli Ortalamalar (ARIMA) Modeli bulunmaktadır.

Otoregresif Hareketli Ortalamalar (AR-MA) Modelinde, modele otoregresif ve hareketli ortalamalar parametreleri de birlikte alınarak modelleme de en az parametre ile esneklik sağlama amaçlanmaktadır. Bu modelde, herhangi bir döneme ait elde edilen gözlem değerleri, söz konusu dönem öncesindeki belirli sayıdaki gözle ve hata teriminin doğrusal bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir. Otoregresif (AR) süreç, zaman içinde verilerin değişmeyeceği varsayımına dayanmakta iken, Hareketli Ortalamalar (MA) süreci, serinin gecikmeli hata teriminin, şimdiki hata terimini etkileme durumu olarak tanımlanmaktadır (Karahana, 2011, s. 50-51).

Otoregresif Bütünleşik Hareketli Ortalamalar modeli, tek veya çok değişkenli olabilen sayısal bir modeldir. Bununla birlikte talep tahmini çalışmalarında genellikle tek değişkenli model kullanılmaktadır (Hu, 2002: 44). Zaman serilerinin durağan olduğu varsayımına dayanmaktadır. Zaman serilerinin durağan olmaması belirli bir trend (eğilim) içermesi anlamına gelmektedir. Zaman serilerinin bir veya daha fazla kez farkının alınması ile durağanlaştırılarak

Otoregresif Bütünleşik Hareketli Ortalamalar yapısı oluşturulmaktadır (Adıyaman, 2007, s.59).

2.2.2. Regresyon yöntemleri

Regresyon analizi, aralarında neden-sonuç ilişkisi bulunan iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek ve bu ilişkiyi vasıtasıyla ilgili tahminler (estimation) ya da kestirimler (prediction) yapabilmek amacıyla yapılmaktadır.

Regresyon analizleri tahmin edilen ile tahmin ediciler arasındaki ilişkinin bilindiği durumlarda uygulanmaktadır. Buna karşın, tahmin edilen ve ediciler arasında ilişki olmadığı veya zayıf ilişki bulunduğu durumlarda başarısızlıkla sonuçlanmaktadır. Zaman göstergesine ihtiyaç duymadan uygulanabilmektedir. Yeterli sayıda gözlem değerlerinin olmadığı veya kayıp verinin fazla olduğu durumlarda, ayrıca verilerin heteroskedastik olduğu durumlarda anlamsız sonuçlar verebilmektedir. Verilerin normal olmadığı durumlarda uygun olmayabilmektedir (Yazıcı, 2011, s.14).

Regresyon modelleri; basit doğrusal regresyon, çoklu doğrusal regresyon, doğrusal olmayan regresyon ile lojistik regresyon modeli olmak üzere çeşitlere ayrılmaktadır.

Basit Doğrusal Regresyon

Biri bağımlı (Y) değişken biri bağımsız (X) değişken olmak üzere iki değişken arasındaki doğrusal ilişki denklemine “basit regresyon” adı verilmektedir.

Bağımlı (Y) ve bağımsız (X) değişkenlerin arasındaki doğrusal ilişkinin matematiksel ifadesi,

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + e_i$$

denkleminin şeklindedir. Burada, X değişkeninin hatasız ölçüldüğü, Y değişkeninin ise belli bir hata miktarı (e_i) ile ölçüldüğü varsayılmaktadır (Efe, Bek ve Şahin, 2000, s.126) .

Çoklu Doğrusal Regresyon

Bağımlı bir (Y) değişkenine karşı iki veya daha fazla (p tane) bağımsız değişkenin arasındaki doğrusal ilişki denkleminde “çoklu doğrusal regresyon” adı verilmektedir. Matematiksel ifadesi,

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_p X_{pi} + \varepsilon_i$$

denkleminde şeklindedir.

Çoklu doğrusal regresyon analizinde basit regresyon analizinde olduğu gibi modeldeki hataların (ε_i 'lerin) kareleri toplamını minimum yapacak parametre tahminleri yapılmaktadır (Efe ve diğerleri, 2000: 151).

Doğrusal Olmayan Regresyon

Doğrusal olmayan regresyon modelleri doğrusal regresyon modellerine göre bazı yönlerden farklılık göstermektedir. Doğrusal olmayan modellerde doğrusal modellerin aksine yansız, normal dağılımlı, minimum varyanslı tahminler genelde sadece örnek boyutu çok büyük olduğu durumlarda yapılabilmektedir. Doğrusal olmayan modellerde sonuç çıkarımı, doğrusal modellere göre daha zordur. Bunun yanı sıra normal dağılım teorisinin doğrusal olmayan regresyon modellerine tam olarak uygulanamamasından dolayı asimptotik ve büyük çaplı örnekler teorisine dayalı yöntemler kullanılmaktadır (Kutner, M., Nachtsheim, C.J., Neter, J., 2005).

Doğrusal olmayan regresyon modellerinin matematiksel gösterimi,

$$Y = f(X, \gamma) + \varepsilon_i$$

şeklindedir.

Regresyon parametre sayısı modeldeki açıklayıcı (bağımsız) değişken sayısıyla doğrudan bağlantılı değildir.

Doğrusal olmayan regresyon modellerinin parametre tahminleri için önerilen yöntemlerden en bilinenleri en küçük kareler, en çok olabilirlik (maximum likelihood) yöntemleri ile gauss newton yöntemleridir (Kutner vd, 2005).

Lojistik Regresyon

Lojistik regresyon, bağımlı değişkenin kategorik, bağımsız değişkenlerin ise kategorik veya sürekli olduğu regresyon türüdür. Lojistik regresyon analizinde bağımlı değişken 1 veya 0 değerlerinden birisini almaktadır. Modelin temeli olasılık hesaplarına dayanmaktadır. Lojistik regresyon modeli bir olayın gerçekleşme olasılığı ile gerçekleşmeme olasılığının birbirine bölünmesi yoluyla kurulmaktadır. Burada dağılımı normalleştirebilmek amacıyla denklemin doğal logaritması alınmaktadır. Model denklemi,

$$\text{Logit } [p(x)] = \log [p(x)/1-p(x)] = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_ix_i$$

$$P = \exp(a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_ix_i) / 1 + \exp(a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_ix_i)$$

Şeklindedir (Orhunbilge, 2012, s. 12).

Lojistik regresyon analizin adı, bağımlı değişkene uygulanan logit dönüştürmeden (logit transformation) gelmektedir. Lojistik regresyon analizinin amacı kategorik bağımlı değişkenin değerini tahmin etmektedir. Dolayısıyla iki ya da daha fazla gruba ilişkin üyelik tahmini yapılmaktadır. Buna göre analizin amaçlarından biri sınıflandırma, diğeri ise bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri araştırmaktır. Lojistik regresyon modeli, günümüzde giderek daha yaygınlaşan kullanım alanları bulmaktadır (Çokluk, 2010, s.1359-1362).

Regresyon analizi, bağımlı değişkenin bir veya birden fazla bağımsız değişkenle arasındaki ilişkinin matematik bir fonksiyon şeklinde yazılması olarak tanımlanmaktadır. Lojistik regresyon analizi ise bağımlı değişkenin dichotomus yani iki değerli değişken bağımsız değişkenlerin ise kategorik veya sürekli olduğu regresyondur (Orhunbilge 2012, s. 12; Field, 2005, s.218).

Kullanılması 1845’li yıllara kadar uzanan lojistik regresyon analiziyle ilgili yapılan ilk çalışmalar toplumdaki nüfus artışının, matematiksel bir ifadeyle açıklanmasına yönelik olmuştur. 1944, 1953 ve 1955 yıllarında Berkson tarafından yapılan lojistik regresyon modeli çalışmalarını takiben, 1972 yılında Finney tarafından probit analizine alternatif olarak önerilmiştir. Sırasıyla 1967 yıllarında Truett ve arkadaşları ile 1971 yılında Halpering ve arkadaşları tarafından lojistik regresyon analizi, ortalamanın 0 ve varyansın 1 olduğu normal dağılım varsayımlarının ihlal edildiği durumda, diskriminant analizine alternatif olarak önerilmiştir. 1975 yılında ise Koch tarafından eklemeli olasılık modellerindeki etkileşimi yok etmek amacıyla önerilmiştir (Çokluk, 2010, s.1360).

Lojistik regresyon lineer (doğrusal) regresyondan teorik ve yapısal farklılıklar göstermektedir :

Lineer regresyonda bağımlı değişken sürekli, lojistik regresyonda ise kategoriktir.

Lojistik regresyonda bağımlı değişken sürekli olmadığı için hesaplamalar lineer regresyonda olduğu gibi en küçük kareler yöntemi ile yapılamamaktadır. Maksimum Lojistik regresyonda bağımlı değişken normal dağılmadığından “Likelihood Metodu” kullanmak gerekmektedir.

Lojistik regresyonda lineer regresyonda olduğu gibi çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) ve aykırı değerler (outliers) dışında test edilmesi gereken varsayımlar bulunmamaktadır.

Lojistik regresyon hem çoklu regresyona, hem de diskriminant analizine benzerlik göstermektedir. Diskriminant analizi ile özellikle bağımlı değişkenin kategorik olması açısından benzerlik göstermektedir (Çokluk, 2010, s.1361).

Basit ve çoklu doğrusal regresyon analizlerinin ise uygulanabileceği veri setlerinde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ile hata terimlerinin varyansının normal dağılım göstermesi gerekmektedir. Lojistik regresyon analizinde, diskriminant analizi ve çoklu regresyon analizinden farklı olarak bağımsız

değişkenlerin normal dağılması, doğrusallık ve varyans-kovaryans matrislerinin eşitliği gibi varsayımların karşılanması gerekmektedir (Çokluk, 2010, s. 1361).

Araştırmada bağımlı değişkenimiz kategorik yapıda olduğundan kategorik yapıda olduğundan esnek oluşu ve az sayıda varsayımı bulunan lojistik regresyon analizi tercih edilmiştir.

Lojistik regresyon cevap (yordanan) değişkenin kategorik olarak, ikili veya daha fazla kategorilerde gözlemlendiği durumlarda açıklayıcı (yordayıcı) değişkenlerle neden-sonuç ilişkisini belirlemede yararlanılmaktadır. Lojistik regresyon yönteminde bağımlı (yordanan) değişken üzerinde açıklayıcı (yordayıcı) değişkenlerin etkileri olasılık olarak hesaplanarak risk faktörleri olasılık olarak belirlenir. (Özdamar, 2004, s.589). Başka bir deyişle lojistik regresyon analizinde bağımsız (yordayıcı) değişkenlerin, bağımlı (yordanan) değişken üzerindeki etkileri, bağımlı değişkenin iki kategorik değerinden herhangi birine karşı diğerinin olma olasılığı kullanılarak hesaplanmaktadır (Arabacı, 2002, s.18).

Lojistik regresyon analizinde parametre tahmininde kullanılan yöntemler:

Maksimum olabilirlik yöntemi

Yeniden Ağırlıklandırılmış İteratif En Küçük Kareler Yöntemi

Minimum Lojit Ki-Kare Yöntemi

Maksimum Olabilirlik Yöntemi

Verilerin normal dağıldığı varsayımı altında kullanılan doğrusal regresyon yönteminde parametre tahmininde en küçük kareler yöntemi kullanılmakta iken, bağımlı değişkenin iki kategorili olduğu durumlarda hata terimleri normal dağılım gösteremeyeceğinden dolayı en küçük kareler yöntemi kullanılamamaktadır. Bu koşullarda kullanılan yöntemler içerisinde en fazla kullanılan yöntem Maksimum Olabilirlik Yöntemidir (Gujarati, 2006, s.72-201).

Maksimum olabilirlik yönteminin temel hedefi, gözlenen veri kümesini elde etmenin olasılığını en çok yapan parametre değerlerini bulmaktır (Powers ve Xie, 2000, s.25).

İki kategorili bağımlı değişken durumunda maksimum olabilirlik fonksiyonu; (x_i, y_i) ikilisi için, $y_i = 1$ olduğu durumda, olabilirlik fonksiyonunun dağılımı $\pi(x_i)$, $y_i = 0$ olduğu durumda olabilirlik fonksiyonunun dağılımı $1 - \pi(x_i)$ olmaktadır. (x_i, y_i) ikilisi için olabilirlik fonksiyonunun dağılımı aşağıda gösterilmiştir(Hosmer ve Lemeshow, 2000, s.8):

$$\pi(x_i)^{y_i} [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i}$$

Olabilirlik fonksiyonu aşağıdaki fonksiyondan elde edilmektedir (Sharma, 1996:340):

$$\begin{aligned} l(\beta) &= \prod \pi(x_i)^{y_i} n_i \\ &= \prod [1 - \pi(x_i)]^{1-y_i} \end{aligned}$$

Maksimum olabilirlik ilkesi gereğince üstteki fonksiyonu maksimize eden β değeri tahmini

yapılmaktadır. Matematiksel olarak çalışmanın daha kolay olmasından dolayı yukarıdaki, fonksiyonun logaritması ile çalışılmaktadır. Log-olabilirlik ifadesinin gösterimi aşağıdadır:

$$L(\beta) = \ln[l(\beta)] = \sum \{y_i \ln[\pi(x_i)] + (1 - y_i) \ln[1 - \pi(x_i)]\} n_i$$

=1

$L(\beta)$ değerini maksimize eden β değerininin bulunabilmesi için, $L(\beta)$, β_0 ve β_1

'e göre kısmi türevlerinin alınması ve sıfıra eşitlenmesi gerekmektedir. Oluşturulan olabilirlik eşitlikleri aşağıda gösterilmiştir:

$$\sum x_i [y_i - \pi(x_i)] = 0$$

ve

$\pi(x_i)$, β 'katsayıları ile doğrusal değildir. Dolayısıyla iteratif yöntem kullanılır. İteratif çözümlemede β 'lara herhangi bir başlangıç değerleri verilerek il kestirimler elde edilmekte, her adımda δ kadar artırım ve azaltma yapılarak türevleri alınmakta ve sonuca ulaşılmaktadır. İterasyonlar arasında fark kalmadığında veya fark minimuma indiğinde ise sonuca ulaşılmaktadır (Tatlıdil, 2002, s.296).

Yeniden Ağırlıklandırılmış İteratif En Küçük Kareler Yöntemi

Bu yöntemde bağımsız değişkenin aldığı her x değeri için:

$$P_i = \frac{n_i}{N_i}$$

Formülü ile olasılık değeri hesaplandıktan sonra aşağıda gösterildiği gibi bu olasılık değerlerinin logaritması alınır:

$$\hat{L}_i = \ln \frac{\hat{P}_i}{1 - \hat{P}_i}$$

Bağımlı değişkenin iki kategorili olmasından dolayı binom dağılıma sahip olduğundan artıkların varyansı değişmektedir. Bu nedenle tartı kullanılması gereklidir:

$$w_i = [N_i P_i (1 - P_i)]^{1/2}$$

bu tartılar \hat{L}_i ile,

$$w_i \hat{L}_i = \beta_0 w_i + \beta_1 w_i X_i + w_i \epsilon_i$$

Formülü ile elde edilmektedir,

$$w_i \hat{L}_i = L_i, \beta_0 w_i$$

$$= \beta_0,$$

$$w_i x_i = X_i \text{ ve}$$

$w_i \epsilon_i = \epsilon_i$ olarak tanımlandığı durumda:

$$L_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon$$

modeli ile en küçük kareler yöntemi tahmini yapılmaktadır. Daha sonra anti-logaritması alınarak \hat{P}^i 'ler elde edilmektedir (Güriş ve Çağlayan, 2000, s.690-691).

Minimum Lojit Ki-Kare Yöntemi

Minimum Lojit Ki-kare yöntemi ağırlıklı en küçük kareler yönteminin özel bir biçimi olup, tekrarlı veriler olması durumunda kullanılmaktadır. 2xJ çapraz tablolarında beklenen ve gözlenen lojit değerleri farkından faydalanılmaktadır.

Yeniden ağırlıklandırılmış iteratif en küçük kareler yönteminde \hat{P}^i olasılığı üzerinden yapılan lojit dönüşümü, bu yöntemin bağımlı değişkenini oluşturmaktadır. Bu yöntem ile bağımlı değişkenin ağırlıklandırılmış regresyonundan en küçük kareler kestirimleri elde edilir. Buradan tek işlemde bulunan ağırlıklı en küçük kareler kestirimleri minimum lojit ki-kare kestirimleri olmaktadır (Tatlıdil, 2002, s.297).

Tahmin Yöntemlerinin Karşılaştırılması

Maksimum Likelihood yönteminin eksik yönü (En çok olabilirlik yöntemi) her zaman yansız kestirimler üretememesidir. Buna karşın tutarlı, etkin ve yeterli kestirimler yapmaktadır. Ağırlıklı en küçük kareler yöntemi ile en çok olabilirlik yöntemi benzer istatistiksel özelliklere sahip iken aralarındaki fark maksimum olabilirlik yönteminin iteratif olmasıdır. Minimum lojit ki-kare yöntemi de etkin ve yeterli kestirimler sunmakla birlikte Nokta kestirimi için minimum lojit ki-kare yöntemi, istatistiksel çıkarım içinse en çok olabilirlik yönteminin kullanılması daha uygundur (Tatlıdil, 2002, s.297).

Lojistik Regresyon Modeli Uyum İyiliği ve Parametre Testleri

Lojistik regresyon modeli yukarıda bahsedilen yöntemlerden biriyle tahmin edildikten modelin uyum iyiliği test edilmelidir.

Modelin Uyum iyiliği aşağıdaki nedenlerden dolayı test edilmelidir (Tatlıdil, 2002:298);

- Logaritmik dönüştürmeden farklı bir dönüşüm daha uygun olabilir,
- Modeldeki açıklayıcı değişkenlerin bir kısmı uygun olmayabilir veya birtakım etkileşim terimlerinin de modele dahil edilmesi gerekebilir,
- Ölçek hatalı olabilir,
- Veriler arasında sapan (aykırı) değerler bulunabilir.

Lojistik modelde normallik varsayımı olmadığından uyum iyiliği testlerinde t ve F testleri gibi parametrik testler yerine sıklıkla parametrik olmayan testler kullanılmaktadır.

Lojistik regresyon analizinde modelin genel uyumunun önemini test etmek için kullanılan ölçütler:

Pearson ki-kare istatistiği ve D İstatistiği (Sapma)

Ki-kare ve G_2 ölçütü parametrik olmayan ölçütlerdir. Ki-kare ölçütü aşağıda verilen formül ile ifade edilmektedir:

Ki-kare ölçütü: $\chi^2 = \sum (O-E)^2/E$

(O: Gözlenen değer, E: Beklenen değer)

G_2 ölçütü ise:

$$G_2 = -2 \sum O \log (E/O)$$

$$= -2 (\log(E) - \log(O))$$

formülü ile ifade edilmektedir.

($O \log O$: Gözlenen olabilirlik, $O \log E$: Beklenen olabilirlik)

Lojistik regresyon modelinde, modele dahil edilmesi düşünülen değişkenlerin belirlenmesinde G_2 yaklaşımına başvurulmaktadır. Bu amaçla önerilen sapma ölçütü

Doymuş model: Tüm değişkenlerin içerildiği

Kestirilmiş model: Sadece önemli olduğu düşünülen değişkenlerin içerildiği model

olmak üzere:

$$D = - 2 \ln[\text{Kestirilen Modelin Olabilirliği}/\text{Doymuş Modelin Olabilirliği}]$$

Burada parantez içerisindeki ifade olabilirlik oranı olarak adlandırılmaktadır. $-2\ln$ değeri ise dağılımı bilinen bir değer elde edilmesi açısından gereklidir. Bu değer hipotez testleri için kullanılması açısından önemlidir. Bu test başka bir deyişle olabilirlik oran testi olarak adlandırılmaktadır.

D istatistiği ile log-olabilirlik fonksiyonu kullanılarak aşağıda verilen formül elde edilmektedir:

$$D = - 2 \sum [y_i \ln (\hat{\pi}_i/y_i) + (1 - y_i) \ln (1 - \hat{\pi}_i/1 - y_i)]$$

$\hat{\pi}_i$ değeri ise aşağıda verilen formül üzerinden hesaplanmaktadır:

$$\hat{\pi}_i = \hat{\pi}(x_i)$$

Eşitlikteki D değeri “sapma” olarak adlandırılmaktadır ve uyum iyiliğinin değerlendirilmesinde önemlidir. Lojistik regresyondaki sapma, doğrusal regresyondaki hata kareler toplamı benzerlik göstermektedir. Dolayısıyla minimum sapma değerine sahip modelin, diğer modellere nazaran dahi iyi bir model olduğu söylenebilir (Işığınçok, 2003:4).

Hosmer-Lemeshow Testi

Ki-kare uyum iyiliği testi olarak da anılmakta olup, modelin bir bütün olarak uyumunu değerlendirmektedir. Açıklayıcı (bağımsız) değişkenlerin sürekli değişkenler olduğu ya da küçük örneklerle çalışıldığı durumlarda geleneksel ki-kare testinden daha güçlü sonuçlar vermektedir. Bir başka deyişle, geleneksel ki-kare yöntemi ile hesaplanan Omnibus Testi'nin güçlü bir alternatiftir. Bu teste ilişkin sonucun anlamlı olmaması yani p. Değerinin 0,05'ten büyük olduğu durumda model-veri uyumun yeterli seviyede olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle, gözlenen ve model tarafından kestirilen değerlerin arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, dolayısıyla model tahminlerinin gözlenen durumdan farklı olmadığı sonucuna ulaşılır (Çokluk ve diğerleri, 2010: 85).

Pseudo -R2 ve McFadden R2

Doğrusal regresyonda, modelin açıklama gücü R^2 ve düzeltilmiş R^2 değerleri ile gösterilmektedir. R^2 değeri bağımlı değişkendeki varyansın, modeldeki açıklayıcı (bağımsız) değişkenlerle ne kadarının açıklandığını göstermektedir. R^2 değeri 1'e yaklaştıkça modelin açıklama gücü artmaktadır.

Lojistik regresyon analizinde de doğrusal regresyon analizinde olduğu gibi kullanılan R^2 istatistiğine benzer R^2 değeri kullanılmaktadır. Lojistik regresyon analizi için kullanılan birden fazla R^2 istatistiği mevcuttur.

Cox ve Snell R^2 : Çok değişkenli regresyon analizindeki R^2 istatistiğine benzemekle birlikte en önemli dezavantajı maksimum değerinin 1'den küçük olmasıdır. Dolayısıyla yorumlanması oldukça güçtür. Aşağıda verilen formül üzerinden hesaplanmaktadır:

$$R^2 = 1 - \{L(Ms)/L(Mt)\}^{2/N}$$

Burada,

$L(M_s)$, sadece sabit terim içeren modelin olabirliği iken

$L(M_t)$ ise, tüm değişkenleri içeren modelin olabirliğidir.

Nagelkarke R^2 : Cox Shell R^2 her zaman 1'in altında değerler aldığı ve bu nedenle yorumlanmasının güçlüğünden dolayı Lojistik regresyon modellerinde Nagelkarke R^2 istatistiği yorumlanmaktadır. Bu anlamda Nagelkarke R^2 değeri Cox ve Shell R^2 değişime (modifikasyona) uğramış şekli olup, değerin 0-1 arasında değişmesini sağlamak için hesaplanmaktadır. Dolayısıyla Nagelkarke R^2 katsayısı Cox ve Shell R^2 katsayısına göre her zaman daha yüksek çıkmaktadır (Çokluk ve diğerleri, 2010, s. 99-100).

Nagelkarke R^2 istatistiği aşığıdaki gibi hesaplanır:

$$R^2 = 1 - \frac{\{L(M_s)L(M_t)\}^{2/N}}{1 - L(M_s)^{2/N}}$$

Burada $L(M_s)$, sadece sabit terim içeren modelin olabirliği iken $L(M_t)$, tüm değişkenleri içeren modelin olabirliğidir.

McFadden R^2 :

McFadden R^2 istatistiğinde sadece sabit terimden oluşan modelin log-olabirliği kareler toplamı, tüm değişkenlerden oluşan modelin log-olabirliği ise hata kareler toplamı olarak değerlendirilmektedir. L^{\wedge} değeri ise kestirilen olabirliği ifade etmektedir (Kara, 2015: 47).

Olabilirlik kestirimi tüm değişkenlerin olduğu modelin, sadece sabit terimi içeren modele göre açıklayıcılık seviyesini göstermektedir:

$$R^2 = 1 - (\ln L^{\wedge}(M_t) / \ln L^{\wedge}(M_s))$$

Sınıflama Tabloları

Modelin uyum iyiliği ölçmede yararlanan başka bir ölçüt de doğru sınıflama oranıdır. Doğru sınıflama oranını belirlemek için Sınıflama tablolarından faydalanılarak doğru sınıflama oranı bulunmaktadır. Doğru sınıflama oranı model uyum iyiliğini ölçmede faydalanılan başka bir ölçüttür. Sınıflama tablolarında bağımlı değişkenin gözlenen gerçek değerleri ile tahmin edilen değerleri çapraz sınıflama yapılarak gruplara ayrılmaktadır. Bunun için öncelikle genellikle 0,5 kabul edilen bir kesim noktası belirlenmektedir. Tahmin edilen değerler 0,5'in üstündeyse 1 olarak, değil ise 0 olarak atanmaktadır. Doğru sınıflama oranı ise, doğru sınıflandırılan veri sayısının tüm veri sayısına bölünmesiyle de doğru sınıflama oranı bulunmaktadır (Kara, 2015, s.48).

Katsayıların Anlamlılık Testi

Lojistik regresyon modelinde olması düşünülen bağımsız değişkene ait katsayının önem testi yapılarak, modelde yer alan bağımsız değişkenin, o değişkeni içermeyen modelden daha fazla bilgi içerip içermediği belirlenmektedir (Hosmer–Lemeshow, 2000:11).

Bağımlı değişkene ait gözlenen değerler, her iki modelden elde edilen tahmin değerleriyle karşılaştırılma yoluna gidilir. Eğer herhangi bir bağımsız değişken içeren model, söz konusu değişkeni içermeyen modelden daha iyi ise tahmin değerleri verir ise o değişkenin önemli olduğu sonucuna varılır (Kaşko, 2007, s.29)

Olabilirlik Oran Testi

Modele hangi açıklayıcı (yordayıcı) değişkenlerin dahil edileceğinin belirlenmesinde D istatistiğinden yararlanılabilir. D istatistiği, kurulan modelin

önemliliğini test ederken modelin uyum iyiliğinin değerlendirilmesinde de önemli bir ölçüt olarak kullanılmaktadır.

$$G = Dx - Dy$$

Dx, açıklayıcı (yordayıcı) değişkeni içermeyen modeli temsil etmekte iken,

Dy, açıklayıcı (yordayıcı) değişkeni içeren modeli temsil etmektedir.

$$G = -2\ln[(\text{açıklayıcı değişkeni içermeyen modelin olabilirliği}) / (\text{açıklayıcı değişkeni içeren modelin olabilirliği})]$$

$\beta_1 = 0$ iken; G istatistiği 1 serbestlik derecesi ile ki-kare dağılımı göstermektedir. G değeri, p tablo değeri ile karşılaştırıldıktan sonra G değeri tablo değerinden daha küçük ise açıklayıcı değişkenin anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmaktadır (Hosmer–Lemeshow, 2000, s.15).

Wald Testi

Çok değişkenli doğrusal regresyon analizinde parametrelerin anlamlılığını test etmek amacıyla kullanılan t_ testinin Lojistik Regresyon Analizindeki karşılığı Wald testidir. Wald istatistiği eğim parametresinin maksimum olabilirlik tahmini $\hat{\beta}_i$ 'nin kendi standart hatasına bölünmesiyle elde edilmektedir (Hosmer–Lemeshow, 2000, s.16).

$$W = \hat{\beta}_i / SE(\hat{\beta}_i)$$

Eğim parametresinin istatistiksel anlamlılığını test etmek amacıyla kurulan hipotezler:

$$H_0: \beta_i = 0$$

$$H_1: \beta_i \neq 0$$

Wald istatistiğinin tablo değerinden büyük olduğu durumda sıfır hipotezi reddedilmekte ve parametrenin anlamlı olduğu sonucuna varılmaktadır (Aksaraylı ve Saygın, 2011, s.27).

Wald testinin bazı dezavantajları bulunmaktadır. Wald testi büyük örneklemelerde iyi sonuçlar üretmektedir. Küçük örneklemelerde ise hatalı sonuçlar üretebilmektedir. Bir diğer dezavantajı parametreler mutlak olarak büyüdükçe tahmin edilen standart hataların anormal ölçüde büyümesidir. Böylelikle Wald istatistiği küçük çıkmakta ve hatalı bir şekilde sıfır hipotezi kabul edilebilmektedir. Küçük örneklemelerde ve parametreler mutlak olarak büyük olduğunda Wald testi yerine olabirlilik oran testi daha güçlü ve güvenilir sonuçlar vermektedir (Agresti, 1996, s.109).

Skor Testi

Model katsayıların anlamlılığını ölçmede kullanılan diğer bir yöntem skor testidir. Skor testinin avantajı diğer testler gibi yoğun hesaplamalar gerektirmemesidir. Diğer taraftan testin bazı paket programlarda bulunmaması da testin dezavantajıdır. Test log-olabirlilik türevinin dağılımı teorisine dayanmakta olup, genel olarak matris hesaplamaları gerektirmektedir. Skor testi (ST) aşağıda gösterildiği gibi hesaplanmaktadır (Kara, 2015, s.50):

$$ST = \sum_{i=1}^n xi(y_i - \bar{y}) / \sqrt{y(1-y) \sum_{i=1}^n (xi - \bar{x})^2}$$

Lojistik Regresyon Katsayılarının Yorumlanması

Lojistik regresyon fonksiyonunda regresyon katsayılarının yorumlanması doğrusal regresyon modeline göre daha zordur. Lojistik regresyon modeli x eksenindeki başlangıç noktasına göre hazırlanmaktadır. β_1 katsayısı yorumlanırken x'deki bir birimlik artışın etkisini ölçmek için $\pi / (1 - \pi)$ odds tahmini ile $\text{Exp}(\beta_1)$ çarpımından elde edilen lojistik regresyon fonksiyonundan faydalanılmaktadır. Dolayısıyla lojistik modeldeki etkiler odds'a dayanmaktadır. Diğer bir ifadeyle, x'in herhangi bir değerinde kestirilen odds'un, diğer değerinde kestirilen odds'a oranıdır.

$x=1$ olan kişilerin $x=0$ olan kişilere göre bağımlı değişkenin kaç kat daha fazla 1 olarak görüldüğü sonucunu vermektedir (Bircan, 2004, s.29).

Probit Regresyon Modelleri

Bağımlı (yordanan) değişkenin evet-hayır, başarılı-başarısız gibi kategorik olduğu modelleri tahmin etmek için doğrusal olasılık, lojistik (logit) regresyon dışında kullanılan bir diğer yaklaşım da Probit modellerdir (Kalaycı, 2010, s. 301)

Probit modeller lojistik regresyon modellerine alternatif olmakla beraber, lojistik regresyon analizinde log odd'lar (bahis oranları kullanılırken, probit analizinde kümülatif normal dağılım kullanılmaktadır (Kalaycı, 2010, s.301).

Çalışmalarda lojistik regresyon modelleri probit modellere göre daha fazla yer tutmaktadır. Bunun başlıca sebepleri, lojistik regresyon modellerinde üstel hale getirilmiş lojistik katsayılarının bahis oranları (odds ratios) olarak yorumlanabilmesi ile söz konusu modelde daha fazla model belirleme aracının kullanılabilmesidir (Kalaycı, 2010, s.302).

Probit modelin varsayımı bağımlı değişken fonksiyonunun,

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \mu_i$$

Şeklinde olmasıdır.

Burada, $Y_i > 0$ ise, $Y_i = 1$

$Y_i < 0$ ise, $Y_i = 0$ değerini almaktadır (Kalaycı, 2010, s.301).

Probit modelin log olabilirlik fonksiyonu (log-likelihood) (Kalaycı: 2010, s.301-302):

$$\ln L = \sum w_j \ln \Phi(x_j; b) + \sum w_j \ln (1 - \Phi(x_j; b))$$

Burada,

w_j : Hata teriminin varyans değişikliğini ortadan kaldıran ağırlık değeri,

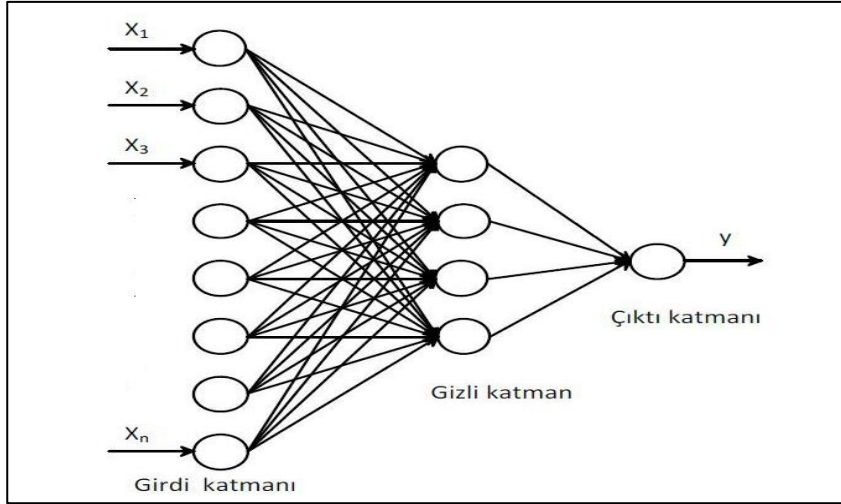
Ⓣ: Standart normal olasılık dağılımıdır.

2.2.3.Yapay sinir ağı modeli (Neural network model)

“Yapay sinir ağları, insan beyninin özelliklerinden olan öğrenme yolu ile yeni bilgiler türetebilme, oluşturabilme ve keşfedebilme gibi yetenekleri herhangi bir yardım almadan otomatik olarak gerçekleştirmek amacı ile geliştirilen bilgisayar sistemleridir.” (Öztemel, 2016, s.29).

“Yapay sinir ağlarının çalışma prensibi, insan beyninin fonksiyonlarına benzer şekilde; öğrenme, ilişkilendirme, sınıflandırma, genelleme, özellik belirleme ve optimizasyon yaparak, örneklerden elde ettiği bilgiler ile kendi deneyimlerini oluşturup, benzer konularda benzer kararlar vermeye dayanmaktadır.” (Öztemel, 2016, s.29).

Bir yapay sinir ağının temel görevi, proses elemanı da denilen ve birbirine hiyerarşik ve paralel olarak bağlı yapay hücreler ile kendisine gösterilen bir girdi setine karşılık olacak bir çıktı seti belirlemektir. Öğrenme yoluyla elde edilen bilgiler proses elemanlarını bağlantı saklanmakta olduğu kabul edilmektedir. Dolayısıyla dağınık bir hafıza mevcuttur. Yapay sinir ağı, proses elemanlarının bağlanmaları sonucu oluşmaktadır. Şekil 13’te girdi, proses elemanları ve çıktıdan oluşan yapay sinir ağı örneği gösterilmiştir (Öztemel, 2016, s.30).



Şekil 13: Yapay Sinir Ağı Örneği (Öztemel, 2016, s.30).

Her proses elemanının 5 temel elemanı bulunmaktadır (Öztemel, 2016, s.48-51):

1.Girdiler

Bir proses elemanına (yapay sinir hücresine) dış dünyadan gelen bilgiler olup, ağı öğrenmesi istenen örneklerce belirlenmektedir.

2.Ağırlıklar

Bir proses elemanına (yapay sinir hücresine) gelen bilginin önem ve etkisini göstermektedirler. Ağırlık değerinin 0 (sıfır) olması herhangi bir etki olmadığını gösterir iken, artı veya eksi değerinin etkinin yönünü göstermektedir.

3.Toplama fonksiyonu

Toplama fonksiyonu ile hücreye gelen net bilgiler hesaplanmaktadır. En yaygın olarak kullanılan ağırlıklı toplam yönteminde her gelen girdi kendi ağırlığı ile çarpılarak ağa gelen net girdi bulunmaktadır.

4.Aktivasyon fonksiyonu

Aktivasyon fonksiyonu ile yapay sinir hücresine gelen net girdi işlenerek karşılık olarak üretilecek çıktı belirlenmektedir. Değişik formüller kullanılmakta

olup, hangi formülün kullanılacağı kullanıcının denemeleri sonucunda belirlenebilecek bir durumdur. En yaygın kullanılan “Çok Katmanlı Algılayıcı” modelinde genel olarak “sigmoid fonksiyonu” kullanılmaktadır. Aşağıda verilen formül ile gösterilmektedir:

$$F(NE\text{T}) = \frac{1}{1+e^{-NE\text{T}}}$$

5.Hücrenin çıktısı

Aktivasyon fonksiyonunun belirlediği çıktı değeridir. Bir yapay sinir hücresinin (proses elemanının) birden fazla girdisi olmasına rağmen tek bir çıktısı olmaktadır.

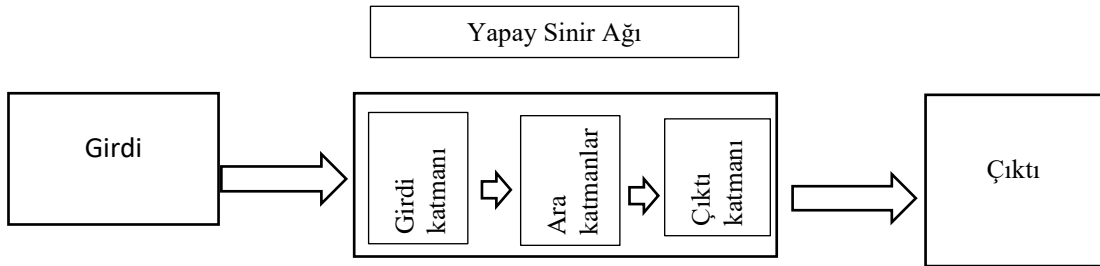
Yapay sinir hücreleri (proses elemanları) bir araya gelerek yapay sinir ağını oluşturmaktadırlar. Yapay sinir hücrelerinin bir araya gelmesi rastgele değil; girdi katmanı, ara katmanlar ve çıktı katmanı olmak üzere 3 katman halinde sıralanmıştır:

Girdi katmanında, proses elemanları dış dünyadan aldığı bilgileri ara katmanlara transfer ederler.

Ara katmanlarda, girdi katmanından gelen bilgiler işlenir.

Çıktı katmanında, ara katmandan gelen bilgiler işlenerek çıktı üretilir.

Yapay sinir ağı yapısı ile katmanların birbirleri ile ilişkileri Şekil 14’te gösterilmiştir.



Şekil 14: Yapay Sinir Ağının Yapısı (Öztemel, 2016, s.53).

Yapay sinir ağlarının özellikleri uygulanan ağ modeline göre değişmekle birlikte, genel karakteristik özellikleri aşağıda sıralanmıştır (Öztemel, 2016, s.31-34):

Yapay sinir ağlarının temel işlevi bilgisayarların öğrenmesini sağlamak olup, makine öğrenmesi gerçekleştirmektedirler.

Geleneksel programlama yöntemlerine benzemeyen, tamamen farklı bir bilgi işleme yöntemleri vardır.

Diğer programlardan farklı olarak bilgiler bir veri tabanında veya programın içinde gömülü olmayıp ağın üzerinde saklıdır. Dolayısıyla bilgilerin ortaya çıkarılması ve yorumlanmasının zor olduğu söylenebilir.

Gerçekleşmiş olan olaylardan oluşan örnekleri kullanarak öğrenirler.

Ağın güvenle çalıştırılabilmesi için öncelikle eğitilmeleri ve performanslarının sınanması gerekmektedir. Bunun için örnekler, biri ağı eğitmek için, diğeri ağın performansını sınamak için iki ayrı sete bölünürler.

Ağ, kendisine gösterilen gerçekleşmiş örneklerden genelleme yaparak görmediği örnekler hakkında bilgi üretebilir.

Ağlar bilgilere dayalı çözümlerden daha ziyade algılamaya yönelik bilgileri işlemede kullanılırlar.

Geleneksel sistemlerin aksine eksik bilgiler ile de çalışabilirler. Eksik bilgiler ile çalışması ağın performansının düşeceği anlamına gelmemektedir. Performansın düşmesi eksik olan bilginin önemine bağlıdır. Hangi bilginin önemli olduğu ağ eğitim sırasında öğrenmektedir.

Eksik bilgilerle çalışabilmelerinden dolayı hata toleranslarına sahiptirler. Bundan dolayı ağın bazı hücrelerinin bozulması durumunda bile ağ çalışmaya devam etmektedir. Ağın performansında düşme, ağın bozuk olan hücrelerinin önemine bağlıdır.

Belirsiz bilgileri işleyebilirler.

Hatalara karşı toleranslı olmaları ağıın zaman içinde yavaş bozulmasına neden olmaktadır.

Bilgiler ağa dağıtılmıştır. Dolayısıyla dağıtık bir belleğe sahiptir. Tek bir bağlantının anlamı olmamakla birlikte, ağıın bilgilerinin açıklanamamasının nedenlerinden biri de budur.

Yapay sinir ağlarının sadece numerik bilgiler ile çalışabilmesi, sembolik bilgilerin numerik değerler ile ifade edilmesinde bilgilerin yorumlanması ile çözümlerin açıklanmasını zorlaştırmaktadır.

Ağların çoğunun amacı kendisine örnekler halinde verilen örüntülerin (şekillerin) ilişkilendirilmesi iken, diğer amacı verilen örneklerin belirli sınıflara ayrıştırılarak daha sonra gelen örneğin hangi sınıfa dahil edileceğine karar vermektir.

Ağa eksik bilgileri içeren bir örüntü (şekil) verilip ağıın eksik bilgileri bulması da istenebilmektedir.

Kendisine gösterilen yeni durumlara adapte olma ve sürekli yeni olayları öğrenebilme yetenekleri vardır.

Yapay sinir ağlarının çok sayıda avantajı olmasına karşın bazı dezavantajları da mevcuttur (Öztemel, 2016, s.34-35):

Donanım bağımlı çalışırlar. Ağlar gerçek zamanlı bilgi işleyebilmeleri için paralel çalışabilen işlemcilerle ihtiyaç duyarlar. Oysaki günümüz makinelerin birçoğu seri şekilde çalışmakta ve tek bir bilgiyi işleyebilmektedir.

Probleme uygun ağ yapısı deneme yanılma yoluyla belirlenmektedir. Bu durum yapay sinir ağlarının optimum çözümler değil, kabul edilebilir çözümler üretmesine neden olur.

Bazı ağlarda öğrenme katsayısı, her katmanda olması gereken proses elemanı sayısı, katman sayısı gibi parametre değerlerinin belirlenmesinin belirli bir kuralı olmayıp, kullanıcının tecrübesine bağlıdır.

Ağın öğreneceği problemin numerik gösterime dönüştürülmesi kullanıcının yeteneğine bağlı olup, uygun bir gösterim mekanizmasının kurulamaması halinde düşük performanslı bir çözüm elde edilebilmektedir. Nitekim bazı durumlarda problemin ağa hangi şekilde gösterileceği konusunda kullanıcının tecrübesi de yeterli gelmemektedir.

Ağın eğitimin ne zaman bitirileceğine karar vermek için bir yöntem mevcut değildir. Nitekim ağın örnekler üzerindeki hatasının belirli bir değerin altına inmesi durumunda eğitimin yeterli olduğu kanaatine varılmaktadır.

Ağın davranışlarının açıklanamaması ağın sonucuna olan güveni azaltmaktadır. Tüm bu dezavantajlara rağmen yapay sinir ağları her problem için farklı sonuçlar üretebilmekte ve başarılı sonuçlar verebilmektedir.

2.2.4.Kümeleme analizleri (Cluster analysis)

Kümeleme analizinin öncelikli amacı öncelikli olarak gruplanmamış birey ya da nesnelere temel özelliklerine göre gruplandırmaktır (Kalaycı, 2010: 349). Ball (1971) ise kümeleme analizinin amaçlarını kullanıcı ve kullanım alanına göre; doğru tiplerin belirlenmesi, model oluşturmak, gruplara dayalı tahmin, hipotez testi, veri araştırma (inceleme), hipotez oluşturma ve veri indirgeme olarak sıralamıştır.

Kümeleme analizinde bireyler/nesnelere arasındaki benzerlikleri saptama amacıyla uzaklık, korelasyon veya ortaklık ölçümleri kullanılmaktadır. Benzerliğin ölçümünde iki gözlem arasındaki korelasyon katsayısına bakılmaktadır. Uzaklık ölçümünde en sık kullanılan Öklit uzaklığıdır. Ortalık ölçümleri ise sadece metrik olmayan verileri karşılaştırmada kullanılmaktadır. Kümeleme analizi sonucunda oluşan kümeler kendi içinde homojen, diğer kümeler ile heterojen olacaktır (Kalaycı, 2010, s.349-357).

Kümeleme analizi bazı yönlerden diskriminant analizi ve faktör analizine benzemektedir. Kümeleme analizinde diskriminant analizinden farklı olarak diskriminant analizinde gruplar önceden belirlenirken kümeleme analizinde bu belirlemenin analiz sonucunda elde edilmesidir (Kalaycı, 2010, s. 349).

Kümeleme analizi gözlemlerin çok sayıda olduğu durumda gözlemleri kümelendirerek özet bilgiler sunan üst gruplar oluşturmaktadır. Bunun haricinde, verilerin nitelikleri ile ilgili varsayımlar geliştirmek ve test etmek amacıyla da kümeleme analizinden yararlanılmaktadır (Kalaycı, 2010, s.250).

Kümeleme analizi varsayımları arasında diğer çok değişkenli istatistik analizlerde olduğu gibi verilerin normalliği ile değişkenler arasındaki ilişkilerin doğrusal olmasının fazla bir önemi olmayıp, uzaklık değerlerinin normalliği varsayımı kabul görmektedir (Tatlıldil, 1992; s.252).

Kümeleme analizler hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme analizleri olarak ikiye ayrılmaktadır.

Hiyerarşik Kümeleme Analizleri

Kümeleme analizleri içinde en çok kullanılanıdır. Bu yöntem de kendi arasında “yığmacı hiyerarşik” ve “bölücü hiyerarşik” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yığmacı hiyerarşik kümelemede öncelikle tüm gözlemler tek bir kümede toplanmakta, ardından kümeye en aykırı gözlemler birer birer kümeden ayrılarak başka kümeler oluşturmaktadır. Bu yöntemin anlaşılması ve yorumlanmasının kolay olması avantajı iken, sabit olmaması ve güvenilirliğin az olması dezavantajıdır (Kalaycı, 2010, s.358-359).

Yığmacı hiyerarşik kümeleme içinde en fazla kullanılan bağlantı yöntemi “linkage methods” olmakla birlikte “varyans metodu” ve “merkez yöntemi” de kullanılmaktadır (Kalaycı, 201, s.359).

Tek bağlantı (single linkage) metodu: Birbirine en yakın iki gözlemden başlayarak sırasıyla yakın iki başka gözlemi de katarak kümeyi genişletir.

Tam bağlantı (complete linkage) metodu: Tek bağlantı metodun aksine en uzak iki gözlemden başlamaktadır.

Ortalama (average) bağlantı yöntemi: Kümenin ortasındaki gözlemden başlamaktadır.

Varyans (Ward's) Metodu: Kümenin ortasındaki gözlemin küme içindeki diğer gözlemlerden ortalama uzaklığını esas almaktadır.

Merkez metodu: Kümedeki tüm gözlemlerin ortalamalarını esas almaktadır.

Hiyerarşik kümeleme yönteminde küme sayısının bulunmasında yığışım tablolarındaki katsayılar ile ağaç grafiği belirleyici olabilmektedir (Kalaycı, 2010, s. 359).

Hiyerarşik Olmayan Kümeleme Analizleri

Bu yöntemde araştırmacının bilgi ve tecrübesine dayarak küme sayısı önce belirlenmektedir. Bu yöntemde k-ortalamar kümesi metodu kullanılmaktadır. Küme sayısı belirlendikten sonra her kümeye ait tipik bir gözlem seçilmekte, benzer gözlemler seçilen tipik gözlemin çevresinde birer birer kümelendirilmektedir. Kümelendirme yapılırken ANOVA testleri ile her kümedeki gözlemlerin değişkenlere göre ortalamalarına bakılmaktadır (Kalaycı, 2010, s.360).

Hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemleri kendi içinde “ardışık başlama”, “paralel başlama” ile “optimum ayrılma” olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Kalaycı, 2010, s. 360).

Bu yöntemin avantajı güvenilir olması iken, dezavantajı yorumlanmasının zor oluşudur (Kalaycı, 2010, s.360).

Hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinin yanısıra her iki tekniğin bileşimi ile oluşan hibrid bir kümeleme tekniği olan *İki Aşamalı Kümeleme (Two Step Cluster)* tekniği de geniş uygulama alanı bulmaktadır. Bu teknikte

hiyerarşik olmayan kümeleme tekniklerinde k-ortalamlar tekniği ile hiyerarşik kümeleme tekniklerinden Ward's (En küçük varyans) tekniği birleştirilmiştir (Kayri, 2007 ve Taşkın, 2010).

İki aşamalı kümeleme yöntemi veri setinin çok büyük olduğu durumlarda kullanılabilir. Kategorik ve sürekli değişkenleri birlikte işleyebilmesi, en uygun küme sayısını kendisinin belirleyebilmesi ile oluşan kümelerle uyumsuz verilerin ayıklanabilmesi avantajları arasında yer almaktadır (Ceylan, Gürsev ve Bulkan 2017, s.478).

İki aşamalı kümeleme analizinde ilk olarak, gözlemler küçük alt kümelerle ayrılarak ön kümeleme yapılmaktadır. Ardından bu alt kümeler ayrı gözlemler olarak ele alınmaktadır. Burada gözlemin hangi kümeye katılacağı kararı uzaklık kriterlerine göre hiyerarşik küme yöntemi ile yapılmaktadır.

Ön kümeleme ile oluşan alt kümeler, gerekli küme sayısına göre gruplanmaktadır. İki aşamalı kümeleme yönteminde kümelerin sayısını otomatik belirleyen aglomeratif hiyerarşik bir yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntem, yalnızca tüm gözlemleri içeren bir küme kalana kadar kümelerin ardışık olarak birleştirildiği bir işlemdir. İşlemden önce, ön kümeleme aşamasında üretilen alt kümelerin her biri için bir başlangıç kümesi tanımlanarak başlanılmaktadır. Daha sonra aralarındaki uzaklığı en küçük olan küme çifti tek bir kümeye birleştirilmektedir. Birleşmeden sonra yeni küme setleri karşılaştırılmakta ve süreç tüm kümeler birleşene kadar tekrarlanmaktadır.

İki aşamalı kümeleme analizinde hem ön kümeleme hem de kümeleme aşamalarında uzaklık ölçüsüne gereksinim vardır. Veri setinde bir veya birden fazla değişkenin kategorik olması durumunda log-olabilirlik uzaklık ölçüsü kullanılmaktadır. Log-olabilirlik uzaklık hesaplamasında normal dağılım ile değişkenlerin birbirinden bağımsızlığı varsayımı yapılmaktadır. Tüm değişkenlerin sürekli olduğu durumda ise kullanılan uzaklık ölçüsü Öklid uzaklığıdır (Özdemir ve Orçanlı, 2012; Bacher, Wenzig ve Vogler, 2004).

İki aşamalı kümeleme analizinde kümeleri oluşturan değişkenlerin göreceli önemi sürekli ve kategorik değişkenler için ayrı ayrı hesaplanmaktadır. Değişkenlerin göreceli önemleri 0-1 arasında değer almaktadır. 0 değeri alan değişken kümeleri belirlemede en önemsiz değişkeni ifade etmekte iken 1 değeri alan değişken kümeyi oluşturan en önemli değişkeni ifade etmektedir. Önem ölçütü, sürekli değişkenler için t -testine dayanmakta iken, kategorik değişkenler için ki-kare testine dayanmaktadır (Ceylan, Gürsev ve Bulkan 2017, s.478-479).

2.3. İç Hat Yolcu Talep Tahmini Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Türkiye ve Dünyada iç hatlar hava seyahat talebi üzerine yapılmış çalışmalar mevcuttur.

Yapılan çalışmaların bir kısmı ulaşım faaliyetlerini sistem düzeyinde ele alan makro yaklaşımla ülke ve bir bölgede genel hava ulaşımını tahmin etme amacıyla yapılmıştır (Ippolito, 1981; Ba-fail, Abed ve Jasimuddin, 2000; Njegovan, 2006; Karlaftis, 2008; Aderamo, 2010; Suryani, Chou ve Chen, 2010; Coştu, 2016; Koç, 2017 ve diğerleri).

Hava ulaşım talebini şehir çiftlerine göre veya belirli bir havaalanı (mikro yaklaşımla) ile ilgili verilerle ele alan çalışmalar da mevcuttur (Temurlenk, 1991; Bhadra, 2003; Seo ve Kim, 2003; Dilek, 2007; Espino vd., 2007; Hsiao, 2008; Hsiao ve Hansen, 2011; Yazıcı, 2011; Sivrikaya, 2011; Yılmaz vd., 2017).

Makro yaklaşımla ele alan çalışmalardan bazıları

Ippolito (1981), hizmet kalite değişkenlerinin hava seyahat talebine etkisini araştırmıştır. En küçük kareler yönteminin kullanıldığı çalışmada havayolu talebinin uçuş frekansı ile pozitif yük faktörü ile negatif yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hizmet bileşenlerinin kalitesinin havayolu talebinde önemli role sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Ba-Fail, Abed ve Jasimuddin (2000), Suudi Arabistan'da iç hat hava seyahat talebinin belirleyicilerini araştırmışlardır. Basamaklı regresyon analizini

kullandıkları çalışmalarında toplam harcama miktarı ve nüfus büyüklüğünün iç hat hava seyahat talebini en iyi temsil eden bağımsız değişkenler olduğu sonucuna varmışlardır.

Ba-Fail (2004), Suudi Arabistan'da yurtiçi ve yurtdışı talep tahmininde bulunmuştur. 1975-1986 yılları makro verileri ile Yapay Sinir Ağları Modelinin kullanıldığı çalışmada talebi belirleyen değişkenlerden petrol üretimi, nüfus ve kişi başına düşen gelir anlamlı çıkmıştır.

Njegovan (2006), eğlence amaçlı hava seyahat talebi belirleyicilerinden özellikle bilet fiyatlarının etkisini araştırmıştır. Doğrusal İdeale Yaklaşık Talep Sistemi (LAIDS) Modelleri kullanılmıştır. Çalışmada toplam hava seyahati harcamaları ile bilet fiyatlarının arasında tek başına bir ilişki bulunmazken, buna karşın bireysel bazda, hava seyahat talebinin tüketici harcamalarına duyarlı olduğu sonucuna varılmıştır. Eğlence amaçlı turizm harcamaları ile hava seyahat harcaması arasında çapraz fiyat esnekliği bulunmuştur.

Karlaftis (2008), Mevsimsel talep dalgalanmalarının fazla olduğu bölgesel havaalanlarında yolcu trafiği ve uçuşlara olan talebi incelemiştir. Garch uzantılı dinamik Tobit modelleri kullanılan çalışmada GSYH, gelen turist sayısı olmak üzere tüm değişkenler anlamlı bulunmuştur. Mevsimsel talep dalgalanmalarına ve kapasiteye yaklaşan trafiğe açıklık getirilememesinin model parametreleri ve talep tahminlerini etkileyebileceğini sonucuna ulaşılmıştır. Geliştirilmiş talep modeli özellikleri, daha doğru talep tahminleri elde etmek için paha biçilemez bir araçtır.

Aderamo (2010), Nijerya'da iç hat yolcu taşımacılığına olan talebi ve talebi belirleyen faktörleri 1975-2006 periyodu için değerlendirmiştir. Çoklu regresyon analizinin kullanıldığı çalışmada tarımsal üretim, sanayi üretim endeksi, gayri safi yurtiçi hasıla, enflasyon oranı ve tüketici fiyat endeksinin hava taşımacılığına olan talebi en iyi açıklayan değişkenler olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca Nijerya'da yeterli talep olamayan hava taşımacılığının geliştirilmesi için devlet teşviklerinin gerekliliği savunulmuştur.

Suryani, Chou ve Chen (2010), hava seyahat talebini tahmin etmek için model geliştirmişlerdir. Ayrıca gelecekte artacak talebi karşılamak amacıyla pist ve terminal kapasite artırımıyla ilgili politik senaryoları değerlendirmişlerdir. Dinamik Simülasyon Modeli kullanılan çalışmada bilet fiyatları, hizmet seviyesi, GSYH, nüfus, günlük uçuş sayısı ve bekleme süresinin hava seyahat talebini belirlemede önemli role sahip olduğu; mevcut pistten maksimum faydalanma ve toplamda ek alan sağlamanın gelecekte artan talebi karşılamak için gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kopsch (2012), İsveç iç hat toplam hava seyahat talebinin fiyat esnekliğini ölçmüştür. Zaman serilerinden yararlanılan çalışmada fiyat, nüfus ve gelir parametrelerinin yanı sıra karayolu, demiryolu gibi ikame ulaşım türleri fiyat, erişim kolaylığı, toplam seyahat süresi, konfor gibi bileşenlerle modele dahil edilmiştir. Böylece çapraz fiyat esnekliği de belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonucunda kısa vadede fiyat esnekliği oldukça esnek, uzun vadede daha esnek çıkmıştır. Ayrıca eğlence amaçlı seyahat edenlerin fiyata duyarlılığı iş amaçlı seyahat edenlerden daha fazla olarak bulunmuştur. Bunun haricinde, demiryolu ulaşımı ve havayolu ulaşımı arasındaki çapraz fiyat esnekliği pozitif bulunmuştur.

Coştu (2016), pazara dair büyük verileri işleyerek, hem mevcut hatların arz-talep dengeleri, hem de potansiyel hatları tespit etmiştir. Yolcu talep özellikleri, uçak tiplerinin ekonomileri bakımından kıyasları, havayolu sektörünün mevcut durumunun ve büyüme potansiyeli göz önünde bulundurularak bir ihtiyaç analiz modeli hazırlanmış ve buna göre iç hatlarda kullanılması gereken uçak sayısı ve uçak tipleri belirlenmiştir. Büyük Verimlilik Modeli kullanılan çalışmanın sonucuna göre iç hatlarda mevcut potansiyelin doğal sınırları içinde %25'lik bir büyüme imkanı vardır. Verimli bir büyüme için ise kullanılan uçakların kapasitelerinin büyük önem taşıdığı görülmüştür. Bu büyümenin sağlanması ve sektörde verimliliğin oluşturulabilmesi için, %10 oranında 200 ve üzeri koltuk kapasiteli, %60 oranında 150-190 bandında koltuk kapasiteli, %30 oranında ise 90-120 bandındaki bölgesel uçak tipine ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir.

Koç (2017), Türkiye'de iç hatlar yolcu hava seyahat talebini 2015 verileri ile Yapay Sinir Ağları modeli kullanarak tahmin etmiştir. Sonuçların

performansını ölçebilmek amacıyla Pearson korelasyon katsayısı kullanmıştır. Üretilmiş 20 adet modelin 13'ünü hedefe ulaşmıştır. Türkiye'de iç hatlar havayolu talebinde bazı yapay sinir ağları modellerinin kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Hava seyahat talebinin tahmininde makro yaklaşımla iç hat yolcu sayısı, nüfus, dış ülkelere giden vatandaşlar, gelen yabancılar, gayri safi yurtiçi hasıla, kişi başı gayri safi milli hasıla, tüketici fiyat endeksi, jet akaryakıt fiyatı, istihdam, konaklama kapasitesi, frekans, koltuk kapasitesi, bilet fiyatı, enflasyon verileri kullanılmıştır.

Mikro yaklaşımla ele alan çalışmalardan bazıları

Temurlenk (1991), İstanbul-Erzurum ve Ankara-Erzurum hava hatlarında zaman serileri yardımıyla talep tahminlerinde bulunmuştur. Ayrıca anket çalışmaları aracılığıyla tüketici davranışlarını tespit etmiştir. Çalışma sonucunda yolcuların kişisel gelirleriyle kullandıkları şehirlerarası ulaşım türleri arasında güçlü bir ilişki bulunmaz iken, kişisel gelir ile hava ulaşımı kullanma arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca uçak bilet fiyatının reel olarak artmaması halinde talebin artacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Bhadra (2003), başlangıç-variş noktaları arasındaki aktarmasız hava seyahat talebi ile yerel özellikler arasındaki ilişkiyi 11 Pazar bölümü için, 1991-2000 yılları arasında yarı log lineer talep modeli (a semi-log lineer demand model) ile araştırmıştır. Çalışmada yerel bölgenin gelir ve ekonomik özelliklerinin şehir çiftleri arasında aktarmasız hava seyahat talebini pozitif etkilediği, bununla birlikte, ekonomik faaliyetlerin yoğunluğu arttıkça seyahat seviyelerinin azaldığı ve sonunda düştüğü sonucuna ulaşılmıştır. Kısa mesafe uçuşlara olan talep uzun mesafe uçuş talebine göre bilet fiyatlarına daha az duyarlıdır. Büyük havayollarının pazar hakimiyeti variş noktası seçeneğini arttırarak şehir çiftleri arasında yolcu talebini pozitif yönde etkileyecektir. Ayrıca Southwest etkisi de denilen düşük maliyetli havayollarının hatta varlığı talebi olumlu yönde etkileyeceği sonucuna ulaşılmıştır.

Seo ve Kim (2003), Kore’de aynı hatlarda uçuş gerçekleştiren iki havayolu işletmesinin yüksek hızlı trenin faaliyete geçmesiyle birlikte talebin nasıl etkileneceğini araştırmışlardır. Lojik ve yapay sinir ağı modellerinin analiz edildiği çalışmada en iyi sonucu yapay sinir ağı modelinin verdiği tespit edilmiştir. Seyahat süresi, maliyeti, hizmet sıklığı ve aynı hat üzerinde hizmet veren ulaşım türlerinin (hızlı otobüs, hızlı tren, uçak) koltuk sayılarının değişken olarak modele girmiştir. Çalışmanın sonucunda yüksek hızlı trenin faaliyete geçmesiyle birlikte havayolu işletmelerine olan talebin sırasıyla %69,5 ve %59 oranında azalacağı tespit edilmiştir.

Park ve Ha (2006), Kore’de yüksek hızlı trenin faaliyete geçmesinin kısa mesafeli hava seyahat talebine etkisini sanal tercih modeli kullanarak araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda yüksek hızlı trenin hava seyahat talebini negatif yönde etkileyeceği sonucuna varılmıştır.

Wei ve Hansen (2006), hub and spoke (topla ve dağıt) ağ yapısında havayolu yolcu trafiği için toplam talep modeli oluşturmuşlardır. Uçuş sıklığı, uçak büyüklüğü, bilet fiyatı, uçuş mesafesi, hub (merkezden) uçuş sayısı gibi değişkenlerin yanı sıra yerel yolcular ile spoke-hub bölgesindeki sosyo-ekonomik ve demografik koşulların etkisini araştırmışlardır. Oluşturulan model havayolu firmalarının topla-dağıt (hub and spoke) ağ yapısında uçak büyüklüğünü arttırmaktan ziyade uçuş sıklığını artırarak daha fazla bağlantılı yolcu çekeceğini ortaya koymuştur. Ayrıca bağlantılı uçuşlarda havayolu hizmetlerinin yolcu çekmede uçuşun birinci ayağında ikinci ayağına göre daha önemli role sahip olduğu bulunmuştur. Bilet fiyatlarındaki %1 azalmanın bağlantılı yolcularda %0,9 artış sağlayacağı, havaalanına inen uçak sayısındaki %1’lik artışın ise bağlantılı yolcuyu %0,35 oranında arttıracığı sonucuna ulaşılmıştır.

Dilek (2007), Erzurum’da şehirlerarası seyahatlerde bulunan bireyler üzerine havayolu ulaşımı talep tahmini çalışması yapmıştır. Şubat-Nisan 2007 dönemini kapsayan üç aylık süre içerisinde şehirlerarası seyahatlerde bulunan 569 kişiye uygulanan anketlerden derlenen veri setinin ki-kare ve logit model kurularak analiz edilmesi sonucunda elde edilen ampirik bulgular, gelir seviyesi arttıkça

havayolu ulaşımına olan talebin arttığını ve yaş arttıkça havayolu ulaşımına olan talebin azaldığını göstermiştir.

Roman, Espino ve Martin (2007), Madrid ve Barselona şehirleri arasında havayolu ile hızlı tren taşımacılığı arasındaki rekabeti analiz etmişlerdir. Ayrık talep modeli uygulanan çalışmada, iş ve zorunlu yolculuklarda zamana duyarlılık söz konusu iken, gecikme süresinde azalma hızlı tren için daha arzu edilir bir durumdur. Özellikle 1 saatlik havayolu seyahatlerinde ek koltuk arası mesafe olması tercih edilmektedir. Havayolu ulaşımında belirgin gecikme ve uzun bekleme süreleri gibi arzu edilmeyen durumlarında bile hızlı trenin ulaşım içindeki payının %35'i geçmediği görülmüştür. Hızlı trenlerin düşük karlılık oranı dikkate alındığında Madrid-Zaragoza, Zaragoza ve Barselona gibi daha kısa mesafelerde özel araç ve otobüslerden rekabet açısından daha üstün olacağı sonucuna varılmıştır.

Yaylalı ve Dilek (2009), Erzurum'da hava ulaşım talebinin yapısını ortaya koymak, yolcuların şehirlerarası seyahatlerde havayolu ulaşımını tercih etmelerinde etkili olan faktörleri tespit etmek ve bu faktörlerin tercihler üzerindeki etkilerinin yönü ve büyüklüğünü araştırmak amacıyla 2007 yılında Erzurum'dan şehirlerarası seyahatlerde bulunan 569 kişiye anket çalışması yapmışlardır. Öncelikle SPSS programında ki-kare analizi yapılarak değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığı ortaya konulmuştur. Daha sonra da, EViews paket programı yardımıyla oluşturulan bir logit model tahmin edilmiş ve bu tahmin sonuçlarına dayalı olarak yolcuların şehirlerarası seyahatlerde havayolunu tercih etme olasılıkları araştırılmıştır.

Hsiao ve Hansen (2011), ABD yurtiçi hatlarda şehir çiftleri arasında hava seyahat talep modeli geliştirmişlerdir. Talep atama ve talep üretme modelleri üzerinde birlikte çalışılmıştır. Panel verilerle zaman serileri yöntemleri kullanılan çalışmada alternatifler arasındaki korelasyon modelinin üç seviyeli olarak yakalanabileceğini bulunmuştur. Çalışmada ücret, sıklık, uçuş süresi, aktarmasız ulaşım, zamanında kalkış performansı, gelir ve pazar uzaklığının hava seyahat talebi üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sivrikaya (2013), iç hat şehirlerarası hava seyahat talebini tahmin etmiştir. Çok değişkenli yarı logaritmik regresyon modeli ile yapay sinir ağları modelini karşılaştırdığı çalışmasında yapay sinir ağları modelinin seyahat talebini tahminde daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Li ve Sheng (2016), Çin'de 4 şehir çiftinde YHT ve hava taşımacılığı ile YHT-havayolu entegre hizmetleri arasında yolcuların ulaşım modu seçimi davranışlarını araştırmışlardır. Anket çalışması sonucunda modal seçim modelleri oluşturularak yolcuların ulaşım modu seçimlerini etkileyen faktörler bulunmuştur. Havayolu-YHT entegrasyon potansiyelini ortaya çıkarmak amacıyla duyarlılık analizleri yapılmıştır.

Yılmaz, Durak, Özdemir, Kiracı ve Tanrıverdi (2017), çalışmalarında Eskişehir'de havayolu yolcu taşımacılığına olan potansiyel yolcu talebinin ölçülmesi ve Eskişehir'den çapraz uçuşlarının gerçekleşmesi için gerekli verileri karar ağacı modeli ile ortaya koymayı amaçlamışlardır. Eskişehir ilinde havayolu ile seyahat eden kesimin analiz etmişler ve mevcut potansiyelin artmasında rol oynayan grupların belirlenmemişlerdir.

Tablo 27: Şehirlerarası Yolcu Talep Tahmini Konusunda Yapılmış Çalışmalar

Yazarı, Tarihi	Amacı/Konusu	Veri Seti	Modeli	Kullanılan Değişkenler
Ippolito, 1981	Hizmet kalitesi değişkenleriyle tahmini hava seyahat talep modellemesi		En küçük kareler	frekans, yük faktörü, fiyat, uzaklık, gelir, nüfus, hizmet kalite bileşenleri
Temurlenk, 1991	İstanbul-Erzurum ve Ankara-Erzurum hava hatlarında talep tahmini	1981-1989 THY fiyat politikası yardımıyla 1990-1994 için yolcu sayıları öngörülere	Regresyon analizi (Zaman serileri yöntemi ve Anket çalışması)	kişisel gelir, uçak bilet fiyatı, medeni durum, eğitim seviyesi, seyahat amacı, ulaşım türü seçimi
Bhadra, 2003	Başlangıç-varış noktaları arasındaki aktarmasız hava seyahat talebi ile yerel özellikler arasındaki ilişki	11 Pazar bölümü, 1991-2000 yılları arası	Yarı log lineer talep modeli (a semi-log lineer demand model)	Ort.tek yön bilet ücreti, Ort.uzaklık, Pazar payı, ekonomik aktivitelerin yoğunluğu, gelir, başlangıç-varış noktaları arasında ekonomik aktivite etkileşimleri, hub statüsü, Southwest etkisi, ilkbahar-yaz etkisi,
Seo ve Kim, 2003	Kore'de aynı hatlarda uçuş gerçekleştiren iki havayolu işletmesinin yüksek hızlı trenin faaliyete geçmesiyle birlikte talebin nasıl etkileneceği		Logit ve Yapay Sinir Ağları*** Modelleri	ulaşım modlarının(ekspres otobüs, ekspres tren, havayolu) seyahat süresi, seyahat maliyeti, hizmet sıklığı, koltuk sayısı
Park ve Ha, 2006	Kore'de yüksek hızlı trenin faaliyete geçmesinin kısa mesafeli hava seyahat talebine etkisi		sanal tercih modeli	
Roman vd., 2007	Madrid-Barselona şehirleri arasında YHT ile hava taşımacılığı arasındaki potansiyel rekabet	2004	Çok terimli logit modeli	
Dilek, 2007	Erzurum'da şehirlerarası seyahatlerde bulunan bireyler üzerine havayolu ulaşımı talep tahmini		Logit Modeli En Yüksek Olabilirlik (Maximum Likelihood, ML) yöntemi ile tahmin edilmiştir)	yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim seviyesi, kişisel gelir ve seyahat harcamalarının bütçe içindeki payı

Tablo 27: Şehirlerarası Yolcu Talep Tahmini Konusunda Yapılmış Çalışmalar
(DEVAMI)

Hsiao, 2008	ABD için şehir çiftleri arasında havayolu yolcu talep modeli oluşturmak	Panel veri	Üç seviyeli iç içe geçmiş (Nested) logit modeli	bilet ücreti, uçuş sıklığı, planlanmış uçuş süresi, zamanında performans, gelir, 2 nokta arası uzaklık, alternatif ulaşım modları
Yaylalı ve Dilek, 2009	Erzurum'da hava ulaşım talebinin yapısını ortaya koymak, yolcuların şehirlerarası seyahatlerde havayolu ulaşımını tercih etmelerinde etkili olan faktörleri tespit etmek ve bu faktörlerin tercihler üzerindeki etkilerinin yönü ve büyüklüğünü araştırmak	Anket çalışması 2007	ki-kare analizi lojistik regresyon	
Hsiao ve Hansen, 2011	Şehir çiftleri için talep üretme ve talep atama modelleri oluşturmak	1995-2004	3 seviyeli iç içe geçmiş (nested) logit modeli	bilet fiyatları, uçuş sıklığı ve zamanı, aktarmasız uçuş olup olmaması, zamanında performans, kişisel gelir, başlangıç-varış noktası arası uzaklık
Yazıcı, 2011	Türkiye'de yapımı planlanan ve geçmiş veriye sahip olmayan havalimanlarındaki yolcu sayısının tahmini (planlanan Zafer ve OR-Gİ Havalimanları)	2000-2009	yapay sinir ağları** ile regresyon metodları	nüfus, kırsal nüfus, yerçekimi (gravity) katsayısı, karayolu-havayolu arası seyahat süresi farkı, sosyo-ekonomik bölgeler, coğrafik bölgeler, havacılık vergileri, havayolu işletmelerinin karlılığı, kişi başına gelir, ihracat, ihracatçı firma sayısı, turistik yatak kapasitesi

Tablo 27: Şehirlerarası Yolcu Talep Tahmini Konusunda Yapılmış Çalışmalar
(DEVAMI)

Sivrikaya, 2013	İç hat şehirlerarası hava seyahat talebini çoklu regresyon ve yapay sinir ağları modeli karşılaştırmasıyla belirlemek	2010-2011	çoklu regresyon ve yapay sinir ağları modeli***	nüfus, yatak kapasitesi, uzaklık(mesafe), aktarmalı-aktarmasız (transit) uçuş, bilet fiyatları, aynı hatta hizmet havayolu sayısı, travel match (planlanan seyahatle uçuş oranı), uçuş tarifesinin sürekliliği, seyahat süresi
Li ve Sheng, 2016	Çin’de 4 şehir çiftinde YHT ve hava taşımacılığı ile YHT-havayolu entegre hizmetleri arasında yolcuların ulaşım modu seçimi davranışlarını araştırmışlardır.	Anket çalışması	Modal seçim modelleri Duyarlılık analizi	
Yılmaz vd., 2017	Eskişehir’de havayolu yolcu taşımacılığına olan potansiyel yolcu talebinin ölçülmesi ve Eskişehir’den çapraz uçuşlarının gerçekleşmesi için gerekli verileri ortaya koymak	Anket çalışması	Karar Ağacı Modeli	

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı ve hipotezleri, araştırmanın önemi ile araştırma modeli, veri toplama yöntemi, araştırmanın evreni ve örnekleme, verilerin analiz edilmesinde kullanılan tahmin ve test yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir.

3.1.Araştırmanın Problemi

Türkiye’de özellikle 2003 yılında başlatılan bölgesel havacılık politikası ile birlikte serbestleşme yoluna gidilmiş ve iç hatlar pazarının rekabete kavuşması sağlanmıştır. Nitekim 2003-2017 yılları arasında iç hat yolcu sayısında yaklaşık olarak 12 kat artış görülmüştür.

Buna karşın, her ne kadar Türkiye’de yıllar itibariyle yolcu trafiği büyük ve hızlı bir artış gösterse de günümüzde iç hat yolcu ve yük trafiğinin çok büyük bir oranı halen karayolu taşımacılığıyla yapılmaktadır. Ayrıca, günümüzde birçok şehirden ana merkezlere uçuşlar mevcut iken, çapraz uçuşlar denilen ana merkezlere yapılan uçuşlar haricinde yapılan uçuşlar yeterli düzeyde değildir. Dolayısıyla söz konusu şehirlerarasındaki uçuşlar bağlantılı uçuşlar ile gerçekleşmektedir. Bağlantılı uçuşlar, uzun bekleme (aktarma) süreleri ile yüksek bilet fiyatları nedeniyle yolculara cazip gelmemektedir.

Ülkemizde havacılık sektörü dünya ortalamasına göre daha hızlı büyüme göstermekte, sektörde rekabet gün geçtikçe artmaktadır. Bu bakımdan doğru yapılmış bir talep tahmin çalışması, hangi hatlarda ne kadar sıklıkta uçuş konulacağı, bilet fiyatlarının nasıl belirleneceği, kaynak ve kapasite ihtiyacının belirlenmesi ile hangi stratejilerin uygulanacağı gibi kritik kararların verilmesinde önem arz etmektedir. Talebin doğru öngörülmesi ise, talebi etkileyen faktörlerin doğru belirlenmiş olmasına bağlıdır.

Ülkemizin geniş yüzölçümü ve coğrafi durumu nedeniyle uzun ve zorlu koşullarda gerçekleştirilen karayolu ulaşımının aktarmasız havayolu ulaşımına dönüşümüyle yolculuk süreleri büyük oranda kısalacak, karayolu kazaları azalacak,

bölgeler arası turizm, ticaret ve etkileşim artacak, komşu ülkelerle ticari ve siyasi ilişkiler gelişecektir.

3.2.Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın amacı Türkiye’de çapraz uçuşlarla ilgili talep potansiyelini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

- Hava ulaşımı bulunmayan şehir çiftleri arasında hava seyahat potansiyeli var mıdır?
- Şehir çiftleri arasındaki hava seyahat talebi hangi kriterler ile belirlenmelidir?

Bu çalışma da seçilen şehir çiftlerine ilişkin talebin belirlenmesinde talebi etkileyen faktörler diğer çalışmalardan farklı olarak lojistik regresyon analizi, yapay sinir ağları ve kümeleme analizleri yolu ile belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bakımdan bu çalışmanın, şehir çiftleri arasında çapraz uçuş talebini belirleme amacına yönelik 3 yöntemi aynı veri setine uygulayarak analiz sonuçlarını karşılaştırma yoluna giden öncü çalışmalardan biri olması beklenmektedir.

3.3.Araştırmanın Hipotezleri

H1: Katılımcıların demografik özellikleri ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H1.1: Katılımcıların hane geliri ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H1.2: Katılımcıların medeni durumu ile seyahatlerinde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H1.3: Katılımcıların eğitim durumu ile seyahatlerde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H1.4: Katılımcıların yaşı ile seyahatlerde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H1.5: Katılımcıların mesleği ile seyahatlerde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H2: Katılımcıların seyahat davranışları ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H2.1: Katılımcıların seyahat amacı ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H2.2: Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H2.3: Bilet ücretini kimin ödediği ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H2.4: Bilet rezervasyonunu ne zaman gerçekleştirdiği ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H2.5: Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H3: Ulaşım türü tercihi ile tercih nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.

H4: Katılımcıların demografik özellikleri ile fiyat duyarlılığı arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H4.1: Katılımcıların eğitim durumu ile fiyat duyarlılığı arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H4.2: Katılımcıların mesleği ile fiyat duyarlılığı arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H4.3: Katılımcıların hane geliri ile fiyat duyarlılığı arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H5: Katılımcıların demografik özellikleri ile uygunluk faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H5.1: Katılımcıların eğitim durumu ile uygunluk faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H5.2: Katılımcıların mesleği ile uygunluk faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H5.3: Katılımcıların hane geliri ile uygunluk faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H6: Katılımcıların demografik özellikleri ile prestij faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H6.1: Katılımcıların eğitim durumu ile prestij faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H6.2: Katılımcıların mesleği ile prestij faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H6.3: Katılımcıların hane geliri ile prestij faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H7: Uçağı tercih etme durumu demografik özelliklere göre farklılık göstermektedir.

H7.1: Uçağı tercih etme durumu yaşa göre farklılık göstermektedir.

H7.2: Uçağı tercih etme durumu gelire göre farklılık göstermektedir.

H7.3: Uçağı tercih etme durumu mesleğe göre farklılık göstermektedir.

H7.4: Uçağı tercih etme durumu eğitim durumuna göre farklılık göstermektedir.

H7.5: Uçağı tercih etme durumu medeni duruma göre farklılık göstermektedir.

H8: Uçağı tercih etme durumu fiyata göre farklılık göstermektedir.

H8.1: Uçağı tercih etme durumu uçak bilet fiyatının otobüsle aynı fiyat olmasına farklılık göstermektedir.

H8.2: Uçağı tercih etme durumu uçak bilet fiyatının otobüsün 2 katına kadar olmasına göre farklılık göstermektedir.

H8.3: Uçağı tercih etme durumu uçak bilet fiyatının otobüsün 3 katına kadar olmasına göre farklılık göstermektedir.

H9: Uçağı tercih etme durumu uygunluk faktörüne göre farklılık göstermektedir

H9.1: Uçağı tercih etme durumu havalimanından/havalimanına ulaşım kolaylığına göre farklılık göstermektedir

H9.2: Uçağı tercih etme durumu aşırı yük ücretinin uygun olması durumuna göre farklılık göstermektedir.

H9.3: Uçağı tercih etme durumu aktarmasız uçuş olup olmasına göre farklılık göstermektedir.

H9.4: Uçağı tercih etme durumu bagaj bekleme süresine göre farklılık göstermektedir.

H9.5: Uçağı tercih etme durumu tarife uygunluğuna göre farklılık göstermektedir.

H9.6: Uçağı tercih etme durumu havalimanından son noktaya toplam seyahat süresine göre farklılık göstermektedir.

H9.7: Uçağı tercih etme durumu Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumuna göre farklılık göstermektedir.

H10: Uçağı tercih etme durumu prestij faktörüne göre farklılık göstermektedir.

H10.1: Uçağı tercih etme durumu saygınlık algısına göre farklılık göstermektedir.

H10.2: Uçağı tercih etme durumu statü algısına göre farklılık göstermektedir.

H10.3: Uçağı tercih etme durumu prestij algısına göre farklılık göstermektedir.

H11: Kayseri ve Bursa şehirleri arasında karşılıklı aktarmasız uçuş talebi vardır.

3.4.Araştırmanın Modeli

Bu araştırma tarama modelleri ile desenlenmiştir. Tarama modeli, geçmişte veya o anda varolan bir durumu varolduğı şekliyle betimlemeyi ve tanımlamayı amaçlayan bir yaklaşımdır. Araştırmaya konu olanı değiştirme ve etkileme çabası yoktur. Bu model ile amaçlanan şey araştırmaya konu olanın doğru bir şekilde gözlemlenip belirlenmesidir (Karasar,1984, s.79). Tarama modelinde gözlem, kaydetme, olaylar arasındaki ilişkileri belirleme ile kontrol edilen değişmez ilişkiler üzerinde genellemelere ulaşma hedefi bulunmaktadır (Yıldırım, 1966, s.67). Dolayısıyla tarama modelinde bir durumu, olayı veya belli şartları gözlemlemek, gözlem sonuçlarını yorumlamak amacı güdülürken “ne-nasıl” sorularına yanıt aranmaktadır.

Araştırma iki ya da daha çok değişken arasında birlikte değişim varlığını belirlemeyi amaçlayan ilişkiyel tarama yaklaşımıyla desenlenmiştir. Korelasyon ve karşılaştırma bu gruba girmektedir (Karasar,1984, s.83).

Korelasyonel ilişki tarama modelinde değişkenlerin birlikte değişimi saptanmaya çalışılırken, karşılaştırmada ise neden-sonuç ilişkileri saptanmaya çalışılmaktadır. Bağımsız değişkenin bağımlı değişkene göre farklılaşp farklılaşmadığı araştırılmaktadır. (Karasar,1984, s.86-80).

Bu model seyahat talebini hat veya hatlardaki tüm trafik çerçevesinde ele almaktadır. En yaygın mikromodel tipler ise şehir-çifti modelleri, toplulaştırılmamış hava ulaşım talebi modelleri, belirli havaalanı talep analizi ve hava seyahati seçim modelleridir.

Hava ulaşım talebini şehir çiftlerine göre tabakalandırılmış /bütünleştirilmemiş/belirli havaalanı ile ilgili verilerle daha detaylı ele alan mikroanaliz tekniği uygulanmıştır.

Bu çalışmada şehir çiftleri arasında havayolu talebini tahmin etme amacına yönelik model geliştirirken literatürde kullanılmış değişkenler (regresörler ya da belirleyiciler) ile uzman görüşlerinden faydalanılmıştır. Nitekim tahmin modeli geliştirirken istatistiki olarak geçerli ve doğru tahmin etme başarısı yüksek modelleri seçmek önem arz etmektedir. Literatürdeki bazı çalışmalarda kullanılan değişkenler Tablo 28’de gösterilmiştir.

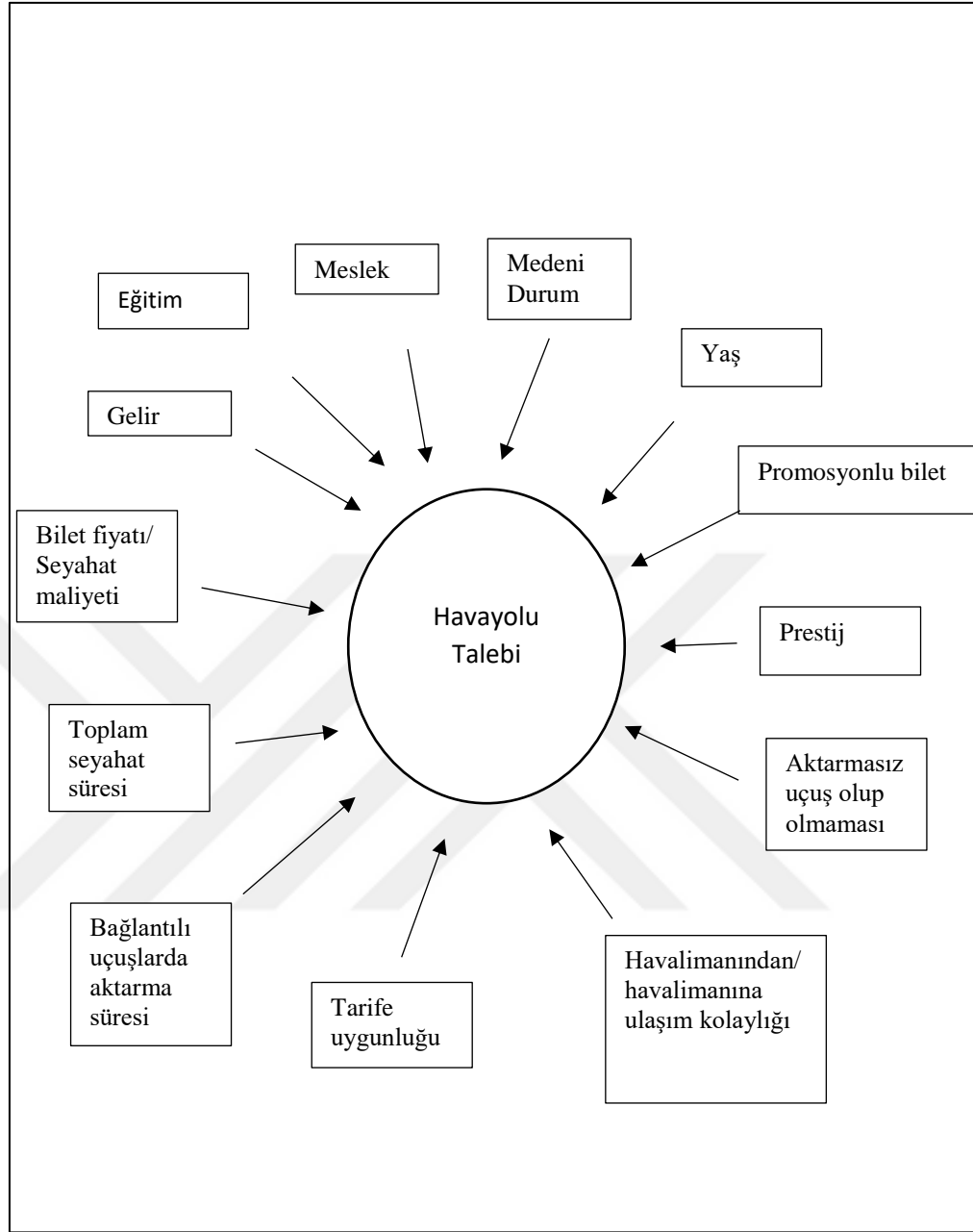
Tablo 28: Şehirlerarası Hava Seyahat Talep Tahmininde Kullanılan Bazı Değişkenler

No	Yazar, tarihi	Veri Toplama Yöntemi	Değişkenler (Regresörler)
1	Temurlenk, 1991	Anket çalışması, panel veri	kişisel gelir, medeni durum, eğitim seviyesi, seyahat amacı, ulaşım türü seçimi
2	Seo ve Kim, 2003	İkincil veri	ulaşım modlarının(ekspres otobüs, ekspres tren, havayolu) seyahat süresi, seyahat maliyeti, hizmet sıklığı, koltuk sayısı
3	Roman, Espino ve Martin, 2007	Anket çalışması	ulaşım süresi, bağlantılı uçuş bekleme süresi, seyahat süresi, havalimanından son noktaya varış süresi, seyahat maliyeti, bilet fiyatı/ulaşım maliyeti, havalimanından son noktaya varış maliyeti, seyahat süresi, seyahat amacı, cinsiyet, yaş, kişisel gelir, seyahat harcama oranı
4	Hsiao, 2008	Panel veri	bilet ücreti, uçuş sıklığı, planlanmış uçuş süresi, zamanında performans, gelir, 2 nokta arası uzaklık, alternatif ulaşım modları
5	Yaylalı ve Dilek, 2009	Anket çalışması	yaş, cinsiyet, eğitim, meslek, gelir, seyahat harcamalarının bütçe içindeki payı,
6	Hsiao ve Hansen, 2011	Panel veri	bilet fiyatları, uçuş sıklığı ve zamanı, aktarmasız uçuş olup olmaması, zamanında performans, kişisel gelir, başlangıç-varış noktası arası uzaklık

Tablo 28: Şehirlerarası Hava Seyahat Talep Tahmininde Kullanılan Bazı Değişkenler (DEVAMI)

No	Yazar, tarihi	Veri Toplama Yöntemi	Değişkenler (Regresörler)
7	Yazıcı, 2011	İkincil veri	nüfus, kırsal nüfus, yerçekimi (gravity)katsayısı, karayolu-havayolu arası seyahat süresi farkı, sosyo-ekonomik bölgeler, coğrafik bölgeler, havacılık vergileri, havayolu işletmelerinin karlılığı, işi başına gelir, ihracat, ihracatçı firma sayısı, turistik yatak kapasitesi
8	Sivrikaya, 2013	İkincil veri	nüfus, yatak kapasitesi, uzaklık(mesafe), aktarmalı-aktarmasız (transit) uçuş, bilet fiyatları, aynı hatta hizmet veren havayolu sayısı, travel match (planlanan seyahatle uçuş oranı), uçuş tarifesinin sürekliliği, seyahat süresi
9	Dilek, Yaylalı ve Çelik, 2015	Anket çalışması	yaş, cinsiyet, eğitim, medeni durum, meslek, gelir, seyahat amacı, seyahat sıklığı, bilet fiyatı/seyahat maliyeti, seyahat harcamalarının bütçe içindeki payı, hane halkı büyüklüğü
10	Li ve Sheng, 2016	Anket çalışması, panel veri	İlk noktadan havalimanına varış süresi, havalimanından son noktaya varış süresi, hattaki seyahat süresi, seyahat amacı, bağlantı süresi, yaş,
11	Yılmaz vd, 2017	Anket çalışması	Seyahat amacı, ulaşım bütçesi

Çalışmada havayolu talep tahmin modelinde kullanılan değişkenler Şekil 15'te gösterilmiştir.



Şekil 15: Talep Tahmin Modeli Değişkenleri

Literatürde yapılmış kimi çalışmalarda anket aracılığıyla birincil veriler kullanılmış iken, kimi çalışmalarda ikincil veriler kullanılmıştır. Çalışmalarda ortak kullanılan değişkenlerin (regresörler, belirleyiciler); yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim, meslek, kişi başına düşen gelir olduğu görülmektedir. Bu değişkenler araştırmada da talep modeline dahil edilmiştir. Ayrıca bilet fiyatı/seyahat maliyeti (Seo ve Kim, 2003; Roman, Espino ve Martin, 2007; Dilek ve diğerleri, 2015), ilk

noktadan son noktaya toplam seyahat süresi (Seo ve Kim, 2003; Roman ve diğerleri, 2007; Li ve Sheng 2016), aktarmasız uçuş olup olmaması (Hsiao ve Hansen, 2011; Sivrikaya; 2013), bağlantı süresi (Li ve Sheng, 2013) değişkenleri de (regresörleri) literatürde sıklıkla kullanılan ve havayolu talebini etkiledikleri düşünülecek araştırmada modele eklenmiştir.

İlk noktadan havalimanına/havalimanından son noktaya ulaşım kolaylığı, tarife uygunluğu ile erken alımlarda promosyonlu bilet imkanı da havayolu talebini belirlemede etkili olduğu düşünüldüğünden modele eklenmesinin uygun olacağı düşünülmüştür. Dilek (2007) çalışmasında ki-kare analizleri sonucunda prestij etkisi ile uçağı tercih etme nedeni arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu bağlamda prestij değişkeni de araştırmada modele dahil edilmiştir.

3.5. Veri Toplama Yöntemi

Anketin Hazırlanması ve Uygulanması

Anket dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde demografik özelliklere yönelik sorulara yer verilmiştir. İkinci bölümü, katılımcıların ulaşım türü tercihi ve tercih nedenleri, üçüncü bölümde katılımcıların seyahat davranışlarına ilişkin sorular oluşturmaktadır. Dördüncü bölümde ise uçuş tercihine etki eden faktörlere ilişkin sorulara yer verilmiştir.

Anket soruları hazırlanırken Temurlenk, 1991; Seo ve Kim, 2003; Yaylalı ve Dilek, 2009 ölçeklerinden yararlanılmıştır. Şehirlerde ön uygulama (pilot çalışma) yapılarak ankette anlaşılmayan sorular düzeltilmiştir.

Araştırmada anketler Ocak-Mart 2018 tarihleri arasında uygulanmıştır. Eksik ve yanlış doldurmalar olabileceği düşünülecek her iki ilde 600'er kişiye yüzyüze anket uygulanmıştır. Eksik ve tutarsız olan anketler çıkarıldığında Bursa ilinde 453, Kayseri ilinde 501 adet kişinin anket verileri değerlendirmeye alınmıştır.

3.6. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Kayseri ve Bursa illerinde ikamet eden bireyler oluşturmaktadır. Evrenin tümünü incelemenin mümkün olmaması nedeniyle

evrenden bir kısım veya parça seçmek yoluyla örnekleme yapılması yoluna gidilmektedir. Örnekleme yapılarak; evrenin tümüne ulaşmaktansa daha az maliyetle ve daha kısa sürede bilgi toplanabilmektedir. Örnekten elde edilen bilgiler genelleştirilme yoluna gidilerek evrene dair gerçek verilere ulaşılmaya çalışılmaktadır (Arıkan, 2013: 109-111). 2016 nüfus sayımına göre Bursa il nüfusu 2.901.396, Kayseri il nüfusu 1.358.980'dir.

Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi

Araştırmada örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde aşağıdaki formülden yararlanılmıştır (Akbulut ve Yıldız, 1999):

$$n = \frac{NP(1 - P)Z^2}{(N - 1)d^2 + P(1 - P)Z^2}$$

n: Örneklem büyüklüğü; N: Anakütle büyüklüğü; P: Uçak ile seyahat etme ihtimali; 1-P: Uçak ile seyahat etmeme ihtimali; Z: (1- α) düzeyindeki Z test değeri ; α : Önem düzeyi %; d: Hata payı). En büyük örneklem hacmine ulaşabilmek için uçakla seyahat etme/etmeme olasılıkları 0,5 olarak alınmıştır. Her iki il için de 384 örneklem büyüklüğü yeter kabul edilmiştir.

3.6.1.Araştırmanın varsayımları ve sınırlıkları

Belirlenen talep modelinin Türkiye'de şehir çiftleri arasındaki iç hat hava seyahat talebinin saptanmasına yönelik yeterli ve güvenilir nitelikte olacağı varsayılmaktadır. Bu araştırmaya katılan potansiyel yolcuların anket sorularını tarafsız ve samimi olarak cevaplandıkları varsayılmaktadır.

Bu araştırma Bursa ve Kayseri illerinde kolayda örnekleme yöntemiyle seçilmiş potansiyel havayolu yolcularına yöneltilen anket sorularına verilecek cevaplar ile sınırlıdır.

3.7.Verilerin Analizi

Bursa ilinde uçakla seyahat etme fobisi olan ve kesinlikle uçağı tercih etmeyeceğini söyleyen 49 kişi, Kayseri ilinde ise 41 kişinin anket verileri analizden çıkarılmıştır. Bursa ilinde 404, Kayseri ilinde 460 kişinin anket verileri analize dahil edilmiştir. Söz konusu örneklem büyüklükleri %5 hata payı ve %5 anlamlılık düzeyinde yeter sayı kabul edilen 384 örneklem büyüklüğünün üzerindedir. Anketlerden elde edilen veriler istatistiksel paket programları yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan kişilerin demografik özelliklerine göre gruplandırılmalarında düşük sayıda bulunan gruplar birleştirilmiştir. Ki-kare t-testleri ile demografik ve seyahat davranışlarına dair değişkenler ile Kayseri-Bursa şehirleri arasında araç tercihi arasındaki ilişkinin anlamlı olup olmadığı ortaya konulmuş ve anlamlı bulunan ilişkilerin yönü ve derecesi belirlenmiştir. Anova ve t-testleri ile eğitim, gelir ve meslek değişkenleri ile uçağı geçişe etki eden faktörler arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Daha sonra lojistik regresyon analizi, yapay sinir ağları yöntemi ile kestirimler yapılmış, kümeleme analizleri sonuçları ile karşılaştırma yoluna gidilmiştir.

Lojistik regresyon analizi (logit model), bağımlı değişkenin kategorik olduğu durumlarda tahmin yapmak ve model oluşturmak için sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Nitekim hava seyahat talebi modellerinde de lojistik regresyon yöntemine başvurulduğu görülmektedir (Seo ve Kim, 2003; Dilek ve Yaylalı, 2009 ve diğerleri). Lojistik regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin normal dağılımı, doğrusallık, varyans-kovaryans matrislerinin eşitliği gibi varsayımlarının karşılanması gerekmemektedir. Çalışmamızda bağımlı değişkenin “evet (1)” ve “hayır (0)” olmak üzere ikili kategorik yapıda olması ve lojistik regresyon analizinin az sayıda varsayım gerektirmesi bu yöntemin tercih sebebidir.

Lojistik regresyon analizinde Bölüm 2’de bahsedildiği üzere enter yöntemi ve ileri/geri basamaklı yöntemler kullanılmaktadır. Çalışmamızda tüm değişkenlerin tek aşamada modele dahil edildiği “enter yöntemi” kullanılmıştır. “Enter yöntemi, herhangi bir değişkenin diğerinden daha önemli olduğuna dair bir hipotezin bulunmadığı durumlarda kullanılan bir yöntemdir (Stoltzfus, 2011, s.1102).

Lojistik regresyon analizine başlamadan önce veri setinde aykırı değerlerin olmaması ile değişkenler arasında çoklu doğrusallık (multicollinearity) olmaması varsayımları sağlanmıştır.

Yapay zeka uygulamaları özellikle son yıllarda birçok dalda kullanım alanı bulmaktadır. Yapay zeka uygulamalarının bir parçası olan yapay sinir ağları, insan beyninin özelliklerinden ilham alarak, öğrenme yolu ile yeni bilgiler oluşturma, türetme ve keşfetme gibi özellikleri otomatik olarak gerçekleştirmek amacıyla geliştirilmiş bilgisayar sistemleridir (Öztemel, 2016, s. 29).

Yapay sinir ağları yöntemlerinin özellikle son yıllarda hava seyahat talebini belirlemeye yönelik çalışmalarda sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Ba-Fail, 2004; Koç, 2017; Seo ve Kim, 2003; Sivrikaya, 2013 ve diğerleri). Yapılan bazı çalışmalarda yapay sinir ağlarından diğer yöntemlere göre daha başarılı sonuçlar alındığı görülmüştür (Seo ve Kim, 2003; Yazıcı, 2011; Sivrikaya, 2013 ve diğerleri).

Yapay sinir ağlarının, eksik bilgi ile çalışabilmesi, hata toleransına sahip olması, çoklu doğrusallığa (multicollinearity) duyarsız olması ve aykırı değer olmaması varsayımlarının bulunmaması başlıca avantajlarından (Öztemel, 2016, s.30-35).

Çalışmada son olarak, benzerlik ve farklılıklara göre bireyleri ayırmasının yanısıra bir diğer amacının da model oluşturmak olduğu kümeleme analizleri kullanılmıştır. Kümeleme analizleri Bölüm 2’de anlatıldığı üzere hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinden oluşmaktadır. Çalışmamızda farklı türdeki (kategorik, sürekli vd.) değişkenleri bir arada analize dahil edebilen ve veri kümesinin büyük olduğu durumlarda tercih edilen “İki Aşamalı Kümeleme Analizi” yönteminin kullanılması tercih edilmiştir. Bu yöntem hava seyahat talebi modelinde olması düşünülen değişkenleri önem derecelerine göre sıralamaktadır.

4. BULGULAR

Bu bölümde Kayseri ve Bursa şehirlerinde anket uygulaması yapılan katılımcıların demografik özellikleri ile seyahat davranışlarına ilişkin bulgular, faktör analizi, t-testleri, ki-kare analizleri, lojistik regresyon analizleri ile yapay sinir ağları ve kümeleme analizi bulgularına yer verilmiştir.

Uçakla seyahat etme korkusu (fobisi) olan ve seyahatlerinde kesinlikle uçağı tercih etmeyeceğini belirten Kayseri ilinde 41 kişi, Bursa ilinde ise 49 kişinin anket verileri çalışmadan çıkarıldıktan sonra kalan kişilerin demografik özellikleri Tablo 29’da gösterilmiştir.

Tablo 29: Kayseri ve Bursa illerinde ikamet eden ve uçakla seyahat etme potansiyeli olan kişilerin demografik özellikleri

Demografik Özellikler		Kayseri İli		Bursa İli	
		N	%	N	%
Medeni durum	Evli	305	66,3	274	67,8
	Bekar	155	33,7	130	32,2
Yaş	19-30	136	29,6	115	28,5
	31-42	222	48,3	136	33,7
	43-54	71	15,4	114	28,2
	55-66	25	5,4	29	7,2
	67+	6	1,3	10	2,5
Mezun olunan okul	İlkokul	12	2,6	38	9,4
	Ortaokul	29	6,3	56	13,9
	Lise	137	29,8	156	38,6
	Üniversite	237	51,5	122	30,2
	Yükseklisans/doktora	45	9,8	32	7,9

Tablo 29: Kayseri ve Bursa illerinde ikamet eden ve uçakla seyahat etme potansiyeli olan kişilerin demografik özellikleri (DEVAMI)

Demografik Özellikler		Kayseri İli		Bursa İli	
		N	%	N	%
Meslek	Serbest meslek sahipleri	45	9,8	53	13,1
	Profesyonel meslek grupları	107	23,3	109	27
	Girişimci, tüccar ve üst düzey yönetici	16	3,5	17	4,2
	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	49	10,7	58	14,4
	Tarım dışı çalışan (işçi, memur)	201	43,7	72	17,8
	Diğer	42	9,1	95	23,5
Hane geliri	1000 TL'den az	4	0,9	4	1
	1000-2000	61	13,3	48	11,9
	2001-3000	92	20,0	113	28
	3001-4000	60	13,0	114	28,2
	4001-5000	60	13,0	50	12,4
	5001-6000	71	15,4	38	9,4
	6001 TL'den fazla	112	24,3	37	9,2
Toplam		460	100	404	100

Her iki ilde de anket soruları yöneltilen kişilerin %65'ten fazlası evlidir. %60'tan fazlası 19-42 yaş aralığındadır. %70'ten fazlası lise ve üzeri eğitim düzeyine sahiptir. Kişilerin meslekleri gruplandırılırken düşük sayıdaki grupları birleştirme yoluna gidilmiştir. Kayseri ilinde %22,8 yüzdeyle Bursa ilinde ise %24,8 yüzdeyle profesyonel meslek gruplarına sahip kişiler anket sorularına yanıt vermiştir. TÜİK profesyonel meslek gruplarını, “mevcut bilgi birikimini artırır, bilimsel veya sanatsal kavram ve kuramları uygular ve sistematik bir şekilde öğretir ya da bu faaliyetlerden iki veya daha fazlasının bir bileşimi ile uğraşırlar.” olarak tanımlamıştır. Profesyonel meslek gruplarının alt gruplarını; “Bilim ve mühendislik alanlarındaki profesyonel meslek mensupları, sağlık profesyonelleri, eğitim ile ilgili profesyonel meslek mensupları, iş ve yönetim ile ilgili profesyonel meslek

mensupları, bilgi ve iletişim teknolojisi ile ilgili profesyonel meslek mensupları ile hukuk, sosyal ve kültür ile ilgili profesyonel meslek mensupları” oluşturmaktadır.

Kayseri ilinde anket uygulanan kişilerin %12,2’si, Bursa ilinde %25,6’sı öğrenci, ev hanımı veya işsiz olduklarını belirtmişlerdir. Kayseri ilinde anket uygulanan kişilerin %41,7’si, Bursa ilinde %16,8’si kendilerini işçi veya memur olarak tanımlamışlardır. Çalışmada bu kişilerin verileri tarım dışı çalışanlar olarak birleştirilmiştir. Tarım sektörü çalışanları, teknisyenler, sanatkarlar, emekliler, pazarlama ve satış personeli ile silahlı kuvvetler mensupları olduğunu belirten kişiler görece az sayıda gruplar olduğundan “diğer” başlığı altında birleştirilmiştir. Bu grup Kayseri ilinde %10, Bursa ilinde %15,7’dir.

Anket uygulanan kişilerin Kayseri ilinde %10,2’si, Bursa ilinde %13’ü serbest meslek sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Çalışmanın en düşük yoğunluktaki mesleki grubunu ise Kayseri ilinde %3,2, Bursa ilinde %4 yüzde ile girişimci, tüccar ve üst düzey yöneticiler oluşturmuştur.

Kayseri ilinde anket uygulanan kişilerin %33,4’ü, Bursa ilinde %57,6’sı 2001-4000 TL arasında hane gelirine sahip olduklarını belirtmiştir. Kayseri ilinde ankete katılanların %52,2’si 4001TL ve üzerinde hane gelirine sahiptir. Bursa ilinde ise bu oran %28,5’tur.

Bursa ve Kayseri örnekleminde uçak fobisi olan ve kesinlikle uçmayacağını belirten anketler çalışmadan çıkarıldıktan sonra kişilerin seyahat etme davranışlarına dair frekanslar Tablo 30’da gösterilmiştir.

Tablo 30: Kayseri ve Bursa illerinde ikamet eden ve uçakla seyahat etme potansiyeli olan kişilerin seyahat davranışlarına dair frekansları

Seyahat davranışlarıyla ilgili sorular		Kayseri İli		Bursa İli	
		N	%	N	%
Hiç Bursa'ya/Kayseri'ye seyahat ettiniz mi?	Hayır	278	60,4	288	71,3
	Evet	182	39,6	116	28,7
Bursa'ya/Kayseri'ye en son ne zaman seyahat ettiniz?	Son 1 hafta içinde	3	1,6	4	3,4
	Son 1 ay içinde	10	5,5	11	9,5
	Son 3 ay içinde	12	6,6	13	11,2
	Son 6 ay içinde	7	3,8	18	15,5
	Son 1 yıl içinde	17	9,3	27	23,3
	1 yıldan daha uzun süre önce	133	73,1	43	37,1
Bursa'ya/Kayseri'ye hangi amaçla seyahat ettiniz?	İş gezisi	42	23,1	23	19,8
	Turistik gezi	70	38,5	20	17,2
	Akraba/arkadaş ziyareti	51	28,0	48	41,4
	Eğitim/konferans vb.	10	5,5	14	12,1
	Diğer	9	4,9	11	9,5
Bursa'ya/Kayseri'ye gelecekte seyahat etme ihtimaliniz veya isteğiniz var mı?	Hayır	129	28,0	200	49,5
	Evet	331	72,0	204	50,5

Kayseri ilinde katılımcıların %60,4'ü, Bursa ilinde %71,3'ü daha önce Bursa/Kayseri'ye seyahat etmediklerini belirtmişlerdir. Daha önce Bursa/Kayseri'ye seyahat edenlerden Kayseri ilinde ikamet edenlerin %73,1'i en son Bursa'ya 1 yıldan daha uzun süre seyahat ettiklerini belirtmişlerdir. Bursa ilinde ikamet edenlerin %60,4'ü en son 1 yıl içinde ve daha uzun süre önce Kayseri'ye seyahat ettiğini belirtmiştir. Bursa'ya seyahat edenlerin %38,5'u turistik, %28'i akraba/arkadaş ziyareti amacıyla seyahat etmiştir. İş amaçlı seyahat edenlerin oranı %23,1'dir. Kayseri'ye seyahat edenlerin %41,4'ü akraba/arkadaş ziyareti, %19,8'i iş amaçlı seyahat ettiğini belirtmiştir. Turistik amaçla seyahat edenlerin oranı ise %17,2'dir.

Kayseri ilinde ikamet edenlerin %72 gibi büyük bir bölümü gelecekte Bursa'ya seyahat etme ihtimal/isteğinin olduğunu belirtmiştir. Bursa ilinde ikamet

edenlerin %50,5'u oranında yarıdan fazlası gelecekte Kayseri'ye seyahat etme ihtimal/isteğinin olduğunu belirtmiştir.

Tablo 30: Kayseri ve Bursa illerinde ikamet eden ve uçakla seyahat etme potansiyeli olan kişilerin seyahat davranışlarına dair frekansları (DEVAMI)

Seyahat davranışlarıyla ilgili sorular		Kayseri İli		Bursa İli		Toplam %
		N	%	N	%	
Seyahatlerinizde size eşlik eden olur mu?	Hayır, tek başıma seyahat ederim	63	13,7	108	26,7	19,8
	Evet, olur	397	86,3	296	73,3	80,2
Bilet ücretinizi genellikle kim ödemektedir?	Kendim	336	73,0	277	68,6	70,9
	Eşim/Ailem	109	23,7	100	24,8	24,2
	İşyerim/Şirket	13	2,8	19	4,7	3,7
	Ödül/Promosyon bilet	1	,2	8	2,0	1,04
	Diğer	1	,2	-	-	
Bilet rezervasyonunuzu genellikle seyahatinizden kaç gün önce gerçekleştirirsiniz?	Aynı gün içinde	25	5,4	72	17,8	11,2
	Birkaç gün önce	114	24,8	140	34,7	29,4
	En az 1 hafta önce	158	34,3	135	33,4	33,9
	En az 1 ay önce	87	18,9	54	13,4	16,3
	Birkaç ay önce	76	16,5	3	,7	9,1
Bilet rezervasyonunuzu genellikle nereden yaptırırınız?	Satış ofisinden	124	27,0	128	31,7	29,2
	İnternet sitesinden	277	60,2	204	50,5	55,7
	Çağrı merkezinden	20	4,3	41	10,1	7,1
	Seyahat acentesinden	38	8,3	23	5,7	7,1
	Diğer	1	,2	8	2,0	1,0
Uçakla seyahat etme fobiniz (korkunuz) var mıdır?	Hayır	425	92,4	345	85,4	89,1
	Evet	35	7,6	59	14,6	10,9
Hiç uçak seyahati yaptınız mı?	Hayır, yapmadım	111	24,2	153	37,9	30,5
	Evet, yaptım	349	75,8	251	62,1	69,4

Katılımcılara genel olarak seyahat davranışlarıyla ilgili de sorular yöneltilmiştir. Kayseri'de ikamet edenlerin %86,3'ü, Bursa'da ikamet edenlerin %73,3'ü genellikle tek başına seyahat etmediklerini, seyahatlerinde kendilerine eşlik eden kimselerin olduğunu belirtmişlerdir. Her iki ilde de katılımcıların %58'inden fazlası bilet ücretini genellikle kendisinin ödediğini belirtmiştir. Kayseri ilinde ikamet edenlerin %22,7'si, Bursa ilinde ikamet edenlerin 24,8'i

seyahatlerinde bilet ücretlerini genellikle eşi/ailesinin karşıladığını belirtmiştir. Kayseri ilindeki katılımcıların %64,5’u, Bursa ilindeki katılımcıların %85,9’u bilet rezervasyonunu genellikle 1 aydan daha kısa süre önce yaptıklarını belirtmişlerdir. Kayseri ilindeki katılımcıların %60,2’si, Bursa ilindeki katılımcıların %50,5’i bilet rezervasyonlarını genellikle internet üzerinden yapmaktadırlar. Kayseri ilindeki katılımcıların %27’si, Bursa ilindeki katılımcıların %31,7’si bilet rezervasyonlarını genellikle satış ofisinden yapmaktadır.

Kayseri ilinde ikamet edenlerin %7,6’sı, Bursa ilinde ikamet edenlerin %14,6’sı uçakla seyahat korkusu olmakla beraber uçağa binebileceğini ifade etmiştir. Kayseri ilindeki katılımcıların %75,8’i, Bursa ilindeki katılımcıların %62,9’u daha önce en az bir kere uçakla seyahat ettiklerini belirtmişlerdir.

Tablo 30: Kayseri ve Bursa illerinde ikamet eden ve uçakla seyahat etme potansiyeli olan kişilerin seyahat davranışlarına dair frekansları (DEVAMI)

Seyahat davranışlarıyla ilgili sorular		Kayseri İli		Bursa İli		Toplam
		N	%	N	%	%
En çok hangi havayolunu kullanırsınız?	Pegasus	121	33,6	60	23,9	29,6
	Onur Air	13	3,6	3	1,2	2,6
	Anadolujet	29	8,1	81	32,3	18
	SunExpress	9	2,5	1	,4	1,6
	Türk Hava Yolları	182	50,6	100	39,8	46,1
	Atlas Global	5	1,4	3	1,2	1,3
	Diğer	1	,3	3	1,2	0,65
Kayseri’den Bursa’ya direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?	Hayır	99	21,5	140	34,7	27,7
	Evet	361	78,5	264	65,3	72,3
Toplam		460	100	404	100	100

Bursa ilinde daha önce uçakla en az bir kez seyahat eden kişilerin %50,6’sı gibi büyük bir bölümünün en fazla kullandığı havayolu firması Türk Hava Yolları’dır. Bunu sırasıyla %33,6 ile Pegasus ve %8,1 ile Anadolujet takip etmektedir. Bursa ilinde ise sırasıyla %39,8 ile Türk Hava Yolları, %32,3 ile Anadolujet ve %23,9 ile Pegasusur.

Son olarak katılımcılara Kayseri ve Bursa arasında aktarmasız uçak seferi konulursa tercih edip etmeyecekleri sorulduğunda Kayseri ilinde katılımcıların %78,5'i, Bursa ilinde %65,3'ü tercih edeceklerini belirtmişlerdir.

Faktör Analizi

Katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceklerine ne kadar katıldıklarını ölçen ifadelerle güvenilirlik ve geçerlilik analizleri yapılmıştır. Güvenilirlik analizi ile ölçekteki ifadelerin iç tutarlılığı literatürde en çok tercih edilen "Cronbach's Alfa Katsayısı" hesaplanarak ulaşılmıştır. Kayseri ve Bursa ili için 13 ifadeden oluşan ölçeğin Cronbach's Alfa (α) değeri 0,890 ($0,80 > \alpha > 1,00$) olduğundan yüksek düzeyde güvenilirlikte.

Ana amacı boyut indirgeme olan faktör analizi sosyal bilimlerde ölçümün kalite ve geçerliliğini ortaya koyan önemli analizlerdendir. Faktör analizi, keşfedici faktör analizi ile doğrulayıcı faktör analizi olarak ikiye ayrılmaktadır. Keşfedici faktör analizi boyut indirgeme amaçlı kullanılan en yaygın uygulama olup veri setini kolay açıklanabilir duruma getirmek için küçültmektedir (Yaşlıoğlu, 2018, s.75).

Bu çalışmada hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından (otobüs, özel araç, tren) uçağa geçileceğini ölçen ifadelerin geçerliliği ortaya koymak amacıyla keşfedici faktör analizi yapılmıştır. Ölçeğin faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla Bartlett's Testi (Bartlett's Test of Sphericity) ile Keiser-Meyer-Olkin (KMO) Testi uygulanmıştır. Tablo 31'de Kayseri ve Bursa illeri için KMO ve Bartlett's test sonuçları gösterilmektedir. Kayseri için KMO değeri 0,877 olarak bulunmuştur. Bursa ili için ise 0,881 değeri bulunmuştur. KMO değerinin 0,800 üstü değer alması ölçeğin faktör analizi için mükemmel derecede uygun olduğu anlamına gelmektedir (Yaşlıoğlu, 2017, s.75-76). Bartlett testi ise korelasyon matrisinin istatistiki olarak anlamlılığını ortaya koymaktadır. Bartlett's değeri ($p: ,000 < 0,05$) olduğundan istatistiki olarak anlamlıdır. Kullanılan ölçek faktör analizi için uygundur

Tablo 31: Kayseri ve Bursa illeri için KMO ve Bartlett's Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		,877	,881
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3906,962	3453,703
	df	78	78
	Sig.	,000	,000

Yorumlanabilir, anlamlı faktörler elde etme amacıyla faktörler döndürülme (rotasyon) yoluna gidilmiştir. Rotasyon yöntemleri orthogonal (dik) ve oblique (eğik) olarak ikiye ayrılmaktadır. Orthogonal yöntemler faktörler arası korelasyona izin vermemekte dolayısıyla birbiri ile ilişkili faktörler yerine bağımsız faktörler çıkarmaya çalışmaktadır. Gerçek hayatta birbiri ile ilişkisiz faktörler bulmak neredeyse imkansız olmasına rağmen çalışmalarda amaç en uygun sayıda bağımsız faktörler bulmak olduğundan orthogonal yöntem olan varimax ile rotasyon yapmak genel olarak uygulanan yöntem olarak kabul edilmektedir (Yaşlıoğlu, 2017, s.78). Kayseri ilinde faktörlerin döndürülmesinde dik döndürme yöntemi olan Varimax yöntemi kullanılmıştır.

Analiz sonucunda ölçüm ifadeleri beklenildiği şekilde fiyat, uygunluk/süre ve prestij ile ilgili tutumları ölçen 3 faktöre dağılmıştır.

Tablo 32’de Kayseri ili için fiyat, uygunluk/süre ve prestij faktörleri altında yer alan ifadeler ve faktör yükleri gösterilmektedir.

Tablo 32: Faktörler altındaki ifadeler ve faktör yükleri (Kayseri)

Faktörler	İfade Sıra No	İfadeler	Faktör Yükleri
Fiyatla İlgili İfadeler	1.	Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.	,423
	2.	Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	,886
	3.	Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	,871
Uygunluk/süre ile ilgili ifadeler	5.	Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	,816
	6.	Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	,817
	7.	Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	,845
	8.	Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	,869
	10.	Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	,790
	11.	Evimden/işyerimden Gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	,831
	13.	Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.	,654
Prestij ile ilgili ifadeler	4.	Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	,866
	9.	Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	,855
	12.	Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.	,902

Tablo 33: Faktörler altındaki ifadeler ve faktör yükleri (Bursa)

Faktörler	İfade Sıra No	İfadeler	Faktör Yükleri
	2.	Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	,902
	3.	Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	,912
Uygunluk/süre ile ilgili ifadeler	5.	Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	,851
	1.	Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.	,515
	6.	Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	,807
	7.	Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	,871
	8.	Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	,842
	10.	Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	,787
	11.	Evimden/işyerimden Gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	,821
Prestij ile ilgili ifadeler	4.	Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	,866
	9.	Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	,845
	12.	Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.	,830

Bursa ilinde faktörlerin döndürülmesinde dik döndürme yöntemi olan Varimax yöntemi kullanılmıştır. “Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih

ederim.” ifadesi “fiyat faktörü” altında yer alacağı düşünülmekte iken “uygunluk faktörü” altında yer almıştır. “Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesi hem uygunluk (faktör yükü ,595) hem de fiyat (faktör yükü ,505) faktörleri altında ve faktör yükleri arasındaki fark 0,10’dan düşük olduğu için analizden çıkarılmıştır.

4.1. Kayseri İline İlişkin Bulgular

Bu bölümde Kayseri ilinde ikamet eden bireylerin anket uygulamasında verdikleri cevaplara ait frekans bilgileri, faktör analizi, ki-kare ve anova testleri, lojistik regresyon analizi, yapay sinir ağları ve kümeleme analizi bulgularına yer verilmiştir.

Tablo 34’te Kayseri ilindeki katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağı geçeceklerini ölçen ifadelerin frekans ve ortalamaları verilmiştir.

Tablo 34: Kayseri ilindeki katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen ifadelerin frekans ve ortalamaları

İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.	20	4,3	8	1,7	66	14,3	71	15,4	295	64,1	4,33
Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	132	28,7	59	12,8	102	22,2	76	16,5	91	19,8	2,86
Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	195	42,4	66	14,3	108	23,5	38	8,3	53	11,5	2,32
Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	136	29,6	85	18,5	99	21,5	71	15,4	69	15,0	2,68
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	83	18,0	40	8,7	105	22,8	108	23,5	124	27,0	3,33

Kayseri ilindeki katılımcıların %64,1'i "Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim." ifadesine kesinlikle katıldıklarını belirtmiştir. Katılımcılar söz konusu ifadeye 5 üzerinde 4,33 puan vermişlerdir. Uçak bilet fiyatının sırasıyla 2 katına ve 3 katına çıktığı durumlarda ise söz konusu ifadelere katılma oranı düşmüştür. Katılımcıların %41,5'i "Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim." ifadesine katılmadıklarını ve kesinlikle katılmadıklarını belirtirken, %22,2'si kararsız olduğunu, kalan %36,3'ü katıldıklarını ve kesinlikle katıldıklarını belirtmişlerdir. Bu ifadeye 5 üzerinden

ortalama 2,86 puan verilmiştir. “Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.” ifadesine ise ortalama 2,32 puan verilirken, katılımcıların %42,4’ü söz konusu ifadeye kesinlikle katılmadığını, %14,3’ü ise katılmadığını belirtmiştir. “Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.”, Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.” ile “Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm” ifadelerine sırasıyla 5 üzerinden 2,68; 2,17 ve 2,94 puan verilmiştir. Katılımcılar yine sırasıyla %48,1; %48,9 ve %41,3 oranında söz konusu ifadeleri hiç katılmadıklarını ve katılmadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların sırasıyla %21,5; %19,6 ve %21,7’si ise kararsız olduklarını belirtmiştir. “Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine 232 kişi (%50,5) katıldığını ve kesinlikle katıldığını ifade etmiş iken, 105 kişi (%22,8) kararsız kaldığını belirtmiştir. Söz konusu ifadeye 5 üzerinden 3,33 puan verilmiştir.

Tablo 34: Kayseri ilindeki katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağı geçeceklerini ölçen ifadelerin frekans ve ortalamaları (DEVAMI)

İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	98	21,3	51	11,1	93	20,2	113	24,6	105	22,8	3,16
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	72	15,7	33	7,2	78	17	122	26,5	155	33,7	3,55
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	95	20,7	45	9,8	84	18,3	108	23,5	128	27,8	3,28
Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	129	28	96	20,9	90	19,6	70	15,2	75	15,2	2,17

“Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine 218 kişi (%47,4) katıldığını ve kesinlikle katıldığını belirtmiştir. Kararsız olduğunu belirtenlerle birlikte bu oran %67,6 olmaktadır. 5 üzerinden 3,16 puan almıştır. “Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine 277 kişi (%60,2) oranında katılım sağlanmıştır. “Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine katılımcıların %51,2’si katıldığını ve kesinlikle katıldığını belirtirken, %18,3’ü kararsız olduğunu, %30,5’i katılmadığını ve kesinlikle katılmadığını belirtmiştir.

Tablo 34: Kayseri ilindeki katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağı geçeceklerini ölçen ifadelerin frekans ve ortalamaları
(DEVAMI)

İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsız		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	87	18,9	59	12,8	107	23,3	116	25,2	91	19,8	3,14
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	84	18,3	50	10,9	89	19,3	113	24,6	124	27	3,31
Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.	103	22,4	87	18,9	100	21,7	76	16,5	94	20,4	2,94
Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.	36	7,8	20	4,3	79	17,2	124	27	201	43,7	3,95

“Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.” ifadesine 207 kişi (%45) kişi katıldığını ve kesinlikle katıldığını belirtmiştir. Kararsız olduğunu belirtenlerle birlikte 314 kişiye (%68,3) ulaşmaktadır.

“Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine 237 kişi (%51,6) katıldığını ve kesinlikle katıldığını belirtmiştir. Kararsız olduğunu belirtenle birlikte bu oran %70,9’a (326 kişi) ulaşmaktadır.

“Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine ise 325 kişi (70,7) katıldığını ve kesinlikle katıldığı belirtmiştir. 79 kişi (%17,2) kararsız olduğunu belirtmiştir.

4.1.1.Kayseri ili ki-kare analizleri ve bulguları

“H1.1: Hane geliri ile araç tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 35’te verilmiştir.

Tablo 35: Hane geliri ile Kayseri’den Bursa’ya ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

	1.Ulaşım Modu Tercihi				Toplam
	Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
3000TLve daha az	n 44	n 4	n 48	n 61	n 157
% Gelir içi	28,0%	2,5%	30,6%	38,9%	100,0%
% Ulaşım aracı içi	48,4%	50,0%	35,6%	27,0%	34,1%
3001TL-5000 TL	n 24	n 1	n 41	n 54	n 120
% Gelir içi	20,0%	0,8%	34,2%	45,0%	100,0%
% Ulaşım aracı içi	26,4%	12,5%	30,4%	23,9%	26,1%
5000 TL’den fazla	n 23	n 3	n 46	n 111	n 183
% Gelir içi	12,6%	1,6%	25,1%	60,7%	100,0%
% Ulaşım aracı içi	25,3%	37,5%	34,1%	49,1%	39,8%
Toplam	n 91	n 8	n 135	n 226	n 460
% Gelir içi	19,8%	1,7%	29,3%	49,1%	100,0%
% Ulaşım aracı içi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 22,252^a; p: ,001)

Ki-kare testi sonucunda Pearson Ki-kare değeri ($P<0,05$; $0,001<0,05$) olduğundan H1.1 hipotezi kabul edilmiştir. Hane geliri ile Kayseri'den Bursa'ya ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tüm gelir gruplarında Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde/ seyahat edilecek olursa kişiler ilk olarak özel araç/kendi araçları tercih ettiklerini/edeceklerini (%49,1; 226 kişi) belirtmişlerdir. %29,3 (135 kişi) ise ilk sırada uçağı tercih edeceğini belirtmiştir. Özellikle 5000 TL'den fazla kazanan gelir gruplarında özel aracı/kendi aracını tercih etme oranı (%60,7; 111 kişi) artmaktadır. Hane geliri arttıkça otobüsü tercih etme oranı azalmaktadır. Uçağı tercih etme oranı 3000 TL ve daha az gelire sahip gruplarda %35,6 (48 kişi) iken 3001TL- 5000TL arasında gelire sahip olanlarda %30,4 (41 kişi), 5000 TL'den fazla geliri olan gruplarda %34,1 (46 kişi) olarak görülmektedir.

“H2.1: Seyahat amacı ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.”
Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 36'da verilmiştir.

Tablo 36: Seyahat amacı ile Kayseri'den Bursa'ya ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

		1.Ulaşım Modu Tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
İş gezisi	n	7	1	11	23	42
	% Amaç içi	16,7%	2,4%	26,2%	54,8%	100,0%
	% Ulaşım aracı içi	18,9%	25,0%	21,6%	25,6%	23,1%
Turistik gezi	n	11	2	23	34	70
	% Amaç içi	15,7%	2,9%	32,9%	48,6%	100,0%
	% Ulaşım aracı içi	29,7%	50,0%	45,1%	37,8%	38,5%
Akraba /arkadaş ziyareti	n	16	1	11	23	51
	% Amaç içi	31,4%	2,0%	21,6%	45,1%	100,0%
	% Ulaşım aracı içi	43,2%	25,0%	21,6%	25,6%	28,0%
Eğitim, konferans vd	n	3	0	6	10	19
	% Amaç içi	15,8%	0,0%	31,6%	52,6%	100,0%
	% Ulaşım aracı içi	8,1%	0,0%	11,8%	11,1%	10,4%
Toplam	n	37	4	51	90	182
	% Amaç içi	20,3%	2,2%	28,0%	49,5%	100,0%
	% Ulaşım aracı içi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 6,801^a; p: ,658)

Pearson Ki-kare ($P>0,05$; $0,658>0,05$) olduğundan H2.1 hipotezi reddedilmiştir. Seyahat amacı ile Kayseri'den Bursa'ya ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

“H2.2: Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması ile uçak tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37: Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması ile Kayseri'den Bursa'ya ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Seyahatlerinizde size eşlik eden olur mu?	1.Ulaşım Modu Tercihi				Toplam
	Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracı	
Hayır, tek başıma seyahat ederim	n 28,6%	n 6,3%	n 30,2%	n 34,9%	63 100,0%
	% Grup içi 19,8%	% Ulaşım aracı içi 50,0%	% Ulaşım aracı içi 14,1%	% Ulaşım aracı içi 9,7%	13,7%
Evet, olur	n 18,4%	n 1,0%	n 29,2%	n 51,4%	397 100,0%
	% Grup içi 80,2%	% Ulaşım aracı içi 50,0%	% Ulaşım aracı içi 85,9%	% Ulaşım aracı içi 90,3%	86,3%
Toplam	n 19,8%	n 1,7%	n 29,3%	n 49,1%	460 100,0%
	% Grup içi 100,0%	% Ulaşım aracı içi 100,0%	% Ulaşım aracı içi 100,0%	% Ulaşım aracı içi 100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 14,787^a; p: ,002)

Pearson Ki-kare ($P<0,05$; $0,002<0,05$) olduğundan H2.2 hipotezi kabul edilmiştir. Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması ile Kayseri'den Bursa'ya ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır. Katılımcıların %86,3'ü seyahatlerinde kendilerine eşlik eden kimselerin olduğunu belirtirken %13,7'si genellikle tek başına seyahat ettiğini belirtmiştir. Tek başına seyahat ederim diyenlerin %30,2'si uçağı tercih ettiğini/edeceğini belirtirken, %69,8'si diğer ulaşım modlarından (otobüs, özel araç, tren) birini tercih edeceğini belirtmiştir. Seyahatlerinde genellikle kendilerine eşlik eden kimselerin olduğunu söyleyen kişilerin de %29,2'si uçağı tercih ettiğini/edeceğini belirtmiştir.

“H2.3: Bilet ücretini kimin ödediği ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 38’de verilmiştir.

Tablo 38: Seyahatlerde bilet ücretini kimin ödediği ile Kayseri’den Bursa’ya ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Seyahatlerde bilet ücretini kimin ödediği	1.Ulaşım Modu Tercihi			Toplam	
	Otobüs	Tren	Uçak		
Kendim	n	77	3	86	166
	% Grup içi	46,40%	1,80%	53,00%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	84,60%	37,50%	63,70%	73,00%
Eşim/ Ailem	n	11	3	44	58
	% Grup içi	19,00%	5,20%	75,90%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	12,10%	37,50%	32,60%	23,70%
*Diğer	n	3	2	5	10
	% Grup içi	30,00%	20,00%	50,00%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	3,30%	25,00%	3,70%	3,30%
Toplam	n	91	8	135	234
	% Grup içi toplam	38,90%	3,40%	57,70%	100,00%
	% Ulaşım modu içi toplam	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

(Pearson Ki-kare: 27,698a; p: ,000)

*Diğer: Şirket, ödül/promosyon bilet, diğer

Pearson Chi-Square ($P < 0,05$; $0,000 < 0,05$) olduğundan H2.3 hipotezi kabul edilmiştir. Bilet ücretini kimin ödediği ile Kayseri’den Bursa’ya ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Bilet ücretini genellikle kendisi ödeyenlerin %53’ü Kayseri’den Bursa’ya seyahatlerinde uçağı tercih ettiklerini/edeceklerini belirtirken, %46,4’ü otobüs, %1,8’i treni tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Kayseri’den Bursa’ya seyahatlerinde otobüsü tercih edenlerin %84,6’sı seyahatlerinde genellikle bilet

ücretlerini kendilerinin ödediğini belirtmişlerdir. Uçağı tercih edenlerin %63,7'si bilet ücretlerini genellikle kendilerinin ödediğini belirtirken, %32,6'sının bilet ücretini eşi/ailesi ödemektedir.

“H1.2: Medeni durum ile seyahatlerinde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 39'da verilmiştir.

Tablo 39: Medeni durum ile Kayseri'den Bursa'ya araç tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Medeni durumunuz	1.Ulaşım Modu Tercihi				Toplam
	Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Evli	n 57	2	80	166	305
% Medeni durum içi	18,7%	0,7%	26,2%	54,4%	100,0%
% Ulaşım modu içi	62,6%	25,0%	59,3%	73,5%	66,3%
Bekar	n 34	6	55	60	155
% Medeni durum içi	21,9%	3,9%	35,5%	38,7%	100,0%
% Ulaşım modu içi	37,4%	75,0%	40,7%	26,5%	33,7%
Toplam	n 91	8	135	226	460
% Medeni durum içi	19,8%	1,7%	29,3%	49,1%	100,0%
% Ulaşım modu içi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 14,823^a; p: ,002)

Pearson Ki-kare değeri ($P < 0,05$; $0,002 < 0,05$) olduğundan H1.2 hipotezi kabul edilmiştir. Ankete katılanın medeni durumu ile Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerinde uçak tercihleri arasında anlamlı bir ilişki vardır

Evli kişilerin %26,2'si Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerinde ilk olarak uçağı tercih ettiklerini/edeceklerini belirtirken, bekar kişilerde bu oran biraz daha artarak %35,5 olarak görülmektedir.

“H1.3: Eğitim durumu ile seyahatlerde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 40’ta verilmiştir.

Tablo 40: Eğitim durumu ile Kayseri’den Bursa’ya seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

mezuniyet	1.Ulaşım Modu Tercihi				Toplam
	Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Lise ve altı	47	3	46	82	178
% Mezuniyet içi	26,4%	1,7%	25,8%	46,1%	100,0%
% Ulaşım modu içi	51,6%	37,5%	34,1%	36,3%	38,7%
Üniversite ve üstü	44	5	89	144	282
% Mezuniyet içi	15,6%	1,8%	31,6%	51,1%	100,0%
% Ulaşım modu içi	48,4%	62,5%	65,9%	63,7%	61,3%
Toplam	91	8	135	226	460
% Ulaşım modu içi	19,8%	1,7%	29,3%	49,1%	100,0%
% Toplam	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 8,211^a; p: ,042)

Pearson Ki-kare değeri ($p < 0,050$; $0,042 < 0,05$) olduğundan H1.3 hipotezi kabul edilmiştir. Ankete katıların eğitim durumu ile Kayseri’den Bursa’ya seyahatlerinde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır. Lise ve altı eğitim düzeyine sahip kişilerin %46,1’i (82 kişi) Kayseri’den Bursa’ya seyahatlerinde özel aracı/kendi aracını tercih ettiğini/edeceğini belirtirken %26,4’ü (47 kişi) otobüs , %25,8’i (46 kişi) uçak, %1,7’si (3 kişi) treni tercih etmektedir. Tüm eğitim gruplarında en az tercih edilen ulaşım aracı trendir. Üniversite ve üstü eğitim seviyesinde özel araç ve uçağın tercih edilme yüzdesi artmakta iken otobüsün tercih edilme yüzdesi azalmaktadır. Üniversite ve üstü eğitim düzeyine sahip kimselerin %51,1’i (144 kişi) özel aracı/kendi aracını tercih etmekte iken %31,6’sı (89 kişi) uçağı, %15,6’sı otobüsü tercih etmektedir. Treni tercih edenlerin oranı ise %1,8’dir. Uçağı tercih edenlerin %65,9’u, özel araç/kendi aracını tercih edenlerin %63,7 gibi büyük bir oranı üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahiptir. Otobüsü tercih edenlerin %51,6’sı lise ve altı, %48,4’ü üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahiptir.

“H1.4: Yaş ile seyahatlerde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.”
Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 41’de verilmiştir.

Tablo 41: Yaş ile Kayseri’den Bursa’ya seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Yaş	1.Ulaşım Modu Tercihi				Toplam	
	Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım		
19-30	n	23	4	54	55	136
	% yaş içi	16,9%	2,9%	39,7%	40,4%	100,0%
	% ulaşım modu içi	25,3%	50,0%	40,0%	24,3%	29,6%
31-42	n	49	3	59	111	222
	% yaş içi	22,1%	1,4%	26,6%	50,0%	100,0%
	% ulaşım modu içi	53,8%	37,5%	43,7%	49,1%	48,3%
43-54	n	11	0	16	44	71
	% yaş içi	15,5%	0,0%	22,5%	62,0%	100,0%
	% ulaşım modu içi	12,1%	0,0%	11,9%	19,5%	15,4%
55+	n	8	1	6	16	31
	% yaş içi	25,8%	3,2%	19,4%	51,6%	100,0%
	% ulaşım modu içi	8,8%	12,5%	4,4%	7,1%	6,7%
Toplam	n	91	8	135	226	460
	% yaş içi	19,8%	1,7%	29,3%	49,1%	100,0%
	% ulaşım modu içi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 17,611^a; p: ,040)

Pearson Ki-kare değeri ($p < 0,050$; $0,040 < 0,05$) olduğundan H1.4 hipotezi kabul edilmiştir. Ankete katılanların yaşı ile Kayseri’den Bursa’ya seyahatlerinde ulaşım tercihleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Katılımcıların %48,3’ü (222 kişi) 31-42 yaş aralığında iken %29,6’sı 19-30 yaş aralığındadır. 19-30 yaş aralığında olan kişilerin %40,4’ü Kayseri’den Bursa’ya seyahatlerinde/seyahat edecek olurlarsa ilk tercihlerin özel araç/kendi araçları olduğunu belirtirken %39,7’si uçak olduğunu belirtmiştir. 31-42 yaş aralığında özel araç/kendi aracını tercih edenlerin oranı artarken (%50), uçağı tercih edenlerin oranı azalmış (%26,6), otobüsü tercih edenlerin oranı artmıştır (%22,1). 43-54 yaş aralığında özel araç/kendi aracını tercih edenlerin oranı artmış (%62), otobüs (%15,5) ve uçağı tercih edenlerin oranı azalmıştır (%22,5). 55 yaş üstü grupta ise özel araç (%51,6) ve uçağın (%19,4) oranının azaldığı görülürken, otobüsün

oranının arttığı görülmektedir. Yaş arttıkça uçağı tercih etme oranı azalırken, özel aracı tercih etme oranı 55 yaşına kadar artmakta olup, 55 ve üzeri yaş grubunda azalmaktadır.

Ulaşım modu toplamında bakıldığında ise, otobüsü tercih edenlerin %53,8’lik büyük bölümü 31-42 yaş aralığında, uçağı tercih edenlerin %83,7’lik büyük bölümü 19-42 yaş aralığında, özel araç/kendi aracını tercih edenlerin %49,1’i 31-42 yaş aralığında olduğu görülmektedir.

“H1.5: Meslek ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 42’de verilmiştir.

Tablo 42: Meslek ile Kayseri’den Bursa’ya seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Meslek	1.Ulaşım Modu Tercihi				Toplam
	Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracı	
Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	n 10	0	22	17	49
% Meslek içi	20,4%	0,0%	44,9%	34,7%	100,0%
% Ulaşım modu içi	11,0%	0,0%	16,3%	7,5%	10,7%
Serbest meslek sahipleri	n 8	2	5	30	45
% Meslek içi	17,8%	4,4%	11,1%	66,7%	100,0%
% Ulaşım modu içi	8,8%	25,0%	3,7%	13,3%	9,8%
Diğer	n 18	1	7	16	42
% Meslek içi	42,9%	2,4%	16,7%	38,1%	100,0%
% Ulaşım modu içi	19,8%	12,5%	5,2%	7,1%	9,1%
Profesyonel meslek grupları	n 17	1	34	55	107
% Meslek içi	15,9%	0,9%	31,8%	51,4%	100,0%
% Ulaşım modu içi	18,7%	12,5%	25,2%	24,3%	23,3%
Girişimci ve üst düzey yöneticiler	n 1	1	2	12	16
% Meslek içi	6,3%	6,3%	12,5%	75,0%	100,0%
% Ulaşım modu içi	1,1%	12,5%	1,5%	5,3%	3,5%
Tarımdışı çalışan	n 37	3	65	96	201
% Meslek içi	18,4%	1,5%	32,3%	47,8%	100,0%
% Ulaşım modu içi	40,7%	37,5%	48,1%	42,5%	43,7%
Toplam	n 91	8	135	226	460
% Meslek içi	19,8%	1,7%	29,3%	49,1%	100,0%
% Ulaşım modu içi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 41,203a; p: ,000)

Pearson Ki-kare değeri ($p < 0,05$; $0,000 < 0,05$) olduğundan H1.5 hipotezi kabul edilmiştir. Meslek ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır. Ulaşım modu bazında bakıldığında, Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerinde öncelikli olarak otobüsü tercih ettiğini/edeceğini belirtenlerin %40,7'si tarım dışı çalışan (memur, işçi) iken, %18,7'si profesyonel meslek grupları, %11'i öğrenci, ev hanımı ve işsizler ile %19,8'si "diğer" (tarım sektörü çalışanları, teknisyenler, sanatkarlar, emekliler, pazarlama ve satış personeli ile silahlı kuvvetler mensupları) adı verilen gruba tabidir. Treni tercih edenlerin %37,5'i tarım dışı çalışan (memur, işçi), %25'i serbest meslek sahipleridir. Uçağı tercih edenlerin %48,1'i tarım dışı çalışanlar, %25,2'si profesyonel meslek gruplarıdır. Özel araç/kendi aracını tercih edenlerin %42,5'ini tarım dışı çalışanlar, %24,3'ünü profesyonel meslek grupları oluşturmaktadır.

Meslek grupları açısından bakıldığında ise; öğrenci, ev hanımı ve işsizlerin %44,9'unun öncelikle uçağı tercih ettiği, serbest meslek sahiplerinin %66,7'sinin, profesyonel meslek gruplarının %51,4'ünün, girişimci ve üst düzey yöneticilerin %75'inin, tarım dışı çalışanların %47,8'sinin özel araç/kendi aracını tercih ettiği görülmektedir.

"H2.4: Bilet rezervasyonunu ne zaman gerçekleştirdiğı ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır." Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 43'te verilmiştir.

Tablo 43: Bilet rezervasyonunun ne zaman yapıldığı ile Kayseri’den Bursa’ya seyahatte ulaşım tercihi etme arasında Ki-kare testi sonuçları

Bilet rezervasyonunun ne zaman yapıldığı		1.Ulaşım Modu Tercihi			Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	
1 hafta ve daha kısa süre önce	n	69	5	74	148
	% Grup içi	46,60%	3,40%	0,50%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	75,80%	62,50%	54,80%	63,20%
1 haftadan daha uzun süre önce	n	22	3	61	86
	% Grup içi	25,60%	3,49%	70,90%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	24,20%	37,50%	45,20%	36,70%
Toplam	n	91	8	135	234
	% Grup içi	38,90%	3,40%	57,70%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

(Pearson Ki-kare: 10,851^a; p: ,013)

Pearson Ki-kare ($P < 0,05$; $0,013 < 0,05$) olduğundan H2.4 hipotezi kabul edilmiştir. Ankete katılanların bilet rezervasyonlarını ne zaman gerçekleştirdiği ile Kayseri’den Bursa’ya seyahatlerinde araç tercihleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Bilet rezervasyonlarını 1 hafta ve daha yakın zamanda gerçekleştirenlerin %46,6’sı otobüsü tercih ettiğini/edeceğini belirtmiştir. 1 haftadan daha uzun süre önce gerçekleştirenlerin ise %70,9’u uçağı tercih ettiğini/edeceğini belirtmiştir. Otobüsü tercih edenlerin %75,8’i bilet rezervasyonlarını genellikle seyahatlerinden 1 hafta ve daha kısa süre önce yaptıklarını belirtirken, uçağı tercih edenlerin %54,8’i 1 hafta ve daha kısa süre önce, %45,20’si 1 haftadan daha uzun süre önce yaptıklarını belirtmiştir.

“H2.5: Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 44’te verilmiştir.

Tablo 44: Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı ile Kayseri'den Bursa'ya seyahatte ulaşım tercihi etme arasında Ki-kare testi sonuçları

Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı		1.Ulaşım Modu Tercihi			Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	
İnternet	n	35	4	106	145
	% Grup içi	24,1%	2,7%	73,1%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	38,50%	50,00%	78,50%	62%
Satış ofisi	n	47	3	7	57
	% Grup içi	82,4%	5,3%	12,3%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	51,60%	37,50%	5,20%	24,3%
Çağrı merkezi	n	9	1	22	32
	% Grup içi	28,1%	3,1%	68,7%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	9,90%	12,50%	16,30%	13,7%
Toplam	n	91	8	135	234
	% Grup içi	38,9%	3,4%	57,7%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

(Pearson Ki-kare: 62,195^a; p: ,000)

Pearson Ki-kare ($P < 0,05$; $0,000 < 0,05$) olduğundan H2.5 hipotezi kabul edilmiştir. Ankete katılanların bilet rezervasyonlarını nereden yaptırıldığı ile Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerinde ulaşım tercihleri arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Bilet rezervasyonlarını internet sitesi aracılığıyla gerçekleştirenlerin %73,1'i uçağı tercih ederken, satış ofisi aracılığı ile gerçekleştirenlerin %82,4'lük büyük bir bölümü otobüsü tercih ettiğini/edeceğini belirtmiştir. Çağrı merkezi aracılığıyla yaptıranların ise %68,7'lik bölümü uçağı tercih ettiğini/edeceğini belirtmiştir.

Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerinde ilk olarak otobüsü tercih ettiklerini/edeceklerini belirtenlerin %51,6'lık bölümü bilet rezervasyonlarını genellikle satış ofisinden yaptıklarını belirtirken, uçağı tercih edenlerin %78,5'lik bölümü internet üzerinden yaptıklarını belirtmiştir.

Tablo 45'te katılımcıların Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerinde/seyahat edecek olurlarsa ilk sırada tercih edecekleri ulaşım modunun (otobüs, uçak, tren, özel araç) birincil tercih nedeni ki-kare testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 45: Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde 1. sırada tercih edilen aracın tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları

		1. Ulaşım aracı tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Bilet fiyatının/Seyahat maliyetinin uygunluğu	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	56 57,1% 61,5%	5 5,1% 62,5%	29 29,6% 21,5%	8 8,2% 3,5%	98 100,0% 21,3%
Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	3 9,7% 3,3%	0 0,0% 0,0%	9 29,0% 6,7%	19 61,3% 8,4%	31 100,0% 6,7%
Direkt (aktarmasız/molasız) ulaşım	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	0 0,0% 0,0%	0 0,0% 0,0%	33 78,6% 24,4%	9 21,4% 4,0%	42 100,0% 9,1%
Araç içi konfor	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	2 4,8% 2,2%	2 4,8% 25,0%	13 31,0% 9,6%	25 59,5% 11,1%	42 100,0% 9,1%
Mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	11 36,7% 12,1%	0 0,0% 0,0%	0 0,0% 0,0%	19 63,3% 8,4%	30 100,0% 6,5%
Araç ile seyahatte kendi serbestliğimin (özgürlüğümün) olması	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	3 2,4% 3,3%	0 0,0% 0,0%	2 1,6% 1,5%	119 96,0% 52,7%	124 100,0% 27,0%
*Diğer	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	16 17,2% 17,6%	1 1,1% 12,5%	49 52,7% 36,3%	27 29,0% 11,9%	93 100,0% 20,2%
Toplam	n % Neden toplam % Ulaşım modu toplam	91 19,8% 100,0%	8 1,7% 100,0%	135 29,3% 100,0%	226 49,1% 100,0%	460 100,0% 100,0%

Pearson Ki-kare: 319,563a ; p. ,000

*Diğer: Bilette erişim kolaylığı (Rezervasyon ve bilet satış kolaylığı) Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı, Biletleme konusunda istenilen koltuğu seçmenin kolaylığı, Bagaj alım işlemlerinin hatasız ve çabukluğu, Fazla bagaj için alınan ücretin makullüğü, Yolcu problemlerinin çözümünde içten davranış ve yardımcı olunması, Tarife saatlerinin uygunluğu, Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması İkram çeşitliliği ve kalitesi Promosyonlu bilet olması hızlı ulaşım, zamandan tasarruf sağlaması, rahatlık ve konfor, kalabalık seyahat için uygun olması, seyahat süresinin kısa olması

Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde en fazla özel araç/kişinin kendi aracı (%49,1; 226 kişi), ardından uçak (%29,3; 135 kişi) ve otobüs (%19,8; 91 kişi) tercih

edilmektedir. Otobüs ve treni tercih edenler (%61,5 otobüs, %62,5 tren) ilk tercih nedeni olarak bilet fiyatının/seyahat maliyetinin uygunluğunu belirtirken, uçağı tercih edenlerin %24,4'ü direkt (aktarmasız) ulaşım, özel araç/kendi aracını tercih edenlerin %51,7'si “araç ile seyahatte kendi serbestliğimin (özgürlüğümün) olması“ cevabını vermişlerdir.

Tercih nedeni bazında bakıldığında ise “Bilet fiyatının/Seyahat maliyetinin uygunluğu“ diyenlerin %57,1'i otobüs, %29,6'sı uçak; “Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik” diyenlerin %61,3'ünün özel araç/kendi aracı, %29'unun uçak, “Direkt (aktarmasız/molasız) ulaşım” diyenlerin %78,6'sının uçak, %21,4'ünün özel araç/kendi aracı; “Araç içi konfor” diyenlerin %59,5'i özel araç/kendi aracı, %31'i uçak; “Mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması “ diyenlerin %63,3'ü özel araç/kendi aracı, %36,7'si otobüs, “Araç ile seyahatte kendi serbestliğimin (özgürlüğümün) olması” diyenlerin %96'sı özel araç/kendi aracı tercih ettikleri görülmektedir.

Tablo 46'da katılımcıların Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerinde/seyahat edecek olurlarsa ilk sırada tercih edecekleri ulaşım modu (otobüs, uçak, tren, özel araç) ile ilgili ulaşım modunun ikincil tercih nedeni ki-kare testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 46: Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının 2. tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları

		1.Ulaşım Modu Tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Bilete erişim kolaylığı	n	22	0	12	3	37
	% Neden içi	59,5%	0,0%	32,4%	8,1%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	24,2%	0,0%	8,9%	1,3%	8,0%
Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı	n	16	1	4	18	39
	% Neden içi	41,0%	2,6%	10,3%	46,2%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	17,6%	12,5%	3,0%	8,0%	8,5%
Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik	n	2	0	13	31	46
	% Neden içi	4,3%	0,0%	28,3%	67,4%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	2,2%	0,0%	9,6%	13,7%	10,0%
Araç içi konfor	n	9	0	23	67	99
	% Neden içi	9,1%	0,0%	23,2%	67,7%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	9,9%	0,0%	17,0%	29,6%	21,5%
Mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması	n	6	0	6	28	40
	% Neden içi	15,0%	0,0%	15,0%	70,0%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	6,6%	0,0%	4,4%	12,4%	8,7%
Araç ile seyahatte kendi serbestliğimin (özgürlüğümün) olması	n	4	1	1	42	48
	% Neden içi	8,3%	2,1%	2,1%	87,5%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	4,4%	12,5%	0,7%	18,6%	10,4%
*Diğer	n	32	6	76	37	151
	% Neden içi	21,2%	4,0%	50,3%	24,5%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	35,2%	75,0%	56,3%	16,4%	32,8%
Toplam	n	91	8	135	226	460
	% Neden toplam	19,8%	1,7%	29,3%	49,1%	100,0%
	% Ulaşım modu toplam	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pearson Ki-kare: 165,004a ; p. ,000

*Diğer: Bilet fiyatının/Seyahat maliyetinin uygunluğu, Biletleme konusunda istenilen koltuğu seçmenin kolaylığı, Bagaj alım işlemlerinin hatasız ve çabukluğu, Fazla bagaj için alınan ücretin makullüğü, Yolcu problemlerinin çözümünde içten davranış ve yardımcı olunması, Tarife saatlerinin uygunluğu, Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması, Direkt (aktarmasız/molasız) ulaşım İkram çeşitliliği ve kalitesi, Promosyonlu bilet olması hızlı ulaşım kalabalık seyahat için uygun olması

Kayseri'den Bursa'ya seyahatte ilk olarak otobüsü tercih edenlerin %24,2'si ikincil tercih nedeni olarak "Bilete erişim kolaylığı", %17,6'sı "Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı"; uçağı tercih edenlerin %17'si özel aracı tercih edenlerin %29,6'sı araç içi konforu belirtmişlerdir.

Tercih nedeni bazında bakıldığında ise, "Bilete erişim kolaylığı" diyenlerin %59,5'inin otobüs, %32,4'ünün uçak; "Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı" diyenlerin %46,2'si özel araç/kendi aracını, %41'i otobüs; "Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik" diyenlerin özel araç/kendi aracı, %28,3'ü uçak; "Mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması" diyenlerin %70'i özel araç/kendi aracı; "Araç ile seyahatte kendi serbestliğimin (özgürlüğümün) olması" diyenlerin %87,5'i özel araç/kendi aracını tercih ettiği görülmektedir.

Tablo 47'de katılımcıların Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerinde/seyahat edecek olurlarsa ilk sırada tercih edecekleri ulaşım modu (otobüs, uçak, tren, özel araç) ile ilgili ulaşım modunun üçüncül tercih nedeni ki-kare testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 47: Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının 3. tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları

		1.Ulaşım modu tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Bilet fiyatının/Seyahat maliyetinin uygunluğu	n	4	0	23	1	28
	% Neden içi	14,3%	0,0%	82,1%	3,6%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	4,4%	0,0%	17,0%	0,4%	6,1%
Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı	n	16	1	13	38	68
	% Neden içi	23,5%	1,5%	19,1%	55,9%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	17,6%	12,5%	9,6%	16,8%	14,8%
Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik	n	6	2	13	59	80
	% Neden içi	7,5%	2,5%	16,3%	73,8%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	6,6%	25,0%	9,6%	26,1%	17,4%
Direkt (aktarmasız/molasız) ulaşım	n	4	0	5	24	33
	% Neden içi	12,1%	0,0%	15,2%	72,7%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	4,4%	0,0%	3,7%	10,6%	7,2%
Araç içi konfor	n	12	0	14	42	68
	% Neden içi	17,6%	0,0%	20,6%	61,8%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	13,2%	0,0%	10,4%	18,6%	14,8%
Mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması	n	9	0	3	18	30
	% Neden içi	30,0%	0,0%	10,0%	60,0%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	9,9%	0,0%	2,2%	8,0%	6,5%
*Diğer	n	40	5	64	44	153
	% Neden içi	26,1%	3,3%	41,8%	28,8%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	44,0%	62,5%	47,4%	19,5%	33,3%
Toplam	n	91	8	135	226	460
	% Neden toplam	19,8%	1,7%	29,3%	49,1%	100,0%
	% Ulaşım modu toplam	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pearson Ki-kare: 109,589a ; p: ,000

*Diğer: Bilete erişim kolaylığı (Rezervasyon ve bilet satış kolaylığı) Biletleme konusunda istenilen koltuğu seçmenin kolaylığı, Bagaj alım işlemlerinin hatasız ve çabukluğu, Fazla bagaj için alınan ücretin makullüğü Yolcu problemlerinin çözümünde içten davranış ve yardımcı olunması, Tarife saatlerinin uygunluğu, Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması İkram çeşitliliği ve kalitesi Promosyonlu bilet olması, Araç ile seyahatte kendi serbestliğimin (özgürlüğümün) olması hızlı ulaşım, kalabalık seyahat için uygun olması

Kayseri'den Bursa'ya seyahatte ilk olarak otobüsü tercih edenlerin %17,6'sı üçüncü tercih nedeni olarak "Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı", %13,2'si araç içi konfor; uçağı tercih edenlerin %17'si "Bilet fiyatının/Seyahat maliyetinin uygunluğu" , %10,4'ü araç içi konfor; özel araç/kendi aracını tercih edenlerin %26,1'i "Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik", %18,6'sı "Araç içi konfor" olarak belirtmiştir.

Tercih nedeni bazında bakıldığında ise, "Bilet fiyatının/Seyahat maliyetinin uygunluğu" diyenlerin %82,1'inin uçak, "Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı" diyenlerin %55,9'unun özel araç/kendi aracı, %23,5'inin otobüs, %19,1'inin uçak; "Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik" diyenlerin %73,8'inin özel araç/kendi aracı, "Direkt (aktarmasız/molasız) ulaşım" diyenlerin %72,7'si özel araç/kendi aracı; "Araç içi konfor" diyenlerin %61,8'i, "Mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması" diyenlerin özel araç/kendi aracını tercih etmektedir.

4.1.2. Kayseri ili anova analizleri ve bulguları

Katılımcıların gelirleri ile fiyata duyarlılıkları arasında anlamlı farklılıklar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre "H4.3: Hane geliri ile fiyat faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır." hipotezi kabul edilmiştir. Tablo 48'de fiyatla ilgili ifadelerin gelir gruplarına göre dağılımı ile p_ anlamlılık değerleri gösterilmiştir.

Tablo 48: Gelire göre Kayseri ilinde ikamet eden katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin anova testi sonuçları

	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	95% Güven Aralığı		Min.	Maks.	p.	
					Alt sınıır	Üst sınıır				
Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	157	4,03	1,22	,097	3,840	4,2236	1,00	5,00	,000*
	3001-5000 TL	120	4,24	1,03	,094	4,0557	4,4277	1,00	5,00	
	5000 TL'den fazla	183	4,65	,85	,063	4,5262	4,7743	1,00	5,00	
	Toplam	460	4,33	1,07	,0497	4,2349	4,4303	1,00	5,00	
Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	157	2,43	1,40	,1114	2,2065	2,6470	1,00	5,00	,000*
	3001-5000 TL	120	2,98	1,32	,1201	2,7455	3,2211	1,00	5,00	
	5000 TL'den fazla	183	3,15	1,59	,1176	2,9154	3,3797	1,00	5,00	
	Toplam	460	2,86	1,49	,0694	2,7223	2,9951	1,00	5,00	
Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	157	2,07	1,27	,1014	1,8696	2,2705	1,00	5,00	,017*
	3001-5000 TL	120	2,31	1,27	,1158	2,0790	2,5377	1,00	5,00	
	5000 TL'den fazla	183	2,55	1,52	,1124	2,3245	2,7684	1,00	5,00	
	Toplam	460	2,32	1,39	,0647	2,1946	2,4489	1,00	5,00	

*Dunnet T3

Tablo 48: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyat ile ilgili ifadelerin hane geliri açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	gelir (I)	gelir (J)	Ortalamalar Arası Fark (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt sınır	Üst sınır
Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	3001-5000 TL	-,20982	,13509	,321	-,5343	,1147
		5000 TL'den fazla	-,61843*	,11566	,000	-,8962	-,3406
	3001-5000 TL	3000TL'den az	,20982	,13509	,321	-,1147	,5343
		5000 TL'den fazla	-,40861*	,11303	,001	-,6805	-,1367
5000 TL'den fazla	3000TL'den az	,61843*	,11566	,000	,3406	,8962	
		3001-5000 TL	,40861*	,11303	,001	,1367	,6805
Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	3001-5000 TL	-,55658*	,16387	,002	-,9503	-,1629
		5000 TL'den fazla	-,72079*	,16208	,000	-,1,1097	-,3319
	3001-5000 TL	3000TL'den az	,55658*	,16387	,002	,1629	,9503
		5000 TL'den fazla	-,16421	,16812	,698	-,5679	,2395
5000 TL'den fazla	3000TL'den az	,72079*	,16208	,000	,3319	1,1097	
		3001-5000 TL	,16421	,16812	,698	-,2395	,5679
Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	3001-5000 TL	-,23827	,15400	,325	-,6083	,1318
		5000 TL'den fazla	-,47638*	,15149	,005	-,8398	-,1129
	3001-5000 TL	3000TL'den az	,23827	,15400	,325	-,1318	,6083
		5000 TL'den fazla	-,23811	,16146	,366	-,6258	,1496
5000 TL'den fazla	3000TL'den az	,47638*	,15149	,005	,1129	,8398	
		3001-5000 TL	,23811	,16146	,366	-,1496	,6258

Dunnett T3, %5 anlamlılık

Tablo 49'da gelire göre Kayseri ilinde ikamet eden katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin anova testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 49: Gelire göre Kayseri ilinde ikamet eden katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin anova testi sonuçları

Bağımlı değişken	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	95% Güven Aralığı		Min.	Mak.	p.	
					Alt sınıır	Üst sınıır				
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	157	3,08	1,41	0,113	2,854	3,299	1	5	,012*
	3001-5000 TL	120	3,41	1,25	0,114	3,183	3,634	1	5	
	5000 TL'den fazla	183	3,49	1,51	0,112	3,266	3,707	1	5	
	Toplam	460	3,33	1,42	0,066	3,196	3,456	1	5	
Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	157	2,99	1,48	0,118	2,754	3,22	1	5	,172*
	3001-5000 TL	120	3,33	1,23	0,112	3,111	3,556	1	5	
	5000 TL'den fazla	183	3,21	1,54	0,114	2,982	3,433	1	5	
	Toplam	460	3,16	1,45	0,067	3,032	3,298	1	5	
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	157	3,23	1,49	0,119	2,995	3,464	1	5	,001*
	3001-5000 TL	120	3,64	1,19	0,108	3,427	3,856	1	5	
	5000 TL'den fazla	183	3,78	1,45	0,107	3,565	3,987	1	5	
	Toplam	460	3,55	1,42	0,066	3,424	3,684	1	5	
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	157	3,08	1,49	0,119	2,841	3,312	1	5	,050*
	3001-5000 TL	120	3,53	1,31	0,119	3,297	3,770	1	5	
	5000 TL'den fazla	183	3,29	1,56	0,115	3,062	3,517	1	5	
	Toplam	460	3,28	1,48	0,069	3,145	3,416	1	5	
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	3000TL'den az	157	2,95	1,4	0,112	2,728	3,170	1	5	,109*
	3001-5000 TL	120	3,23	1,21	0,111	3,014	3,453	1	5	
	5000 TL'den fazla	183	3,25	1,46	0,108	3,033	3,459	1	5	
	Toplam	460	3,14	1,39	0,064	3,015	3,268	1	5	
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	157	3,07	1,43	0,114	2,844	3,296	1	5	,016*
	3001-5000 TL	120	3,39	1,28	0,117	3,159	3,624	1	5	
	5000 TL'den fazla	183	3,46	1,52	0,112	3,243	3,686	1	5	
	Toplam	460	3,31	1,44	0,067	3,179	3,443	1	5	
Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	157	3,82	1,25	0,099	3,625	4,018	1	5	0,033
	3001-5000 TL	120	3,82	1,23	0,112	3,603	4,047	1	5	
	5000 TL'den fazla	183	4,12	1,17	0,087	3,955	4,297	1	5	
	Toplam	460	3,94	1,22	0,057	3,832	4,055	1	5	

*Dunnett T3

Gelir grupları ile uygunluk ile ilgili ifadeler arasında kısmen anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Buna göre, "H5.3: Hane geliri ile uygunluk faktörü

arasında anlamlı bir farklılık vardır.” hipotezi kısmen kabul edilmiştir. “Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.”, “Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.”, “Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.”, “Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.” ifadeleri ile gelir grupları arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır.

Buna karşın “Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.”, “Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.”, “Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadeleri ile gelir grupları arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Hane geliri 5000TL’den fazla olanlar 3000TL’den az olan gruba göre “Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Hane geliri 5000TL’den fazla olanlar 3000TL’den az olan gruba göre “Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Hane geliri 3001-5000 TL arasında olanlar 3000TL’den az olan gruba göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Hane geliri 5000 TL’den fazla olanlar 3000TL’den az olanlara göre “Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Hane geliri 3001-5000 TL arasında olanlar daha az olan gelir gruba göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmaktadır.

Hane geliri 5000 TL’den fazla olanlar 3000TL’den az olanlara göre, “Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır.

Hane geliri 5000 TL’den fazla olanlar 3000TL’den az olanlara göre, “Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır.

3001-5000 TL arası hane geliri olanlar 3000 TL’den az hane geliri olanlara göre “Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha yüksek oranda katılmışlardır. 5000 TL’den fazla olanlar ise daha az olanlara göre daha yüksek oranda erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih edeceğini belirtmiştir.

Tablo 49: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağı geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin hane geliri açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	gelir (I)	gelir (J)	Ortalamalar Arası Fark (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt sınır	Üst sınır
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL’den az	3001-5000 TL	-0,3319	0,16017	0,113	-0,7167	0,0529
		5000 TL’den fazla	-,40991*	0,15869	0,03	-0,7907	-0,0292
	3001-5000 TL	3000TL’den az	0,3319	0,16017	0,113	-0,0529	0,7167
		5000 TL’den fazla	-0,07801	0,15949	0,947	-0,461	0,305
	5000 TL’den fazla	3000TL’den az	,40991*	0,15869	0,03	0,0292	0,7907
		3001-5000 TL	0,07801	0,15949	0,947	-0,305	0,461
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL’den az	3001-5000 TL	-,41237*	0,16079	0,032	-0,7986	-0,0262
		5000 TL’den fazla	-,54666*	0,15994	0,002	-0,9304	-0,1629
	3001-5000 TL	3000TL’den az	,41237*	0,16079	0,032	0,0262	0,7986
		5000 TL’den fazla	-0,13429	0,15232	0,759	-0,5	0,2315
	5000 TL’den fazla	3000TL’den az	,54666*	0,15994	0,002	0,1629	0,9304
		3001-5000 TL	0,13429	0,15232	0,759	-0,2315	0,5

Dunnett T3, %5 anlamlılık

Tablo 49: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin hane geliri açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	gelir (I)	gelir (J)	Ortalamalar Arası Fark (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt sınır	Üst sınır
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	3001-5000 TL	-0,3216	0,16383	0,144	-	0,072
		5000 TL'den fazla	-,39442*	0,16022	0,042	-	-0,01
	3001-5000 TL	3000TL'den az	0,3216	0,16383	0,144	-0,072	0,7152
		5000 TL'den fazla	-0,07281	0,16237	0,958	-	0,3171
	5000 TL'den fazla	3000TL'den az	,39442*	0,16022	0,042	0,01	0,7788
		3001-5000 TL	0,07281	0,16237	0,958	-	0,4627
*Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.	3000TL'den az	3001-5000 TL	-0,00334	0,14708	1	-	0,3425
		5000 TL'den fazla	-0,30403	0,13196	0,056	-	0,0063
	3001-5000 TL	3000TL'den az	0,00334	0,14708	1	-	0,3492
		5000 TL'den fazla	-0,30068	0,14249	0,089	-	0,0344
	5000 TL'den fazla	3000TL'den az	0,30403	0,13196	0,05	0,0063	0,6143
		3001-5000 TL	0,30068	0,14249	0,089	-	0,6357

Dunnett T3, %5 anlamlılık

*Tukey, %5 anlamlılık

Tablo 50'de gelire göre Kayseri ilinde ikamet eden katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen prestijle ilgili ifadelerin anova testi sonuçları gösterilmiştir. Gelir grupları ile prestijle ilgili ifadeler arasında kısmen anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Buna göre, "H6.3: Hane

geliri ile prestij faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.” kısmen kabul edilmiştir. “Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.” ifadesi ile gelir arasında anlamlı farklılık bulunmakta iken “Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.” ile “Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.” ifadeleri arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Hane geliri 5000TL’den fazla olanlar 3001-5000 TL arası olanlara göre “Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.” ifadesine daha fazla katılmışlardır.

Tablo 50: Gelire göre Kayseri ilinde ikamet eden katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen prestijle ilgili ifadelerin anova testi sonuçları

Bağımlı değişken	N	Ort.	Std. Sap	Std. Hata	95% Güven Aralığı		p.	
					Alt sınır	Üst sınır		
Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	3000TL’den az	157	2,66	1,39	0,1113	2,4362	2,8759	0,031
	3001-5000 TL	120	2,43	1,31	0,1199	2,1876	2,6624	
	5000 TL’den fazla	183	2,86	1,49	0,1103	2,6457	3,0811	
	Toplam	460	2,68	1,42	0,0663	2,548	2,8086	
Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	3000TL’den az	157	2,82	1,46	0,1165	2,5906	3,0527	,293*
	3001-5000 TL	120	2,53	1,3	0,1189	2,2895	2,7605	
	5000 TL’den fazla	183	2,73	1,48	0,1095	2,516	2,9484	
	Toplam	460	2,71	1,43	0,0668	2,5774	2,84	
Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.	3000TL’den az	157	2,97	1,38	0,1099	2,7574	3,1916	0,815
	3001-5000 TL	120	2,87	1,44	0,1312	2,6068	3,1265	
	5000 TL’den fazla	183	2,95	1,49	0,1104	2,7328	3,1688	
	Toplam	460	2,94	1,44	0,067	2,8052	3,0687	

*Dunnett T3

Tablo 50: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ile ilgili ifadelerin hane geliri açısından analizi-DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	gelir (I)	gelir (J)	Ort.lar Arası Fark (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı		
						Alt sınır	Üst sınır	
Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	Tukey	3000TL'den az	3001-5000 TL	,23105	,1715	,370	-,172	,634
		5000 TL'den fazla		-,20734	,1539	,370	-,569	,154
	HSD	3001-5000 TL	3000TL'den az	-,23105	,1715	,370	-,634	,172
		5000 TL'den fazla	3001-5000 TL	-,43839*	,1661	,023	-,829	-,048
	5000 TL'den fazla	3000TL'den az	,20734	,1539	,370	-,154	,569	
		3001-5000 TL	-,43839*	,1661	,023	-,048	,829	

Tukey, %5 anlamlılık

Tablo 51'de Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyat ile ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 51: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyat ile ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından analizi (T-testi)

Bağımlı değişken	N	Ort.	Std. Hata	Std.Hata	t	Serbestlik Derecesi	p	
Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	178	4,0225	1,212	,0908	4,779	302,153	,000
	Üniversite ve üstü	282	4,5284	,9131	,0544			
Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	178	2,5337	1,411	,1057	3,772	458	,000
	Üniversite ve üstü	282	3,0638	1,503	,0895			
Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	178	2,1404	1,309	,0981	2,235	458	,026
	Üniversite ve üstü	282	2,4362	1,426	,0849			

“H4.1: Eğitim durumu ile fiyat faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.” hipotezi kabul edilmiştir. Buna göre, eğitim durumu ile fiyat ile ilgili ifadeler arasında anlamlı bir farklılık vardır. H4.1 hipotezi kabul edilmiştir. Üniversite ve üzeri eğitim seviyesinde olanlar lise ve altı eğitim seviyesinde olanlara göre fiyatla ilgili ifadelere daha fazla katılmışlardır.

Tablo 52’de Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından ANOVA testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 52: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından analizi (T-testi)

Bağımlı değişken		N	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata	t	Serbestlik Derecesi	p
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	178	2,871	1,438	0,108	-5,639	458	0,000
	Üniversite ve üstü	282	3,613	1,335	0,079			
Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	178	2,742	1,458	0,109	-5,118	458	0,000
	Üniversite ve üstü	282	3,433	1,380	0,082			
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	178	3,034	1,469	0,110	-6,341	338,626	0,000
	Üniversite ve üstü	282	3,883	1,281	0,076			
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	178	2,781	1,478	0,111	-5,953	458	0,000
	Üniversite ve üstü	282	3,596	1,399	0,083			
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	Lise ve altı	178	2,837	1,403	0,105	-3,803	458	0,000
	Üniversite ve üstü	282	3,333	1,337	0,079			
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	178	2,753	1,376	0,103	-6,939	458	0,000
	Üniversite ve üstü	282	3,663	1,367	0,081			
Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	178	3,674	1,287	0,096	-3,719	343,985	0,000
	Üniversite ve üstü	282	4,113	1,145	0,068			

Tüm ifadeler için $p < 0,05$ olduğundan “H5.1: Eğitim durumu ile uygunluk faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.” hipotezi kabul edilmiştir. Eğitim durumu ile uygunluk ile ilgili ifadeler arasında anlamlı bir farklılık vardır. Üniversite ve üzerinde okullardan mezun olanlar “uygunluk faktörü” ile ilgili tüm ifadelere daha fazla katıldıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 53’te Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ile ilgili ifadelerin mezun olunan okul açısından T-testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 53: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ile ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından analizi (T-testi)

	eğitim	N	Ort.	Std. Sapma	Std.Hata	t	Serbestlik Derecesi	p
Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	Lise ve altı	178	2,7416	1,44604	0,10839	0,758	458	0,449
	Üniversite ve üstü	282	2,6383	1,40804	0,08385			
Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	Lise ve altı	178	2,8315	1,45156	0,1088	1,461	458	0,145
	Üniversite ve üstü	282	2,6312	1,41879	0,08449			
Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.	Lise ve altı	178	3,0056	1,45166	0,10881	0,813	458	0,416
	Üniversite ve üstü	282	2,8936	1,43024	0,08517			

Tüm ifadeler için $p > 0,05$ olduğundan “H6.1: Eğitim durumu ile prestij faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.” hipotezi reddedilmiştir. Eğitim durumu ile prestijle ilgili ifadeler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 54’te Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyat ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA) sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 54: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyat ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)

Bağımlı değişken	N	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata	Ortalama Aralığı		p	
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.	İşsiz	49	4,33	1,125	,161	4,00	4,65	,802
	Serbest mesl	45	4,40	1,031	,154	4,09	4,71	
	Diğer	42	4,29	1,043	,161	3,96	4,61	
	Profesyonel	107	4,45	1,030	,100	4,25	4,65	
	Girişimci	16	4,19	1,424	,356	3,43	4,95	
	Tarımdışı	201	4,28	1,059	,075	4,13	4,43	
	Toplam	460	4,33	1,067	,050	4,23	4,43	
Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	İşsiz	49	3,06	1,464	,209	2,64	3,48	,090
	Serbest mesl	45	2,53	1,455	,217	2,10	2,97	
	Diğer	42	2,38	1,545	,238	1,90	2,86	
	Profesyonel	107	3,07	1,550	,150	2,77	3,36	
	Girişimci	16	2,81	1,471	,368	2,03	3,60	
	Tarımdışı	201	2,88	1,442	,102	2,68	3,08	
	Toplam	460	2,86	1,489	,069	2,72	3,00	
Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	İşsiz	49	2,49	1,386	,198	2,09	2,89	,053*
	Serbest mesl	45	1,96	1,186	,177	1,60	2,31	
	Diğer	42	1,95	1,378	,213	1,52	2,38	
	Profesyonel	107	2,58	1,517	,147	2,29	2,87	
	Girişimci	16	2,06	0,998	,249	1,53	2,59	
	Tarımdışı	201	2,32	1,364	,096	2,13	2,51	
	Toplam	460	2,32	1,388	,065	2,19	2,45	

*Kruskal-Wallis H

Tüm ifadeler ifadeler için $p > 0,05$ olduğundan “H4.2: Meslek ile fiyat faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.” hipotezi reddedilmiştir. Meslek ile fiyatla ilgili ifadeler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 55’te Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA) sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)

Bağımlı değişken	N.	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata	Ortalama Aralığı		p.	
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	49	3,33	1,463	0,209	2,91	3,75	0,000*
	Serbest mesl	45	2,56	1,374	0,205	2,14	2,97	
	Diğer	42	2,5	1,469	0,227	2,04	2,96	
	Profesyonel	107	3,48	1,507	0,146	3,19	3,77	
	Girişimci	16	3,25	1,238	0,31	2,59	3,91	
	Tarımdışı	201	3,6	1,258	0,089	3,42	3,77	
Toplam	460	3,33	1,421	0,066	3,2	3,46		
Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	49	3,22	1,49	0,213	2,8	3,65	0,000*
	Serbest mesl	45	2,38	1,37	0,204	1,97	2,79	
	Diğer	42	2,36	1,495	0,231	1,89	2,82	
	Profesyonel	107	3,36	1,475	0,143	3,07	3,64	
	Girişimci	16	2,94	0,929	0,232	2,44	3,43	
	Tarımdışı	201	3,41	1,354	0,096	3,22	3,6	
Toplam	460	3,17	1,449	0,068	3,03	3,3		
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	49	3,45	1,515	0,216	3,01	3,88	0,000*
	Serbest mesl	45	2,78	1,428	0,213	2,35	3,21	
	Diğer	42	2,81	1,581	0,244	2,32	3,3	
	Profesyonel	107	3,9	1,31	0,127	3,65	4,15	
	Girişimci	16	3,94	1,289	0,322	3,25	4,62	
	Tarımdışı	201	3,7	1,309	0,092	3,51	3,88	
Toplam	460	3,55	1,417	0,066	3,42	3,68		
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	49	3,18	1,509	0,216	2,75	3,62	0,000
	Serbest mesl	45	2,42	1,288	0,192	2,04	2,81	
	Diğer	42	2,57	1,548	0,239	2,09	3,05	
	Profesyonel	107	3,52	1,507	0,146	3,23	3,81	
	Girişimci	16	3,19	1,276	0,319	2,51	3,87	
	Tarımdışı	201	3,52	1,397	0,099	3,33	3,72	
Toplam	460	3,28	1,483	0,069	3,14	3,42		

*Kruskal-Wallis H

Tüm ifadeler için $p < 0,05$ koşulu sağlandığından “H5.2: Meslek ile uygunluk faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.” hipotezi kabul edilmiştir. Meslek ile uygunluk ile ilgili ifadeler arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağlı değişken	N.	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata	Ortalama Aralığı		p.	
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	İşsiz	49	3,04	1,414	0,202	2,63	3,45	0,022
	Serbest mesl	45	2,64	1,317	0,196	2,25	3,04	
	Diğer	42	2,76	1,511	0,233	2,29	3,23	
	Profesyonel	107	3,33	1,379	0,133	3,06	3,59	
	Girişimci	16	3,5	1,317	0,329	2,8	4,2	
	Tarımdışı	201	3,23	1,341	0,095	3,04	3,42	
	Toplam	460	3,14	1,383	0,064	3,01	3,27	
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	49	3,29	1,568	0,224	2,84	3,74	0,000
	Serbest mesl	45	2,51	1,236	0,184	2,14	2,88	
	Diğer	42	2,6	1,466	0,226	2,14	3,05	
	Profesyonel	107	3,6	1,379	0,133	3,33	3,86	
	Girişimci	16	2,94	1,34	0,335	2,22	3,65	
	Tarımdışı	201	3,52	1,375	0,097	3,33	3,71	
	Toplam	460	3,31	1,439	0,067	3,18	3,44	
Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	49	3,94	1,197	0,171	3,59	4,28	0,003
	Serbest mesl	45	3,42	1,406	0,21	3	3,84	
	Diğer	42	3,52	1,254	0,194	3,13	3,91	
	Profesyonel	107	4,16	1,1	0,106	3,95	4,37	
	Girişimci	16	4,19	1,223	0,306	3,54	4,84	
	Tarımdışı	201	4,01	1,194	0,084	3,85	4,18	

*Kruskal-Wallis H

Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağlı değişken	(I) *Meslek	(J) *Meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	Serbest mesl	0,77098	0,2927	0,136	-0,1075	1,6495
		Diğer	0,82653	0,30837	0,122	-0,1004	1,7534
		Profesyonel	-0,1501	0,25479	1	-0,9141	0,6139
		Girişimci	0,07653	0,37354	1	-1,1041	1,2572
		Tarımdışı	-0,27048	0,22708	0,978	-0,9586	0,4177
	Serbest mesl	İşsiz	-0,77098	0,2927	0,136	-1,6495	0,1075
		Diğer	0,05556	0,30556	1	-0,8639	0,975
		Profesyonel	-,92108*	0,25139	0,006	-1,676	-0,1662
		Girişimci	-0,69444	0,37123	0,62	-1,8701	0,4812
		Tarımdışı	-1,04146*	0,22326	0	-1,7198	-0,3631
	Diğer	İşsiz	-0,82653	0,30837	0,122	-1,7534	0,1004
		Serbest mesl	-0,05556	0,30556	1	-0,975	0,8639
		Profesyonel	-,97664*	0,26947	0,008	-1,7894	-0,1639
		Girişimci	-0,75	0,3837	0,557	-1,9565	0,4565
		Tarımdışı	-1,09701*	0,24344	0,001	-1,8404	-0,3536
	Profesyonel	İşsiz	0,1501	0,25479	1	-0,6139	0,9141
		Serbest mesl	,92108*	0,25139	0,006	0,1662	1,676
		Diğer	,97664*	0,26947	0,008	0,1639	1,7894
		Girişimci	0,22664	0,34213	1	-0,8835	1,3368
		Tarımdışı	-0,12038	0,17056	1	-0,6259	0,3852
Girişimci	İşsiz	-0,07653	0,37354	1	-1,2572	1,1041	
	Serbest mesl	0,69444	0,37123	0,62	-0,4812	1,8701	
	Diğer	0,75	0,3837	0,557	-0,4565	1,9565	
	Profesyonel	-0,22664	0,34213	1	-1,3368	0,8835	
	Tarımdışı	-0,34701	0,32203	0,985	-1,4208	0,7268	
Tarımdışı	İşsiz	0,27048	0,22708	0,978	-0,4177	0,9586	
	Serbest mesl	1,04146*	0,22326	0	0,3631	1,7198	
	Diğer	1,09701*	0,24344	0,001	0,3536	1,8404	
	Profesyonel	0,12038	0,17056	1	-0,3852	0,6259	
	Girişimci	0,34701	0,32203	0,985	-0,7268	1,4208	

Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağlı değişken	(I) *Meslek	(J) *Meslek	Ortalama farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	Serbest mesl	0,84671	0,29496	0,072	-0,0386	1,732
		Diğer	0,86735	0,31387	0,098	-0,0761	1,8108
		Profesyonel	-0,13065	0,25616	1	-0,8994	0,6381
		Girişimci	0,28699	0,31496	0,998	-0,6872	1,2612
		Tarımdışı	-0,18845	0,23327	1	-0,8945	0,5176
	Serbest mesl	İşsiz	-0,84671	0,29496	0,072	-1,732	0,0386
		Diğer	0,02063	0,3081	1	-0,9066	0,9479
		Profesyonel	-,97736*	0,24906	0,003	-1,7256	-0,2291
		Girişimci	-0,55972	0,30921	0,665	-1,5194	0,3999
		Tarımdışı	1,03516*	0,22545	0	-1,719	-0,3514
	Diğer	İşsiz	-0,86735	0,31387	0,098	-1,8108	0,0761
		Serbest mesl	-0,02063	0,3081	1	-0,9479	0,9066
		Profesyonel	-,99800*	0,27119	0,007	-1,8168	-0,1792
		Girişimci	-0,58036	0,3273	0,693	-1,5901	0,4294
		Tarımdışı	1,05579*	0,24968	0,001	-1,8173	-0,2943
	Profesyonel	İşsiz	0,13065	0,25616	1	-0,6381	0,8994
		Serbest mesl	,97736*	0,24906	0,003	0,2291	1,7256
		Diğer	,99800*	0,27119	0,007	0,1792	1,8168
		Girişimci	0,41764	0,27245	0,848	-0,4482	1,2834
		Tarımdışı	-0,0578	0,1716	1	-0,5659	0,4503
	Girişimci	İşsiz	-0,28699	0,31496	0,998	-1,2612	0,6872
		Serbest mesl	0,55972	0,30921	0,665	-0,3999	1,5194
		Diğer	0,58036	0,3273	0,693	-0,4294	1,5901
		Profesyonel	-0,41764	0,27245	0,848	-1,2834	0,4482
		Tarımdışı	-0,47544	0,25106	0,607	-1,2973	0,3464
Tarımdışı	İşsiz	0,18845	0,23327	1	-0,5176	0,8945	
	Serbest mesl	1,03516*	0,22545	0	0,3514	1,719	
	Diğer	1,05579*	0,24968	0,001	0,2943	1,8173	
	Profesyonel	0,0578	0,1716	1	-0,4503	0,5659	
	Girişimci	0,47544	0,25106	0,607	-0,3464	1,2973	

Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) *Meslek	(J) *Meslek	Ort.ların Farkı (I-J)	Std.Hata	p.	95% Güven Aralığı		
						Alt Sınır	Üst sınır	
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	Serbest mesl	0,6712	0,30358	0,352	-0,24	1,5824	0,496
		Diğer	0,63946	0,32608	0,542	-0,341	1,62	1,1084
		Profesyonel	-0,44822	0,25071	0,683	-1,203	0,3065	0,569
		Girişimci	-0,48852	0,38824	0,959	-1,716	0,7391	0,1807
		Tarımdışı	-0,24754	0,23525	0,993	-0,96	0,4653	0,6499
	Serbest mesl	İşsiz	-0,6712	0,30358	0,352	-1,582	0,24	1,1863
		Diğer	-0,03175	0,32381	1	-1,006	0,9429	1,4709
		Profesyonel	1,11942*	0,24774	0	-1,867	-0,3721	0,9352
		Girişimci	-1,15972	0,38633	0,074	-2,383	0,0639	0,5386
		Tarımdışı	-,91874*	0,23208	0,003	-1,624	-0,2136	1,0178
	Diğer	İşsiz	-0,63946	0,32608	0,542	-1,62	0,3411	0,605
		Serbest mesl	0,03175	0,32381	1	-0,943	1,0064	0,2772
		Profesyonel	1,08767*	0,27485	0,003	-1,922	-0,2538	0,3564
		Girişimci	-1,12798	0,40425	0,115	-2,396	0,1401	0,0472
		Tarımdışı	-,88699*	0,26082	0,019	-1,684	-0,0899	0,4403
	Profesyonel	İşsiz	0,44822	0,25071	0,683	-0,307	1,2029	0,8364
		Serbest mesl	1,11942*	0,24774	0	0,3721	1,8667	0,5124
		Diğer	1,08767*	0,27485	0,003	0,2538	1,9215	1,1272
		Girişimci	-0,0403	0,34633	1	-1,178	1,0969	0,2333
		Tarımdışı	0,20068	0,1567	0,963	-0,263	0,6643	0,622
Girişimci	İşsiz	0,48852	0,38824	0,959	-0,739	1,7162	2,1654	
	Serbest mesl	1,15972	0,38633	0,074	-0,064	2,3833	1,833	
	Diğer	1,12798	0,40425	0,115	-0,14	2,3961	2,4409	
	Profesyonel	0,0403	0,34633	1	-1,097	1,1775	1,9506	
	Tarımdışı	0,24098	0,3353	1	-0,877	1,3591	2,0514	
Tarımdışı	İşsiz	0,24754	0,23525	0,993	-0,465	0,9603	0,6482	
	Serbest mesl	-,91874*	0,23208	0,003	0,2136	1,6239	0,3259	
	Diğer	-,88699*	0,26082	0,019	0,0899	1,684	0,9421	
	Profesyonel	-0,20068	0,1567	0,963	-0,664	0,263	0,353	
	Girişimci	-0,24098	0,3353	1	-1,359	0,8771	0,0651	

Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) *Meslek	(J) *Meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std.Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	Serbest mesl	0,76145	0,29644	0,107	-0,087	1,6099
		Diğer	0,61224	0,30191	0,328	-0,2518	1,4763
		Profesyonel	-0,33969	0,24766	0,744	-1,0485	0,3691
		Girişimci	-0,00383	0,41341	1	-1,187	1,1793
		Tarımdışı	-0,33871	0,22875	0,677	-0,9934	0,3159
	Serbest mesl	İşsiz	-0,76145	0,29644	0,107	-1,6099	0,087
		Diğer	-0,14921	0,30804	0,997	-1,0308	0,7324
		Profesyonel	-1,10114*	0,2551	0	-1,8312	-
		Girişimci	-0,76528	0,41791	0,447	-1,9613	0,3711
		Tarımdışı	-1,10017*	0,23678	0	-1,7778	-
	Diğer	İşsiz	-0,61224	0,30191	0,328	-1,4763	0,2518
		Serbest mesl	0,14921	0,30804	0,997	-0,7324	1,0308
		Profesyonel	-,95194*	0,26143	0,004	-1,7001	-
		Girişimci	-0,61607	0,42181	0,69	-1,8233	0,2037
		Tarımdışı	-,95096*	0,24359	0,002	-1,6481	-
	Profesyonel	İşsiz	0,33969	0,24766	0,744	-0,3691	1,0485
		Serbest mesl	1,10114*	0,2551	0	0,3711	1,8312
		Diğer	,95194*	0,26143	0,004	0,2037	1,7001
		Girişimci	0,33586	0,38484	0,953	-0,7655	1,4373
		Tarımdışı	0,00098	0,17182	1	-0,4908	0,4927
	Girişimci	İşsiz	0,00383	0,41341	1	-1,1793	1,187
		Serbest mesl	0,76528	0,41791	0,447	-0,4308	1,9613
		Diğer	0,61607	0,42181	0,69	-0,5911	1,8233
		Profesyonel	-0,33586	0,38484	0,953	-1,4373	0,7655
Tarımdışı		-0,33489	0,37295	0,947	-1,4023	0,7325	
Tarımdışı	İşsiz	0,33871	0,22875	0,677	-0,3159	0,9934	
	Serbest mesl	1,10017*	0,23678	0	0,4225	1,7778	
	Diğer	,95096*	0,24359	0,002	0,2538	1,6481	
	Profesyonel	-0,00098	0,17182	1	-0,4927	0,4908	
	Girişimci	0,33489	0,37295	0,947	-0,7325	1,4023	

Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) *Meslek	(J) *Meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std.Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	İşsiz	Serbest mesl	0,39637	0,28299	0,727	-0,4135	1,2063
		Diğer	0,27891	0,28821	0,928	-0,5459	1,1038
		Profesyonel	-0,28629	0,23642	0,831	-0,9629	0,3903
		Girişimci	-0,45918	0,39465	0,854	-1,5886	0,6703
		Tarımdışı	-0,18804	0,21837	0,955	-0,813	0,4369
	Serbest mesl	İşsiz	-0,39637	0,28299	0,727	-1,2063	0,4135
		Diğer	-0,11746	0,29406	0,999	-0,9591	0,7241
		Profesyonel	-0,68266	0,24352	0,059	-1,3796	0,0143
		Girişimci	-0,85556	0,39894	0,266	-1,9973	0,2862
		Tarımdışı	-0,58441	0,22604	0,103	-1,2313	0,0625
	Diğer	İşsiz	-0,27891	0,28821	0,928	-1,1038	0,5459
		Serbest mesl	0,11746	0,29406	0,999	-0,7241	0,9591
		Profesyonel	-0,5652	0,24957	0,211	-1,2794	0,1491
		Girişimci	-0,7381	0,40266	0,445	-1,8905	0,4143
		Tarımdışı	-0,46695	0,23254	0,339	-1,1325	0,1986
	Profesyonel	İşsiz	0,28629	0,23642	0,831	-0,3903	0,9629
		Serbest mesl	0,68266	0,24352	0,059	-0,0143	1,3796
		Diğer	0,5652	0,24957	0,211	-0,1491	1,2794
		Girişimci	-0,1729	0,36738	0,997	-1,2243	0,8785
		Tarımdışı	0,09825	0,16402	0,991	-0,3712	0,5677
	Girişimci	İşsiz	0,45918	0,39465	0,854	-0,6703	1,5886
		Serbest mesl	0,85556	0,39894	0,266	-0,2862	1,9973
		Diğer	0,7381	0,40266	0,445	-0,4143	1,8905
		Profesyonel	0,1729	0,36738	0,997	-0,8785	1,2243
Tarımdışı		0,27114	0,35603	0,974	-0,7478	1,2901	
Tarımdışı	İşsiz	0,18804	0,21837	0,955	-0,4369	0,813	
	Serbest mesl	0,58441	0,22604	0,103	-0,0625	1,2313	
	Diğer	0,46695	0,23254	0,339	-0,1986	1,1325	
	Profesyonel	-0,09825	0,16402	0,991	-0,5677	0,3712	
	Girişimci	-0,27114	0,35603	0,974	-1,2901	0,7478	

Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) *Meslek	(J) *Meslek	Ort.ların Farkı (I-J)	Std.Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	Serbest mesl	0,7746	0,28748	0,078	-0,0482	1,5974
		Diğer	0,69048	0,29279	0,173	-0,1475	1,5284
		Profesyonel	-0,31242	0,24017	0,785	-0,9998	0,3749
		Girişimci	0,34821	0,40092	0,954	-0,7992	1,4956
		Tarımdışı	-0,23667	0,22183	0,894	-0,8715	0,3982
	Serbest mesl	İşsiz	-0,7746	0,28748	0,078	-1,5974	0,0482
		Diğer	-0,08413	0,29873	1	-0,9391	0,7708
		Profesyonel	-1,08702*	0,24739	0	-1,795	-0,379
		Girişimci	-0,42639	0,40528	0,9	-1,5863	0,7335
		Tarımdışı	-1,01128*	0,22962	0	-1,6684	-0,3541
	Diğer	İşsiz	-0,69048	0,29279	0,173	-1,5284	0,1475
		Serbest mesl	0,08413	0,29873	1	-0,7708	0,9391
		Profesyonel	-1,00289*	0,25353	0,001	-1,7285	-0,2773
		Girişimci	-0,34226	0,40906	0,961	-1,513	0,8284
		Tarımdışı	-,92715*	0,23623	0,001	-1,6032	-0,2511
	Profesyonel	İşsiz	0,31242	0,24017	0,785	-0,3749	0,9998
		Serbest mesl	1,08702*	0,24739	0	0,379	1,795
		Diğer	1,00289*	0,25353	0,001	0,2773	1,7285
		Girişimci	0,66063	0,37321	0,486	-0,4075	1,7287
		Tarımdışı	0,07574	0,16663	0,998	-0,4011	0,5526
	Girişimci	İşsiz	-0,34821	0,40092	0,954	-1,4956	0,7992
		Serbest mesl	0,42639	0,40528	0,9	-0,7335	1,5863
		Diğer	0,34226	0,40906	0,961	-0,8284	1,513
		Profesyonel	-0,66063	0,37321	0,486	-1,7287	0,4075
Tarımdışı		-0,58489	0,36168	0,588	-1,62	0,4502	
Tarımdışı	İşsiz	0,23667	0,22183	0,894	-0,3982	0,8715	
	Serbest mesl	1,01128*	0,22962	0	0,3541	1,6684	
	Diğer	-,92715*	0,23623	0,001	0,2511	1,6032	
	Profesyonel	-0,07574	0,16663	0,998	-0,5526	0,4011	
	Girişimci	0,58489	0,36168	0,588	-0,4502	1,62	

Tablo 55: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunluk ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağlı değişken	(I) *Meslek	(J) *Meslek	Ort.ların Farkı (I-J)	Std.Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.	İşsiz	Serbest mesl	0,51655	0,24818	0,299	-0,1937	1,2268
		Diğer	0,41497	0,25276	0,571	-0,3084	1,1384
		Profesyonel	-0,2201	0,20734	0,896	-0,8135	0,3733
		Girişimci	-0,24872	0,34611	0,98	-1,2393	0,7418
		Tarımdışı	-0,07615	0,19151	0,999	-0,6242	0,4719
	Serbest mesl	İşsiz	-0,51655	0,24818	0,299	-1,2268	0,1937
		Diğer	-0,10159	0,25789	0,999	-0,8397	0,6365
		Profesyonel	-,73666*	0,21357	0,008	-1,3479	-
		Girişimci	-0,76528	0,34987	0,246	-1,7666	0,236
		Tarımdışı	-,59270*	0,19823	0,035	-1,16	-
	Diğer	İşsiz	-0,41497	0,25276	0,571	-1,1384	0,3084
		Serbest mesl	0,10159	0,25789	0,999	-0,6365	0,8397
		Profesyonel	-,63507*	0,21887	0,045	-1,2615	-
		Girişimci	-0,66369	0,35314	0,416	-1,6743	0,347
		Tarımdışı	-0,49112	0,20394	0,156	-1,0748	0,0925
	Profesyonel	İşsiz	0,2201	0,20734	0,896	-0,3733	0,8135
		Serbest mesl	,73666*	0,21357	0,008	0,1254	1,3479
		Diğer	,63507*	0,21887	0,045	0,0087	1,2615
		Girişimci	-0,02862	0,32219	1	-0,9507	0,8935
		Tarımdışı	0,14395	0,14385	0,918	-0,2677	0,5556
	Girişimci	İşsiz	0,24872	0,34611	0,98	-0,7418	1,2393
		Serbest mesl	0,76528	0,34987	0,246	-0,236	1,7666
		Diğer	0,66369	0,35314	0,416	-0,347	1,6743
		Profesyonel	0,02862	0,32219	1	-0,8935	0,9507
Tarımdışı		0,17257	0,31224	0,994	-0,721	1,0662	
Tarımdışı	İşsiz	0,07615	0,19151	0,999	-0,4719	0,6242	
	Serbest mesl	,59270*	0,19823	0,035	0,0254	1,16	
	Diğer	0,49112	0,20394	0,156	-0,0925	1,0748	
	Profesyonel	-0,14395	0,14385	0,918	-0,5556	0,2677	
	Girişimci	-0,17257	0,31224	0,994	-1,0662	0,721	

Tablo 56'da Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ile ilgili ifadelerin meslek açısından ANOVA testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 56: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)

Bağlı değişken	N	Ort.	Std. Sapma	Std. Hata	Ortalama Aralığı		p	
					Alt Sınır	Üst Sınır		
Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	İşsiz	49	2,45	1,355	0,194	2,06	2,84	0,042
	Serbest mesl	45	3,13	1,358	0,203	2,73	3,54	
	Diğer	42	2,48	1,502	0,232	2,01	2,94	
	Profesyone l	107	2,8	1,476	0,143	2,52	3,09	
	Girişimci	16	3,25	1,39	0,348	2,51	3,99	
	Tarımdışı	201	2,56	1,385	0,098	2,37	2,75	
	Toplam	460	2,68	1,422	0,066	2,55	2,81	
Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	İşsiz	49	2,63	1,286	0,184	2,26	3	0,046
	Serbest mesl	45	2,98	1,39	0,207	2,56	3,4	
	Diğer	42	2,38	1,497	0,231	1,91	2,85	
	Profesyone l	107	2,77	1,483	0,143	2,48	3,05	
	Girişimci	16	3,63	1,5	0,375	2,83	4,42	
	Tarımdışı	201	2,63	1,408	0,099	2,44	2,83	
	Toplam	460	2,71	1,433	0,067	2,58	2,84	
Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.	İşsiz	49	2,82	1,236	0,177	2,46	3,17	0,112
	Serbest mesl	45	3,36	1,264	0,188	2,98	3,74	
	Diğer	42	2,69	1,473	0,227	2,23	3,15	
	Profesyone l	107	2,84	1,493	0,144	2,55	3,13	
	Girişimci	16	3,56	1,59	0,398	2,72	4,41	
	Tarımdışı	201	2,93	1,456	0,103	2,72	3,13	
	Toplam	460	2,94	1,438	0,067	2,81	3,07	

“H6.2: Meslek ile prestij faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.” hipotezi kısmen kabul edilmiştir. “Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.” ve “Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.” ifadeleri ile meslek arasında anlamlı farklılık bulunmuş iken, “Uçakla

seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.” ifadeleri ile meslek arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tablo 56: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağlı değişken	(I) *Meslek	(J) *Meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	İşsiz	Serbest mesl	-0,68435	0,29154	0,178	-1,5187	0,15
		Diğer	-0,02721	0,29691	1,000	-0,877	0,8225
		Profesyonel	-0,35476	0,24356	0,692	-1,0518	0,3423
		Girişimci	-0,80102	0,40657	0,361	-1,9646	0,3625
		Tarımdışı	-0,11321	0,22496	0,996	-0,757	0,5306
	Serbest mesl	İşsiz	0,68435	0,29154	0,178	-0,15	1,5187
		Diğer	0,65714	0,30294	0,254	-0,2099	1,5241
		Profesyonel	0,3296	0,25087	0,777	-0,3884	1,0476
		Girişimci	-0,11667	0,41099	1,000	-1,2929	1,0596
		Tarımdışı	0,57114	0,23286	0,141	-0,0953	1,2376
	Diğer	İşsiz	0,02721	0,29691	1,000	-0,8225	0,877
		Serbest mesl	-0,65714	0,30294	0,254	-1,5241	0,2099
		Profesyonel	-0,32755	0,2571	0,799	-1,0634	0,4083
		Girişimci	-0,77381	0,41482	0,425	-1,961	0,4134
		Tarımdışı	-0,086	0,23956	0,999	-0,7716	0,5996
	Profesyonel	İşsiz	0,35476	0,24356	0,692	-0,3423	1,0518
		Serbest mesl	-0,3296	0,25087	0,777	-1,0476	0,3884
		Diğer	0,32755	0,2571	0,799	-0,4083	1,0634
		Girişimci	-0,44626	0,37847	0,847	-1,5294	0,6369
		Tarımdışı	0,24155	0,16897	0,709	-0,242	0,7251
	Girişimci	İşsiz	0,80102	0,40657	0,361	-0,3625	1,9646
		Serbest mesl	0,11667	0,41099	1,000	-1,0596	1,2929
		Diğer	0,77381	0,41482	0,425	-0,4134	1,961
		Profesyonel	0,44626	0,37847	0,847	-0,6369	1,5294
		Tarımdışı	0,68781	0,36678	0,419	-0,3619	1,7375
	Tarımdışı	İşsiz	0,11321	0,22496	0,996	-0,5306	0,757
		Serbest mesl	-0,57114	0,23286	0,141	-1,2376	0,0953
		Diğer	0,086	0,23956	0,999	-0,5996	0,7716
Profesyonel		-0,24155	0,16897	0,709	-0,7251	0,242	
Girişimci		-0,68781	0,36678	0,419	-1,7375	0,3619	

*Dunnett T3

Girişimci ve üst düzey yöneticiler tarım dışı (memur, işçi) olarak adlandırılan gruba göre “Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.” ifadesine daha fazla katıldıklarını belirtmişlerdir. Yine girişimci ve üst düzey yöneticiler “diğer” olarak adlandırılan gruba göre “Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.” ifadesine daha fazla katıldıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 56: Kayseri ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ile ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağlı değişken	(I) *Meslek	(J) *Meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std.Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	İşsiz	Serbest mesl	-0,34512	0,29391	0,849	-1,1863	0,496
		Diğer	0,2517	0,29933	0,96	-0,605	1,1084
		Profesyonel	-0,1337	0,24554	0,994	-0,8364	0,569
		Girişimci	-0,99235	0,40987	0,151	-2,1654	0,1807
	Serbest mesl	Tarımdışı	0,00081	0,22679	1	-0,6482	0,6499
		İşsiz	0,34512	0,29391	0,849	-0,496	1,1863
		Diğer	0,59683	0,30541	0,371	-0,2772	1,4709
		Profesyonel	0,21142	0,25291	0,961	-0,5124	0,9352
	Tukey HSD 3	Girişimci	-0,64722	0,41433	0,624	-1,833	0,5386
		Tarımdışı	0,34594	0,23475	0,681	-0,3259	1,0178
		İşsiz	-0,2517	0,29933	0,96	-1,1084	0,605
		Serbest mesl	-0,59683	0,30541	0,371	-1,4709	0,2772
	Profesyonel	Profesyonel	-0,3854	0,2592	0,673	-1,1272	0,3564
		Girişimci	-1,24405*	0,4182	0,036	-2,4409	-0,0472
		Tarımdışı	-0,25089	0,24151	0,905	-0,9421	0,4403
		İşsiz	0,1337	0,24554	0,994	-0,569	0,8364
	Girişimci	Serbest mesl	-0,21142	0,25291	0,961	-0,9352	0,5124
		Diğer	0,3854	0,2592	0,673	-0,3564	1,1272
		Girişimci	-0,85864	0,38155	0,217	-1,9506	0,2333
		Tarımdışı	0,13451	0,17035	0,969	-0,353	0,622
Tarımdışı	İşsiz	0,99235	0,40987	0,151	-0,1807	2,1654	
	Serbest mesl	0,64722	0,41433	0,624	-0,5386	1,833	
	Diğer	1,24405*	0,4182	0,036	0,0472	2,4409	
	Profesyonel	0,85864	0,38155	0,217	-0,2333	1,9506	
	Tarımdışı	0,99316	0,36976	0,08	-0,0651	2,0514	
	İşsiz	-0,00081	0,22679	1	-0,6499	0,6482	
	Serbest mesl	-0,34594	0,23475	0,681	-1,0178	0,3259	
	Diğer	0,25089	0,24151	0,905	-0,4403	0,9421	
	Profesyonel	-0,13451	0,17035	0,969	-0,622	0,353	
	Girişimci	-0,99316	0,36976	0,08	-2,0514	0,0651	

Tarım dışı çalışanlar grubu (memur, işçi) serbest meslek sahipleri ve “diğer” grubundaki çalışanlara göre “Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda

uçacağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Profesyonel meslek mensupları serbest meslek sahipleri ve “diğer” olarak gruplandırılan meslek grubuna göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Tarım dışı çalışanlar grubu (memur, işçi) serbest meslek sahipleri ve “diğer” grubundaki çalışanlara göre Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçacağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Profesyonel meslek mensupları serbest meslek sahipleri ve “diğer” olarak gruplandırılan meslek grubuna göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Tarım dışı çalışanlar grubu (memur, işçi) serbest meslek sahiplerine göre “Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçacağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Profesyonel meslek grupları serbest meslek sahipleri ve “diğer” olarak gruplandırılan meslek grubuna göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Tarım dışı çalışanlar grubu (memur, işçi) serbest meslek sahipleri ve “diğer” grubundaki çalışanlara göre “Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçacağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Profesyonel meslek mensupları serbest meslek sahipleri ve “diğer” olarak gruplandırılan meslek grubuna göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Tarım dışı çalışanlar grubu (memur, işçi) serbest meslek sahipleri ve “diğer” grubundaki çalışanlara göre “Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçacağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır Profesyonel meslek mensupları serbest meslek sahipleri ve “diğer” olarak gruplandırılan meslek grubuna göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Tarım dışı çalışanlar grubu (memur, işçi) serbest meslek sahipleri ve “diğer” grubundaki çalışanlara “Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır serbest meslek sahipleri ve “diğer” olarak gruplandırılan meslek grubuna göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

4.1.3. Kayseri ili lojistik regresyon analizi ve bulguları

Lojistik regresyon analizi yapılmadan önce bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) ile aykırı değerler olmadığı varsayımları test edilmiştir. Multicollinearity testi yapıldığında k tane bağımsız değişken için VİF değeri 1 ile 5 arasında değerler almıştır. VİF değeri 1 ile 5 arasında değer aldığıda değişkenler arasında kabul edilebilir orta derecede korelasyon olduğu söylenebilir. Aykırılık testi için Cook’s distance değerlerine bakılmıştır. Standart residuals değerlerinde mutlak değer 3’ten büyük değerlerin bulunduğu veriler analizden çıkarılmıştır. Dolayısıyla lojistik regresyon analizi için varsayımlar sağlanmıştır.

Tablo 57’de model uyumundaki iyileşmeyi karşılaştırabilmek amacıyla kurulan başlangıç modeline ait iterasyon öyküsü gösterilmektedir. Model sadece sabit terimin yer aldığı hiçbir bağımsız değişkenin yer almadığı modeldir. -2 Log likelihood (olabilirlik) başka bir ifade ile -2LL bir model uyum indeksidir. Lojistik regresyon kestirilen model uyumunu olabilirlik değerinin -2 logunu alarak ölçmektedir. -2LL’nin alabileceği en küçük değer sıfır (0) olup mükemmel uyumu gösterir. Bu durumda olabilirlik ise 1’dir. -2LL değeri çoklu regresyondaki R2 gibi düşünülebilir.

Modelin -2LL değerinin 443,504 değeri ile başladığı görülmektedir. Bu oran mükemmel uyumu temsil eden sıfır (0) değerine göre oldukça yüksektir.

Tablo 57: Başlangıç Bloğu (Blok 0) İçin İterasyon Öyküsü (Kayseri)

İterasyon		-2 Log likelihood	Katsayılar	
			Sabit	
Step 0	1	443,504	1,221	
	2	440,633	1,409	
	3	440,624	1,420	
	4	440,624	1,420	

a. Sabit modele dahildir.

b. Başlangıç -2 Log Likelihood: 440,624

Tablo 58’de sadece sabit terimin yer aldığı başlangıç modelinde doğru sınıflandırma yüzdesinin %80,5 olduğu görülmektedir.

Tablo 58: Başlangıç Modeli Sınıflandırma Tablosu (Kayseri)

Gözlenen		Tahmin edilen			Doğruluk yüzdesi
		Kayseri’den Bursa’ya direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?			
		Hayır	Evet		
Step 0	Kayseri’den Bursa’ya direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?	Hayır	0	87	,0
		Evet	0	360	100,0
Genel yüzde					80,5

a. Sabit modele dahildir

b. Kesim değeri ,500

Tablo 59’da ise başlangıç modeline ilişkin sabit terim, değişkenin anlamlılığı test eden Wald istatistiği ile odds oranını temsil eden üstel lojistik regresyon katsayısı (Exponentiated logistic coefficients- Exp (B)) gösterilmektedir.

Tablo 59: Başlangıç Modelinde Yer Alan Değişkenler (Kayseri)

	B	Std.Hata	Wald	Serbestlik derecesi	p.	Exp(B)
Step 0 Sabit	1,420	,119	141,322	1	,000	4,138

Tablo 60'ta başlangıç modelinde (Blok 0) yer almayan değişkenler gösterilmektedir. Hata ki-kare (residual ki-kare) değeri (162,699; $0,000 < 0,05$) değerinin anlamlılığına bakıldığında, değerin anlamlı olduğu, modelde yer almayan bağımsız değişkenlerden en az bir tanesinin modele eklenmesinin modelinin açıklama gücünü arttıracak başka bir deyişle katkı sağlayacağına işaret etmektedir.

Tablo 60: Başlangıç Modelinde Yer Almayan Değişkenler (Kayseri)

	Skor	Serbestlik derecesi	p.
Step Değişkenle 0 r	medenidurum(1)	2,618	1 ,106
	yas4.1 (19-30) (ref.)	2,620	3 ,454
	yas4.1(1) (31-42)	1,786	1 ,181
	yas4.1(2) (43-54)	1,237	1 ,266
	yas4.1(3) (55+)	,149	1 ,699
	gelir2 (3000TL ve altı) (ref.)	12,011	2 ,002
	gelir2(1) (3001-5000TL)	11,819	1 ,001
	gelir2(2) (5001 TL ve üstü)	1,156	1 ,282
	mezuniyet2(1) (lise ve altı)	46,766	1 ,000
	meslek2 (Tarımdışı) (ref.)	30,468	5 ,000
	meslek2(1) (Öğrenci vd.)	,313	1 ,576
	meslek2(2) (Serbest meslek)	4,753	1 ,029
	meslek2(3) (Diğer)	19,647	1 ,000
	meslek2(4) (Profesyonel)	3,114	1 ,078
	meslek2(5) (Girişimci vd.)	,514	1 ,473
	Otobüsle aynı fiyat	53,940	1 ,000
	2 katı fiyat	44,247	1 ,000
	3 katı fiyat	18,864	1 ,000
	saygınlık	,100	1 ,752
	Havalimanından ulaşım	55,980	1 ,000
	Aşırı yük ücreti	52,080	1 ,000
	Aktarmasız ulaşım	72,250	1 ,000
	Bagaj süre	40,353	1 ,000
	Statü	1,663	1 ,197
	Tarife uygunluk	32,818	1 ,000
	Top.seyahat süresi	48,813	1 ,000
	prestij	,016	1 ,899
	Erken alım ucuz bilet	60,221	1 ,000
	Hata ki-kare (residual chi-square)	162,699	25 ,000

Tablo 61’de demografik değişkenler ile fiyat, uygunluk ve prestijle ilgili faktörlerin Kayseri’den Bursa’ya uçağı tercih kararına etkisini araştırdığımız modelin katsayılarının anlamlılığı gösterilmektedir. Anlamlılık değeri ($p=0,000<0,05$) olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Model katsayıları anlamlıdır. Bağımsız değişkenler bağımlı değişkenin tahminine katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla sadece sabit terimin yer aldığı başlangıç modeli ile bağımsız değişkenlerin analize girmesiyle oluşan amaçlanan model arasında fark yoktur hipotezi (H_0) reddedilmiştir.

Tablo 61: Model Katsayılarının Anlamlılığı (Kayseri)

		Ki-kare	Serbestlik derecesi	p.
Step 1	Step	185,771	25	,000
	Block	185,771	25	,000
	Model	185,771	25	,000

Tablo 62’de modeldeki bağımlı değişkenle bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin derecesi gösterilmiştir. -2LL olabirlik değeri başlangıç modelinde 440,624 iken bağımsız değişkenlerin modele dahil edildiği durumda 254,853 değerine düşmüştür. Değişkenlerin modele dahil olduğu durumda modelin uyumunda iyileşme görülmektedir. Cox-Snell’e göre %34,0 ve Nagelkerke’ye göre %54,2 bulunmuştur. Bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki varyansın %54,2’sini açıklamaktadır. 0,3’ün üzeri kabul edilebilir olduğundan orta düzeyde açıklayıcılığı olduğu söylenebilir.

Tablo 62: Amaçlanan Modelin Özeti (Kayseri)

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	254,853 ^a	,340	,542

Tablo 63'te ise modelin uyum iyiliği testi (Hosmer and Lemeshow Testi) tahmin edilen değerler ile gözlenen değerler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bilgisini vermektedir. p_ değeri 0,05'ten büyük olduğundan ($p.0,314 > 0,05$)

“H0: Tahmin edilen değerler ile gözlenen değerler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilemez.

Dolayısıyla tahmin edilen değerler ile gözlenen değerler arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Modelin tahmin edebilirliğinin, gerçek durum ile benzeştiği söylenebilir.

Tablo 63: Modelin Uyum İyiliği Testi (Hosmer and Lemeshow Test) (Kayseri)

Step	Ki-kare	Serbestlik derecesi	p.
1	9,342	8	,314

Tablo 64'te 0,50 kritik değer (cut value) ile sınıflandırma tablosu verilmektedir. Tablodan görüldüğü üzere, model Kayseri'den Bursa'ya uçağı tercih edenleri %94,7; tercih etmeyenleri %50,6 yüzde ile doğru tahmin etmiştir. Genel olarak model bağımlı değişkeni %86,1 yüzde ile doğru tahmin etmiştir.

Tablo 64: Modelin Sınıflandırma Tablosu (Kayseri)

			Tahmin edilen		
			Kayseri'den Bursa'ya direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?		Doğruluk Yüzdesi
Gözlenen			Hayır	Evet	
Step 1	Kayseri'den Bursa'ya direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?	Hayır	44	43	50,6
		Evet	19	341	94,7
	Ortalama yüzde				

a. Kesim değeri ,500

Tablo 65, model değişkenlerindeki değişimlerin uçağı tercih etme olasılığındaki etkisini göstermektedir.

Tablo 65: Model Değişkenleri (Kayseri)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a								
medenidurum(1)	-,297	,419	,500	1	,479	,743	,327	1,691
yas4.1			8,410	3	,038			
yas4.1(1)	-1,817	,873	4,335	1	,037	,162	,029	,899
yas4.1(2)	-2,145	,831	6,666	1	,010	,117	,023	,596
yas4.1(3)	-2,513	,896	7,861	1	,005	,081	,014	,469
gelir2			,272	2	,873			
gelir2(1)	,205	,439	,219	1	,640	1,228	,520	2,899
gelir2(2)	,203	,462	,194	1	,660	1,226	,495	3,033
mezuniyet2(1)	1,116	,401	7,745	1	,005	3,053	1,391	6,702
meslek2			14,127	5	,015			
meslek2(1)	-,792	,592	1,790	1	,181	,453	,142	1,445
meslek2(2)	-,533	,544	,962	1	,327	,587	,202	1,703
meslek2(3)	-1,827	,529	11,944	1	,001	,161	,057	,453
meslek2(4)	-,551	,483	1,299	1	,254	,576	,223	1,487
meslek2(5)	-1,848	,912	4,106	1	,043	,157	,026	,941
Aynı fiyat	,695	,175	15,794	1	,000	2,005	1,423	2,825
2 katı fiyat	,283	,210	1,807	1	,179	1,326	,879	2,003
3 katı fiyat	-,025	,229	,012	1	,912	,975	,623	1,526
Saygınlık	-,285	,180	2,519	1	,112	,752	,529	1,069
Havalimanından ulaşım	-,125	,234	,287	1	,592	,882	,558	1,395
Aşırı yük ücreti	,480	,232	4,269	1	,039	1,615	1,025	2,546
Aktarmasız	,912	,259	12,428	1	,000	2,489	1,499	4,131
Bagaj bekleme	-,718	,275	6,820	1	,009	,488	,284	,836
Statü	-,596	,182	10,711	1	,001	,551	,386	,787
Tarife uygunluk	,020	,240	,007	1	,934	1,020	,637	1,634
Top.seyahat süresi	,080	,239	,111	1	,739	1,083	,677	1,732
Prestij	,156	,185	,703	1	,402	1,168	,812	1,680
Erken alım	,566	,173	10,666	1	,001	1,761	1,254	2,473
Sabit	-4,434	,839	27,895	1	,000	,012		

Medeni durum, gelir, 2 katı fiyat, 3 katı fiyat, saygınlık, havalimanından ulaşım, tarife uygunluğu, toplam seyahat süresi ile prestij parametreleri modelde anlamsız çıktığından uçağı tercih etme olasılığında (odds değerinde) herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Eğitim seviyesi, meslek, yaş, otobüs ile aynı fiyatta olması durumu, aşırı yük ücretinin makul olması, aktarmasız uçuş olması, bagaj bekleme süreleri, statü ile erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumu modelde anlamlı çıkmıştır.

Diğer değişkenler sabit kalmak koşuluyla üniversite ve üzeri eğitim düzeyinde olanların lise ve altı eğitim düzeyinde olanlara göre uçağı tercih etme olasılığı 3.053 kat (%205,3) daha fazladır. 19-30 yaş aralığındaki bireylerin 55 yaş ve üzeri bireylere göre uçağı tercih etme olasılığı 0,162 kat $[(1-0,162)*100]$ %83,8 daha düşüktür. 31-42 yaş aralığındaki bireylerin 55 yaş ve üzeri bireylere göre uçağı tercih etme olasılığı 0,117 kat $[(1-0,117)*100]$ %88,3 daha düşüktür. 43-54 yaş aralığındaki bireylerin 55 yaş ve üzeri bireylere göre uçağı tercih etme olasılığı 0,081 kat $[(1-0,081)*100]$ %91,9 daha düşüktür. Meslek değişkeninde referans grup tarım dışı çalışanlardır. Diğer çalışanlar grubunun uçağı tercih etme olasılığı tarım dışı çalışanlara göre 0,161 kat $[(1-0,161)*100]$ %83,9 daha düşüktür. Girişimcilerin tarım dışı çalışanlara (işçi, memur) göre uçağı tercih etme olasılığı 0,157 kat $[(1-0,157)*100]$ %84,3 daha düşüktür. Otobüsle uçağın aynı fiyatta olması durumu bir birim arttığında uçağı tercih etme olasılığı 2,005 kat $[(2,005-1)*100]$ %100,5 artacaktır. Aşırı yük ücretinin uygun olması durumu 1 birim arttığında uçağı tercih etme olasılığı 1,615 kat $[(1,615-1)*100]$ %61,5 artacaktır. Aktarmasız uçuş olması durumu bir birim arttığında uçağı tercih etme olasılığı 2,489 kat $[(2,489-1)*100]$ %148,9 artacaktır. Bagaj bekleme sürelerindeki azalış ile uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiği algısı beklenilenin aksine uçağı tercih etme olasılığı arttıran bir faktör olarak bulunamamıştır. Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda bir birim artış olması durumunda uçağı tercih etme olasılığı 1,761 kat (%76,1) artacaktır.

4.1.4.Kayseri ili yapay sinir ağı analizi ve bulguları

Bu bölümde Yapay sinir ağı (YSA) yöntemi ile Kayseri'den Bursa'ya aktarmasız uçuşu tercih etme olasılığını kestiren bir model geliştirilmeye çalışılmıştır. Tahmin modelinde yer alan değişkenler demografik değişkenler ile anket sorularına verilen cevaplardan oluşmaktadır. Tahmin modelinde yer alan değişkenler Tablo 66'da gösterilmiştir.

Tablo 66: YSA Tahmin Modeli Değişkenleri (Kayseri)

Girdi Değişkenleri				Çıktı
X ₁	Medeni durum	X _{1.1}	Evli	Y= Uçağı tercih etme olasılığı
		X _{1.2}	Bekar	
X ₂	Mezuniyet	X _{2.1}	Lise ve altı	
		X _{2.2}	Üniversite ve üstü	
X ₃	Gelir	X _{3.1}	3000TL ve altı	
		X _{3.2}	3001-5000 TL	
		X _{3.3}	5001 TL ve üstü	
X ₄	Meslek	X _{4.1}	Öğrenci, işsiz, ev hanımı	
		X _{4.2}	Serbest meslek sahipleri	
		X _{4.3}	Diğer	
		X _{4.4}	Profesyonel meslek mensupları	
		X _{4.5}	Girişimciler	
		X _{4.6}	Tarım dışı (işçi, memur)	
X ₅	Yaş	X _{5.1}	19-30	
		X _{5.2}	31-42	
		X _{5.3}	43-54	
		X _{5.4}	55+	
X ₆	Fiyat	X _{6.1}	Aynı fiyat	
		X _{6.2}	2 katı fiyat	
		X _{6.3}	3 katı fiyat	
X ₇	Uygunluk	X _{7.1}	Havalimanından ulaşım	
		X _{7.2}	Aşırı yük	
		X _{7.3}	Aktarmasız	
		X _{7.4}	Bagaj süre	
		X _{7.5}	Tarife uygunluk	
		X _{7.6}	Toplam seyahat süresi	
		X _{7.7}	Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme	
X ₈	Prestij	X _{8.1}	Saygınlık	
		X _{8.2}	Statü	
		X _{8.3}	Prestij	

X₁, X₂, X₃, X₄ ve X₅ değişkenleri kategorik yapıda olup, diğer değişkenler sürekli yapıda değişkenlerdir. X₁'den X₈ 'e kadar girdi değişkenleri ile 1 çıktı değişkeni kullanılarak deneme yanılma yoluyla hata oranı minimum olacak şekilde

en iyi kestirim yapan model elde edilmeye çalışılmıştır. Ağa eğitilen ve test edilen veri kümelerindeki oranların değiştirilmesi, aktivasyon fonksiyonlarının farklı şekillerde kombinasyonu, ara katman sayısı, ara katmandaki hücre sayısı ile maksimum Epoch (iterasyon) sayısının değiştirilmesi yoluyla çeşitli denemelerde bulunulmuştur.

Veri kümesi toplamda 460 bireyin anket cevaplarından oluşmaktadır. Bunların 89'u "Kayseri'den Bursa'ya aktarmasız uçuş konulursa tercih eder misiniz?" sorusuna "hayır" cevabı, 361'i ise "evet" cevabı veren bireylerdir. Veri kümesinin %80'i YSA modelinin eğitimi için kullanılmıştır. %20'si ise YSA modelini test etmek için kullanılmıştır. Kestirimi en iyi yapan model yapısı %80 eğitim kümesi ile %20 test kümesi, tek ara katmanlı, 20 ara katman hücreli, 2000 Epoch sayısında, girdi katmanında sigmoid, çıktı katmanında softmax aktivasyon fonksiyonu kullanılarak bulunmuştur. Parametreler sabit tutulmak kaydıyla 20'şer kez deneme yapılmıştır. Deneme sonuçlarının verildiği Tablo 67, test kümelerinin kestirim performanslarından oluşmaktadır.

Tablo 67: YSA Deneme-1 (Kayseri)

<u>Denemeler</u>	<u>Hayır'ların Doğru Kestirim Yüzdeleri</u>	<u>Evet'lerin Doğru Kestirim Yüzdeleri</u>	<u>Genel Doğru Kestirim Yüzdeleri</u>
1	25	92,4	81,1
2	43,5	97,6	86,1
3	50	93,1	86,4
4	40,9	98,7	85,6
5	48,0	88,6	77,9
6	15,6	98,5	71,1
7	55,6	94	87,1
8	11,8	97,2	80,7
9	25	96,1	81,3
10	14,3	97,1	78
11	33,3	95,2	77,9
12	33,3	94,5	78
13	46,7	93,8	84,8
14	54,5	95,9	86,5
15	40,9	97,4	84,7
16	26,7	98,6	86
17	26,9	95,3	79,3
18	33,3	96,9	81,2
19	19	93,4	77,3
20	45,8	92,1	81
Ortalama	34,505	95,32	81,6
Std.Sapma	13,63311	2,609416	4,241152

*Eğitim kümesi: %80, Test kümesi: %20 Ara katman sayısı: 1, Ara katmandaki hücre sayısı:20 Aktivasyon fonksiyonu: Sigmoid (girdi), Softmax (çıkı) Epoch sayısı: 2000

20 denemenin test kümelerinin genel doğru tahmin etme yüzdelerinin aritmetik ortalaması %81,6; standart sapması 4,24 bulunmuştur. Oluşturulan YSA modellerinin aritmetik ortalamasına bakıldığında evet'leri doğru tahmin yüzdesinin %95,32 çıktığı görülmektedir. Bu oran göreceli çok yüksek bir orandır. Buna karşın YSA modelinin hayır cevaplarını doğru tahmin etme başarısının çok düşük olduğu görülmektedir. Nitekim hayır'ları doğru tahmin etme yüzdelerinin aritmetik ortalaması %34,5 olarak bulunmuştur. Ayrıca hayır'ların standart sapmasının 13,63 değerinde çok yüksek çıktığı görülmektedir. Bu durum istenmeyen bir durumdur. Hayır ve evet performansları birlikte değerlendirildiğinde kestirimi en iyi yapan modelin hayır'ları doğru tahmin etme başarısının %55,6; evet'leri doğru tahmin etme başarısının %94; genel tahmin başarısının %87,1 olduğu 7. Model olduğu görülmektedir. Bölüm 2'de verilen lojistik regresyon analizinde ise aynı veri kümesiyle hayır'ları doğru kestirim başarısı %50,6; evet'leri %94,7; genel doğru kestirim yüzdesi ise %86,7 bulunmuştur. Görüldüğü üzere her ne kadar YSA modeli lojistik regresyon modeline göre uçağı tercih etme olasılığını kestirimde daha başarılı sonuçlar verse de her iki analizde de hayır cevaplarının kestiriminde başarısızlık görülmektedir.

Aynı parametreler sabit kalmak koşuluyla ara katmandaki hücre sayısı 30'a çıkarılmıştır. Ara katmandaki hücre sayısının arttığı durumda kestirim başarısındaki gelişme gözlenmek istenmiştir. 20 kez deneme yapılmıştır. Her denemenin test kümesinin doğru kestirim yüzdeleri Tablo 68'de verilmiştir.

Tablo 68: YSA Deneme-2 (Kayseri)

Denemeler	Hayır'ların Doğru Kestirim Yüzdesi	Evet'lerin Doğru Kestirim Yüzdesi	Genel Doğru Kestirim Yüzdesi
1	21,1	98,7	83,7
2	23,5	95,1	82,7
3	20	96,3	84,2
4	42,9	96	84,4
5	36,8	92,3	79,8
6	18,2	98,7	81
7	50	98,4	86,9
8	52,9	94,6	88,1
9	30,8	100	88,8
10	38,9	92,2	80,5
11	18,8	100	85,1
12	30	98,6	83,5
13	12,5	93,9	80,6
14	26,1	97,6	81,9
15	53,6	89,6	80
16	28,6	96,2	76,7
17	25,9	98,8	80,7
18	35,7	92,2	83,5
19	25,9	91	72,3
20	41,2	94,8	85,1
Ortalama	31,67	95,75	82,475
Std.Sapma	11,96311	3,124858	3,829096

* Eğitim kümesi: %80, Test kümesi: %20 Ara katman sayısı: 1, Ara Aktivasyon fonksiyonu: Sigmoid (girdi), Softmax (çıkı) katmandaki hücre sayısı:30 Epoch sayısı: 2000

Tablo 68'e bakıldığında genel doğru kestirim yüzdesinin aritmetik ortalamasının %81,6'dan %82,475'e çıktığı görülmektedir. Buna karşın hayır cevaplarının doğru tahmin yüzdesinin aritmetik ortalamasının %34,5'ten %31,67'ye düşmüştür. Kestirimi en iyi yapan modelin hayır'ları doğru tahmin etme başarısının %52,9; evet'leri doğru tahmin etme başarısının %94,6; genel tahmin başarısının %88,1 olduğu 8. Model olduğu görülmektedir. İlk denemeye göre daha iyi sonuçlara ulaşılsa da her iki denemede de hayır performansları düşük çıkmıştır. Ayrıca hayır'ların standart sapma değerinin 11,96 değerinde halen yüksek bir değer aldığı görülmektedir.

Veri kümesinde "Bursa'ya aktarmasız uçuş konulursa tercih eder misiniz?" sorusuna verilen "hayır" cevapları "evet" cevaplarının üçte birinden daha az

sayıdadır. Hayır cevabı veren birey sayısının azlığından dolayı yapay sinir ağlarının hayır cevabını öğrenmede zayıf kaldığı yorumu yapılabilir. Veri kümesinde “hayır” cevabı veren birey sayısı, tekrarlamalar yapılarak arttırılmıştır. Bir başka deyişle, 89 hayır cevaplı veri arka arkaya konularak hayır’ların sayısı 3 kat arttırılmıştır. Bu şekilde YSA’yı eğitmek için kullanılan evet ve hayır’lar eşitlenmeye çalışılmıştır. Bu yaklaşım YSA için kabul edilebilir bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın YSA’nın başarımını arttıracığı beklenmektedir.

Arttırılmış veri kümesinde evet’ler 361, hayır’lar 275 sayısına ulaşmıştır. Belirlenmiş parametreler sabit kalmak koşuluyla arttırılmış veri kümesiyle 20’şer deneme yapılmıştır. Her denemenin test kümesindeki doğru kestirim yüzdeleri ile denemelerin aritmetik ortalaması ve standart sapması Tablo 69’da verilmiştir.

Tablo 69: YSA Deneme-3 (Kayseri)

Denemeler	Hayır (%)	Evet (%)	Ortalama (%)
1	73,8	81,8	78
2	69,2	81,3	75,9
3	67,7	82,1	75,2
4	66,7	86,3	79,2
5	75,6	76,9	76,4
6	64,3	86,4	76,2
7	66	82,1	76
8	71,4	78,7	75,2
9	72,2	76,2	74,6
10	64	83,1	75,2
11	72,9	87,7	81,1
12	63,9	80,5	73,2
13	70	79,7	75,4
14	62,5	84,7	75,8
15	70,9	82,9	77,6
16	72,7	87,7	81,3
17	67,2	84,9	77,1
18	64,6	81,9	75
19	73,1	89,1	81,9
20	69,5	83,9	76,5
Ortalama	68,91	82,895	76,84
Std.Sapma	3,886400039	3,533222027	2,366298464

Arttırılmış veri kümesiyle yapılan denemelerde hayır’ın kestirim başarısının arttığı açıkça görülmektedir. 20 denemede hayır’ların aritmetik ortalaması %68,91, evet’lerin %82,9, genel doğru kestirim yüzdesinin ise %76,84 olduğu görülmektedir. Özellikle hayır’ların standart sapmasının 11,96 gibi büyük bir

değerden 3,89 gibi kabul edilebilir bir değere düştüğü görülmektedir. Arttırılmış küme, YSA denemelerinin daha dengeli ve istikrarlı sonuç vermesini sağlamıştır.

20 deneme içerisinde kestirimi en iyi yapan modelin %73,1 hayır; %89,1 evet; %81,9 genel doğru kestirim yüzdesi ile 19. Model olduğu görülmektedir.

Tablo 70’te ağ bilgisi gösterilmiştir.

Tablo 70: YSA Ağ Bilgisi (Kayseri)

Girdi katmanı	Kategorik değişkenler	1	Medeni durum		
		2	meslek		
		3	gelir		
		4	mezuniyet		
		5	yas		
	Sürekli değişkenler	1	Aynı fiyat		
		2	2 katı fiyat		
		3	3 katı fiyat		
		4	Saygınlık		
		5	Havalimanından ulaşım kolaylığı		
		6	Aşırı yük ücreti		
		7	Aktarmasız		
		8	Bagaj süre		
Ara katmanlar	Nöron sayısı	9	Statü		
		10	Tarife uygunluğu		
		11	Top.seyahat süresi		
		12	Prestij		
		13	Promosyonlu bilet	30	
Ara katmanlar	Ölçeklendirme Yöntemi		Standardized		
		Ara katman sayısı		1	
		Ara Katman Nöron Sayısı		30	
Çıktı katmanı	Aktivasyon fonksiyonu	Bağımlı değişkenler	1	Sigmoid	
				Kayseri’den Bursa’ya direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?	
		Hücre sayısı		2	
	Aktivasyon fonksiyonu		Softmax		
	Hata fonksiyonu		Çapraz entropi		

Tablo 70’te girdi katmanında 5 adet kategorik değişken ile 13 adet sürekli değişken olduğu görülmektedir. Kategorik değişkenlerin alt değişkenleriyle birlikte girdi katmanındaki toplam nöron (hücre) sayısı 30’dur. Girdiler YSA modeline uyum sağlaması amacıyla standardize edilmiştir. YSA modelindeki ara katman sayısı 1, ara katmandaki nöron (hücre sayısı) 30’dur. Girdi katmanındaki aktivasyon fonksiyonu sigmoid, çıktı katmanında ise softmax olarak belirlenmiştir. YSA modellerinde en sık kullanılan aktivasyon fonksiyonu sigmoid aktivasyon fonksiyonudur. Çalışmanın veri kümesinde negatif değer bulunmadığından ve çıktı 2 sonuçlu (evet, hayır) olduğundan Sigmoid fonksiyonu kullanılmıştır. Softmax fonksiyonu YSA modelinin verdiği normalize edilmemiş çıktı değerlerini normalize ederek olasılık değerlerine dönüştürdüğünden tercih edilmiştir. Çalışmada, analiz sonucunda talep belirleyicilerin model içindeki önemlilikleri yüzdesel olarak incelenecektir.

Tablo 71: YSA Modeli Ağ Yapısı (Kayseri)

Eğitim	Çapraz entropi hatası	233,431
	Yanlış tahmin yüzdesi	20,6%
	Kullanılan durdurma kuralı	Hatada azalma olmadan 1 ardışık adım
	Eğitim süresi	0:00:00,42
Test	Çapraz entropi hatası	57,328
	Yanlış tahmin yüzdesi	18,1%

a. Hata hesaplamaları test örneklemini üzerinden yapılmıştır.

Tablo 72: Eğitim ve Test Kümelerinin Doğru Kestirim Yüzdeleleri (Kayseri)

Örnekleme	Gözlenen	Kestirim		
		Hayır	Evet	Doğruluk Yüzdesi
Eğitim	Hayır	173	50	77,6%
	Evet	57	240	80,8%
	Genel Yüzde	44,2%	55,8%	79,4%
Test	Hayır	38	14	73,1%
	Evet	7	57	89,1%
	Genel Yüzde	38,8%	61,2%	81,9%

Arttırılmış veri kümesiyle yapılan analizde 19.deneme en doğru kestirim yapan model olarak bulunmuştu. 19. Deneme modelinde yapay sinir ağına eğitilen kümenin doğru kestirim yüzdesinin %79,4; hayır'ları doğru kestirim yüzdesinin %77,6; evet'leri doğru kestirim yüzdesin %80,8 olduğu görülmektedir. Burada test kümesinin doğru tanıma yüzdesinin başarısı daha önemlidir. Test kümesinde hayır'lar %73,1; evet'ler %89,1; genel doğru tanıma yüzdesi ise %81,9'dur.

Tablo 73'te en başarılı kestirim yapan 19.model değişkenlerinin önem yüzdeleri ile tüm denemelerdeki değişkenlerin önem yüzdelerinin aritmetik ortalamaları verilmiştir.

Tablo 73: Model değişkenlerinin normalize edilmiş önem yüzdeleri (Kayseri)

Değişkenler	19.Model		Tüm Denemelerin Ortalaması	St d.Sapma
	Önemlilik	Normalize edilmiş önemlilik		
Medeni durum	,013	12,2%	11,1%	0,043844
meslek	,087	80,6%	38,8%	0,162293
gelir	,031	29,1%	16,3%	0,068534
mezuniyet	,021	19,6%	34,9%	0,090244
yas	,048	44,2%	25,3%	0,127933
Aynı fiyat	,108	100,0%	92,1%	0,146297
2 katı fiyat	,042	39,1%	58,6%	0,217353
3 katı fiyat	,042	38,5%	22,6%	0,149514
Saygınlık	,053	49,1%	21,8%	0,123461
Havalimanından ulaşım	,047	43,3%	25,9%	0,166968
Aşırı yük ücreti	,087	80,8%	40,7%	0,244486
Aktarmasız	,087	80,7%	52,3%	0,280731
Bagaj süre	,053	48,5%	24,7%	0,169787
Statü	,099	91,3%	59,7%	0,277305
Tarife uygunluk	,042	38,7%	23,0%	0,222402
Top. seyahat süresi	,030	27,7%	19,1%	0,139346
Prestij	,074	68,3%	30,3%	0,176199
Erken alım	,035	32,8%	72,6%	0,233687

Normalize edilmiş önemlilik yüzdesi %35'ten düşük olan değişkenler havayolu talebini belirlemede etkisiz, %35 ile %50 arasında olanlar orta derecede etkili, %50-%70 arasında olanlar oldukça etkili, %70'ten fazla olanlar yüksek

derece etkili, %100 önemliliğe sahip olan değişkenler ise son derece etkili kabul edilmiştir. Otobüsle uçak biletinin aynı fiyatta olması durumunun havayolu talebini belirlemede son derece etkili olduğu (%100 normalize edilmiş önemliliğe sahip) görülmektedir. Statü etkisi (%91,3 önemliliğe sahip), aşırı yük ücretinin uygun olması (%80,8 önemliliğe sahip), aktarmasız uçuş olması (%80,7 önemliliğe sahip), meslek faktörü (%80,6 önemliliğe sahip) havayolu talebini belirlemede yüksek derecede etkili değişkenlerdir. Prestij etkisi %68,3 önemlilik yüzdesi ise havayolu talebini belirlemede oldukça etkilidir. Yaş, 2 katı fiyat, 3 katı fiyat, saygınlık, havalimanından ulaşım, bagaj bekleme süresi ve tarife uygunluğunun orta derecede etkili değişkenler olduğu görülmektedir.

Medeni durum, gelir, eğitim düzeyi, toplam seyahat süresi ve erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumu değişkenlerin normalize edilmiş önemlilikleri %35'in altında olduğu için havayolu talebini belirlemede etkisizdirler.

4.1.5.Kayseri ili kümeleme analizi ve bulguları

Bu bölümde Kayseri iline ait iki aşamalı kümeleme analizi bulgularından bahsedilmiştir. İki aşamalı kümeleme analizi hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinin birleşiminden oluşan hibrit bir yöntemdir. Bu çalışmada iki aşamalı kümeleme analizinin kullanılmasının amacı, veri setinin büyük olduğu durumlarda, analizde kategorik ve sürekli değişkenleri birlikte dikkate alması, küme sayısının otomatik olarak belirlenmesini sağlamasıdır.

Bu analiz sonucunda veri seti benzer özelliklere göre aynı kümede toplanarak farklı grupların belirlenmesi ve bu gruplar üzerindeki değişkenlerin öneminin tespiti yapılmıştır.

İki aşamalı kümeleme analizi küme sayısını 2 ile 15 arasında bir sayıda belirlemektedir. Bu çalışmada bireyleri 2 kümede toplamıştır. Birey sayılarının kümelere dağılımı Tablo 74'te verilmiştir.

Tablo 74: Bireylerin Kümelere Dağılımı (Kayseri)

	N	% Toplam içi	% Toplam içi
Küme 1	114	24,8%	24,8%
2	346	75,2%	75,2%
Toplam	460	100,0%	100,0%
Toplam	460		100,0%

Bireylerin %75,2'si (346 kişi) 2. Kümeye toplanmıştır. 1. Kümeye ise %24,8'inin (114 kişi) toplandığı görülmektedir.

Tablo 75'te analiz sonucu oluşan 2 kümede yer alan bireylerin profilleri verilmiştir.

Tablo 75: Kümelerdeki Bireylerin Profilleri (Kayseri)

Değişkenler	Alt değişkenler	Küme-1		Küme-2		Önem
		N	Grup İçi (%)	N	Grup İçi (%)	
Yaş	19-30	40	35,1	96	27,7	0,01
	31-42	50	43,8	172	49,7	
	43-54	14	12,3	57	16,5	
	55+	10	8,8	21	6,1	
Medeni	Evli	74	64,9	231	66,8	0,00
	Bekar	40	35,1	115	33,2	
Eğitim	Lise ve altı	72	63,2	106	30,6	0,10
	Üniversite ve üstü	42	36,8	240	69,4	
Gelir	3000 TL ve altı	54	47,4	103	29,8	0,03
	3001 TL-5000 TL	18	15,8	102	29,5	
	5001 TL ve üstü	42	36,8	141	40,7	
Meslek	Öğrenci, işsiz, ev hanımı	13	11,4	36	10,4	0,10
	Serbest meslek	26	22,8	19	5,5	
	Diğer	21	18,4	21	6,1	
	Profesyonel	19	16,7	88	25,5	
	Girişimci	2	1,7	14	4	
	Tarım dışı	33	28,9	168	48,5	

Yaş, medeni durum, eğitim, gelir ve meslek değişkenleri her iki küme için de önemsiz çıkmıştır.

Birinci kümedeki bireylerin çoğunluğunu 31-42 yaş grubu bireyler (50 kişi, %43,8) ile 19-30 yaş grubu bireyler (40 kişi, %35,1) oluşturmaktadır. İkinci kümede ise 31-42 yaş grubu bireyler (172 kişi, %49,7) ile 19-30 yaş grubu bireyler (96 kişi, %27,7) çoğunluktadır.

Birinci ve ikinci kümenin çoğunluğunu evli bireyler oluşturmaktadır.

Birinci kümenin çoğunluğunu lise ve altı eğitim seviyesine sahip bireyler (72 kişi, %85,7) oluştururken, ikinci kümeyi üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahip bireyler (240 kişi, %69,4) oluşturmaktadır.

Birinci kümenin %47,4 (54 kişi) 3000TL ve altı gelire, %36,8'i (42 kişi) 5001TL ve üzeri gelire, %15,8'inin (18 kişi) 3001TL-5000TL arası gelire sahip bireylerden oluştuğu görülmektedir. İkinci küme ise %40,7 (141 kişi) 5001TL ve üzeri gelire, %29,8 (103 kişi) 3000TL ve altı gelire, %29,5'i (102 kişi) 3001TL-5000TL arası gelire sahip bireylerden oluştuğu görülmektedir.

Birinci küme %28,9 (33 kişi) tarımdışı çalışan, %22,8 (26 kişi) serbest meslek mensubu, %18,4 (21 kişi) "diğer" meslek grubu, %16,7 (19 kişi) profesyonel meslek grubu, %11,4 (13 kişi) öğrenci, ev hanımı, işsiz ile %1,7 girişimcilerden oluşmaktadır. İkinci küme %48,5 (168 kişi) tarım dışı çalışan, %25,5 profesyonel meslek grubu, %10,4 (36 kişi) öğrenci, ev hanımı işsiz; %6,1 (21 kişi) "diğer" meslek grubu, %5,5 (19 kişi) serbest meslek mensubu ile %4 (14 kişi) girişimcilerden oluşmaktadır.

Tablo 76'da birinci ve ikinci kümede gruplanan bireylerin uçuç tercihine etki eden faktörlere ilişkin sorulara verdikleri puanlar gösterilmiştir.

Tablo 76: Kümelerdeki bireylerin uçuş tercihine etki eden faktörlere ilişkin değerlendirmeleri (Kayseri)

Değişkenler	Alt Değişkenler	Küme-1		Küme-2		Önem
		Ortalama	Std.Sapma	Ortalama	Std.Sapma	
Fiyat	Aynı fiyat	4,0351	1,38851	4,4306	,91815	0,03
	2 katı fiyat	1,5965	1,06197	3,2746	1,37147	0,30
	3 katı fiyat	1,3070	,69291	2,6561	1,39780	0,22
Uygunluk	Havalimanından ulaşım	1,5526	,92260	3,9104	1,01328	0,79
	Aşırı yük	1,3947	,82675	3,7486	1,09163	0,74
	Aktarmasız	1,6404	,94192	4,1850	,87834	1,00
	Bagaj süre	1,3509	,63778	3,9162	1,07484	0,89
	Tarife	1,5614	,89279	3,6618	1,08939	0,62
	Top.seyahat süresi	1,5439	,79978	3,8931	1,08353	0,75
	Erken alım	2,8947	1,48960	4,2890	,87658	0,31
Prestij	Saygınlık	2,2807	1,36653	2,8092	1,41770	0,04
	Statü	2,2193	1,49192	2,8699	1,37803	0,05
	Prestij	2,5789	1,46278	3,0549	1,41212	0,03

Tüm ifadelerde ikinci kümedeki bireylerin daha yüksek puanlama yaptıkları görülmektedir.

Otobüsle uçağın aynı fiyatta olması durumuna her her iki küme de yüksek puanlama yapılmıştır. Bundan dolayı kümelerin ayrılmasında ayırt edici bir faktör olmadığı söylenebilir. Uçuş tercihine etki eden faktörler içerisinde önemliliğinin ise 0,03 derecede önemsiz olduğu görülmektedir.

2 katı fiyat değişkenine 1. kümedekiler katılım göstermezken, 2. kümedeki bireyler ortalamanın biraz üstünde katılmışlardır. 2 katı fiyat değişkeni her iki küme için de 0,30 derecede önemsiz düzeydedir.

3 katı fiyat değişkenine her iki küme de katılım göstermemiştir. Önem derecesinin 0,22 derecede önemsiz olduğu görülmektedir.

Havalimanından ulaşım kolaylığına 1 Kümedeki bireyler katılım göstermezken, 2. Kümedeki bireyler ortalamanın üzerinde katılım göstermişlerdir. Söz konusu değişkenin uçuşa etki eden faktörler içerisinde 0,79 derecede önemlidir.

Aşırı yük ücretinin uygun olması ifadesine 1. Kümedeki bireyler katılım göstermezken, 2. Kümedeki bireyler ortalamanın üzerinde katılım göstermişlerdir. Uçuş talebini belirleyen faktörler içerisinde önemi 0,74 derecedir.

Aktarmasız ulaşım değişkenine 1.Kümedeki bireyler katılım göstermez iken, 2. Kümedeki bireyler yüksek oranda katılım göstermişlerdir. Önemi 1,00 derecededir. Uçuş talebini belirleyen faktörler içerisinde son derece önemli bir değişken olduğu görülmektedir.

Bagaj bekleme süresine 1.Kümedeki bireyler katılım göstermez iken, 2.Kümedeki bireyler ortalamanın üzerinde katılım göstermişlerdir. 0,89 önem derecesine sahiptir.

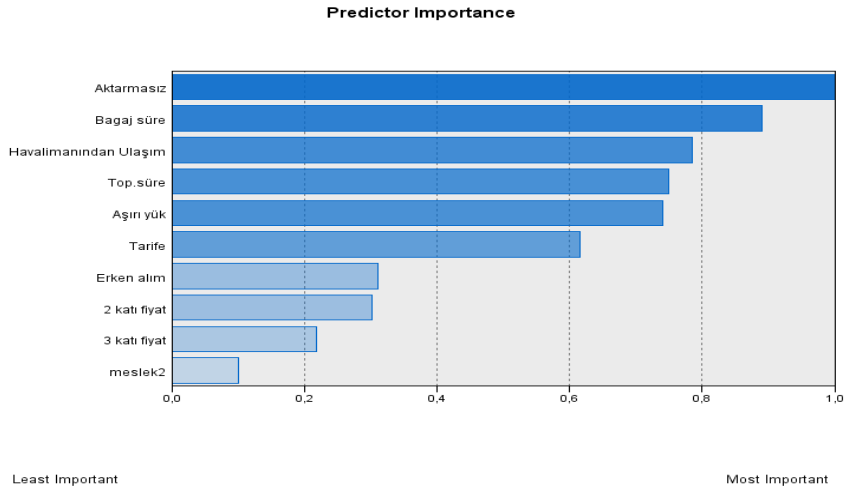
Tarife uygunluğu değişkenine 1.Kümedeki bireyler katılım göstermez iken, 2. Kümedeki bireyler ortalamanın üzerinde katılım göstermişlerdir. 0,62 önem derecesine sahiptir.

Toplam seyahat süresi değişkenine 1.Kümedeki bireyler katılım göstermez iken, 2. Küme için ortalamanın üzerinde etkilidir. Talep belirleyici faktörler içerisinde 0,75 önem derecesindedir.

Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme değişkenine 2.kümedeki bireyler çok daha fazla katılım göstermişlerdir. Uçuş talebini belirleyen faktörler içerisinde 0,31 derecede önemsiz olduğu görülmektedir.

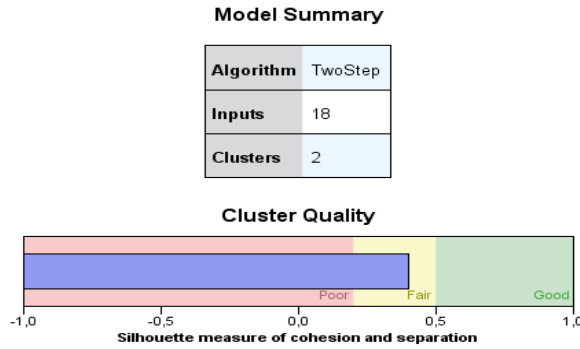
Saygınlık ve statü değişkenlerine 2. Kümedeki bireyler daha fazla katılım göstermişlerdir. Prestij değişkenine 2.Kümedeki bireyler ortalamanın az üzerinde katılım göstermişlerdir. Söz konusu üç değişkenin önemlilik düzeyi çok düşüktür.

Şekil 16'da talep modelindeki değişkenlerin önem dereceleri gösterilmiştir. Aktarmasız uçuş derecesi uçuş talebini belirlemede son derece önemli iken, bagaj teslim süresi, havalimanından ulaşım, toplam seyahat süresi, aşırı yük ve tarife uygunlu değişkenleri önemli; erken alımlarda ucuz bilet bulabilme, 2 katı fiyat, 3 katı fiyat, aynı fiyat, meslek, yaş, medeni durum, eğitim ve gelir değişkenleri önemsiz çıkmıştır.



Şekil 16: Talep Modelindeki Değişkenlerin Önem Dereceleri

Şekil 17’de oluşturulan model özeti verilmiştir. Toplam 18 girdi ile orta derecede uyum ve ayırma kalitesine sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 17: Kümeleme Analizi Model Özeti (Kayseri)

4.2. Bursa İline İlişkin Bulgular

Bursa ilindeki katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen ifadelerin frekans ve ortalamaları Tablo 77’de verilmiştir.

Tablo 77: Bursa ilindeki katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen ifadelerin frekans ve ortalamaları

	Kesinlikle Katılmıyom		Katılmıyom		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum		Ortalama
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Aynı fiyat	8	2,0	3	,7	58	14,4	74	18,3	261	64,6	4,43
2 katı fiyat	182	45	59	14,6	69	17,1	49	12,1	45	11,1	2,29
3 katı fiyat	270	66,8	49	12,1	50	12,4	9	2,2	26	6,4	1,69
Saygınlık	118	29,2	61	15,1	70	17,3	93	23	62	15,3	2,80
Havalimanından ulaşım	19	4,7	14	3,5	81	20	171	42,3	119	29,5	3,88
Aşırı yük	26	6,4	29	7,2	87	21,5	158	39,1	104	25,7	3,70
Aktarmasız	22	5,4	21	5,2	63	15,6	185	45,8	112	27,7	3,85
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	23	5,7	23	5,7	104	25,9	167	41,6	84	20,9	3,66

Tablo 77: Bursa ilindeki katılımcıların hangi durumlarda diğer ulaşım modlarından uçağa geçeceklerini ölçen ifadelerin frekans ve ortalamaları (DEVAMI)

İfadeler	Kesinlikle Katılmıyom		Katılmıyom		Kararsızım		Katılıyorum		Tamamen Katılıyorum		Ortalama
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	95	23,7	68	17	80	20	87	21,7	71	17,7	2,9277
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	24	6	26	6,5	86	21,4	147	36,7	118	29,4	3,7706
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	22	5,4	22	5,4	72	17,8	166	41,1	122	30,2	3,8515
Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.	84	20,8	52	12,9	88	21,8	107	26,5	73	18,1	3,0817

Tablo 78’te Bursa ilindeki katılımcıların hangi durumlarda uçağı tercih edeceklerini ölçen ifadelere katılım oranları gösterilmiştir. Kişiler yüksek oranda “Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.” ifadesine katılmışlardır (Ortalama 4,43). İkinci olarak “Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine 3,88 puan verilmiştir. “Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesi ile “Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadeleri ise 3,85’er puan almıştır. “Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesi 3,70 puan almıştır. Görüldüğü üzere uçağı tercih etmede uygun fiyat kişilerin uçağı tercih etmesinde en önemli faktördür. Nitekim uçak bilet fiyatının otobüsün 2 katı ve 3 katına kadar yüksek olduğu durumlarda uçağı tercih etme oranı çok düşüktür (ortalama 2,29; 1,69). Ardından uygunluk ile ilgili ifadelerden toplam seyahat süresinin kısa olması ile havalimanına ulaşımın kolaylaşması ile ilgili ifadeler en fazla katılım sağlanmıştır.

“Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.” ile “Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.” İfadelerine katılım ortalamasının altında iken (2,80 ve 2,93) “Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.” ifadesi ortalamasının az üzerinde puan almıştır (3,08 puan).

4.2.1.Bursa ili ki-kare analizleri ve bulguları

“H1.3: Eğitim durumu ile seyahatlerde ulşşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 78’de verilmiştir.

Tablo 78: Eğitim durumu ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerde ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

eğitim	1.Ulaşım modu tercihi				Toplam
	Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Lise ve altı	128	1	35	86	250
n					
% Mezuniyet içi	51,2%	0,4%	14,0%	34,4%	100,0%
% Ulaşım modu içi	76,6%	50,0%	38,5%	59,7%	61,9%
Üniversite ve üzeri	39	1	56	58	154
n					
% Mezuniyet içi	25,3%	0,6%	36,4%	37,7%	100,0%
% Ulaşım modu içi	23,4%	50,0%	61,5%	40,3%	38,1%
Toplam	167	2	91	144	404
n					
% Mezuniyet içi	41,3%	0,5%	22,5%	35,6%	100,0%
% Toplam	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 36,999^a; p,000)

Pearson Ki-kare ($P < 0,05$; $0,000 < 0,05$) olduğundan H1.3 hipotezi kabul edilmiştir. Eğitim düzeyi ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Üniversite ve üzeri eğitim düzeyinde uçak ve özel aracı tercih etme oranı artmaktadır. Lise ve altı eğitim düzeyine sahip olanların %34,4'ü özel aracı, %14'ü uçağı tercih ederken üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahip olanların %37,7'si özel aracı, %36,4'ü uçağı tercih etmektedir. Eğitim düzeyi arttıkça uçağı tercih etme oranı %160 artmaktadır. Lise ve altı eğitim düzeyine sahip olanların %51,2'si otobüsü tercih eder iken üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahip olanların %25,3'ü otobüsü tercih etmektedir. Özel araç ve uçağın aksine eğitim düzeyi arttıkça otobüsü tercih etme oranı azalmaktadır.

Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerinde uçağı tercih edenlerin %61,5'i üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahip iken otobüsü tercih edenlerin %76,6'sı lise ve altı eğitim düzeyine sahiptir.

“H1.1: Hane geliri ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 79'da verilmiştir.

Tablo 79: Hane geliri ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Hane geliri		1.Ulaşım modu tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
3000 TL ve altı	n % Gelir içi % Ulaşım modu içi	99 60,0% 59,3%	1 0,6% 50,0%	18 10,9% 19,8%	47 28,5% 32,6%	165 100,0% 40,8%
3000 TL'den fazla	n % Gelir içi % Ulaşım modu içi	68 28,5% 40,7%	1 0,4% 50,0%	73 30,5% 80,2%	97 40,6% 67,4%	239 100,0% 59,2%
Toplam	n % Gelir içi % Ulaşım modu içi	167 41,3% 100,0%	2 0,5% 100,0%	91 22,5% 100,0%	144 35,6% 100,0%	404 100,0% 100,0%

(Pearson Ki-kare: 44,289^a; p: 0,000)

Pearson Ki-kare ($P < 0,05$; $0,000 < 0,05$) olduğundan H1.1 hipotezi kabul edilmiştir. Hane geliri ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Gelir düzeyi arttıkça uçağı tercih etme oranı %179,8 artmaktadır. 3000 TL ve altı gelir düzeyine sahip olanların %10,9'u uçağı tercih ederken, 3000 TL'den fazla olanların %30,5'i uçağı tercih etmektedir. Buna karşılık gelir düzeyi arttıkça otobüsü tercih etme oranı azalmaktadır. Hane geliri 3000 TL ve altı olanların %60'ı Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerinde otobüsü tercih eder iken, hane geliri 3000 TL'den fazla olanlar özel araç/kendi aracını tercih etmektedir. 3000 TL ve altı gelir düzeyine sahip olanlar ilk sırada sırasıyla otobüs ve özel aracı tercih ederken, 3000 TL ve üzeri gelir düzeyine sahip olanlar sırasıyla özel araç ve uçağı tercih etmektedir.

“H1.2: Medeni durum ile seyahatlerinde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 80'de verilmiştir.

Tablo 80: Medeni durum ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Medeni durumunuz	1.Ulaşım modu tercihi				Toplam
	Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Evli	107	2	53	112	274
% Medeni durum içi	39,1%	0,7%	19,3%	40,9%	100,0%
% Ulaşım modu içi	64,1%	100,0%	58,2%	77,8%	67,8%
Bekar	60	0	38	32	130
% Medeni durum içi	46,2%	0,0%	29,2%	24,6%	100,0%
% Ulaşım modu içi	35,9%	0,0%	41,8%	22,2%	32,2%
Toplam	167	2	91	144	404
% Medeni durum içi	41,3%	0,5%	22,5%	35,6%	100,0%
% Toplam	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 12,392^a; p: ,006)

Pearson Ki-kare ($P < 0,05$; $0,006 < 0,05$) olduğundan H1.2 hipotezi kabul edilmiştir. Medeni durum ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Evlilerin sırasıyla %40,9'u özel araç/kendi aracı, %39,1'i otobüs, %19,3'ü uçak, %0,7'si treni tercih ederken; bekarların sırasıyla %46,2'si otobüs, %29,2'si uçak, %24,6'sı özel araç/kendi aracını tercih etmektedir.

“H1.4: Yaş ile seyahatlerde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 81'de verilmiştir.

Tablo 81: Yaş ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

	Yaş	1.Ulaşım modu tercihi				Toplam	
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım		
+	19-30	n	48	0	30	37	115
		% Yaş içi	41,7%	0,0%	26,1%	32,2%	100,0%
		% Ulaşım modu içi	28,7%	0,0%	33,0%	25,7%	28,5%
	31-42	n	50	1	33	52	136
		% Yaş içi	36,8%	0,7%	24,3%	38,2%	100,0%
		% Ulaşım modu içi	29,9%	50,0%	36,3%	36,1%	33,7%
	43-54	n	49	0	23	42	114
		% Yaş içi	43,0%	0,0%	20,2%	36,8%	100,0%
		% Ulaşım modu içi	29,3%	0,0%	25,3%	29,2%	28,2%
	55+	n	20	1	5	13	39
		% Yaş içi	51,3%	2,6%	12,8%	33,3%	100,0%
		% Ulaşım modu içi	12,0%	50,0%	5,5%	9,0%	9,7%
Toplam		n	167	2	91	144	404
		% Yaş içi	41,3%	0,5%	22,5%	35,6%	100,0%
		% Ulaşım modu içi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 9,854^a; p: ,362)

Pearson Ki-kare ($P > 0,05$; $0,362 < 0,05$) olduğundan H1.4 hipotezi reddedilmiştir. Yaş ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

“H1.5: Meslek ile seyahatlerde ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 82'de verilmiştir.

Tablo 82: Meslek ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Meslek	1.Ulaşım modu tercihi				Toplam
	Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	n 25 % Meslek içi 43,1% % Ulaşım modu içi 15,0%	0 0,0%	15 25,9%	18 31,0%	58 100,0% 14,4%
Serbest meslek sahipleri	n 23 % Meslek içi 43,4% % Ulaşım modu içi 13,8%	0 0,0%	7 13,2%	23 43,4%	53 100,0% 13,1%
Diğer	n 49 % Meslek içi 51,6% % Ulaşım modu içi 29,3%	1 1,1%	16 16,8%	29 30,5%	95 100,0% 23,5%
Profesyonel meslek grupları	n 28 % Meslek içi 25,7% % Ulaşım modu içi 16,8%	1 0,9%	37 33,9%	43 39,4%	109 100,0% 27,0%
Girişimci	n 3 % Meslek içi 17,6% % Ulaşım modu içi 1,8%	0 0,0%	7 41,2%	7 41,2%	17 100,0% 4,2%
Tarım dışı çalışanlar	n 39 % Meslek içi 54,2% % Ulaşım modu içi 23,4%	0 0,0%	9 12,5%	24 33,3%	72 100,0% 17,8%
Toplam	n 167 % Meslek içi 41,3% % Ulaşım modu içi 100,0%	2 0,5%	91 22,5%	144 35,6%	404 100,0% 100,0%

(Pearson Ki-kare: 34,596a; p: ,003)

Pearson Ki-kare ($P < 0,05$; $0,003 < 0,05$) olduğundan H1.5 hipotezi kabul edilmiştir. Meslek ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Öğrenci, ev hanımı ve işsizlerin %43,1'i Kayseri'ye seyahatlerinde öncelikle olarak otobüsü tercih ettiğini edeceğini belirtirken, %31'i özel aracı/kendi aracını, %25,9'u uçağı tercih ettiğini/edeceğini belirtmiştir. Serbest meslek sahiplerinin tercihleri otobüs ve özel araç arasında %43,4 oran ile eşit dağılmıştır. Serbest meslek sahiplerinden uçağı tercih edenlerin oranı %13,2'dir. Profesyonel

meslek gruplarının %39,4'ü özel aracı/kendi aracını, %33,9'u uçağı tercih ettiğini/edeceğini belirtmiştir. Girişimci ve üst düzey yöneticilerin tercihleri uçak ve özel araç arasında %41,2 oran ile eşit dağılmıştır. Tarım dışı çalışanların (memur, işçi) ise %54,2'si otobüsü, %33,3'ü özel aracı/kendi aracını, %12,5'i ise uçağı tercih ettiğini/edeceğini belirtmiştir. "Diğer" adı verilen grubun ise %51,6'sı otobüsü tercih ederken, %30,5'inin özel aracı/kendi aracını, %16,8'inin uçağı tercih ettiği görülmektedir.

Ulaşım modu bazında bakıldığında ise otobüsü tercih edenlerin %29,3'ünün "diğer" adı verilen meslek gruplarına ait olduğu, uçağı tercih edenlerin %40,7'sinin profesyonel meslek grupları, uçağı tercih edenlerin %29,9'unun profesyonel meslek grupları ile %20,1'inin "diğer" adı verilen meslek gruplarına ait olduğu görülmektedir. Treni tercih edenlerin ise %50'si profesyonel meslek grupları, %50'si "diğer" adı verilen meslek gruplarına aittir.

"H2.1: Seyahat amacı ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır."

Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 83'te verilmiştir.

Tablo 83: Seyahat amacı ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Seyahat amacı		1.Ulaşım modu tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
İş gezisi	n	5	0	8	10	23
	% Amaç içi	21,7%	0,0%	34,8%	43,5%	100,0%
	% Ulaşım içi.	11,4%	0,0%	26,7%	25,0%	19,8%
Turistik gezi	n	8	0	7	5	20
	% Amaç içi	40,0%	0,0%	35,0%	25,0%	100,0%
	% Ulaşım içi.	18,2%	0,0%	23,3%	12,5%	17,2%
Arkadaş/akraba ziyareti	n	24	1	8	15	48
	% Amaç içi	50,0%	2,1%	16,7%	31,3%	100,0%
	% Ulaşım içi.	54,5%	50,0%	26,7%	37,5%	41,4%
Eğitim, konferans ve diğer	n	7	1	7	10	25
	% Amaç içi	28,0%	4,0%	28,0%	40,0%	100,0%
	% Ulaşım içi.	15,9%	50,0%	23,3%	25,0%	21,6%
Toplam	n	44	2	30	40	116
	% Amaç içi	37,9%	1,7%	25,9%	34,5%	100,0%
	% Toplam	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 10,028^a; p: ,348)

Pearson Ki-kare ($P>0,05$; $0,348>0,05$) olduğundan H2.1 hipotezi reddedilmiştir. Seyahat amacı ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

“H2.2: Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 84'te verilmiştir.

Tablo 84: Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması ile Bursa'dan Kayseri'ye ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Seyahatlerinizde size eşlik eden olur mu?		1.Ulaşım modu tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Hayır, tek başıma seyahat ederim	n	50	0	27	31	108
	% Grup içi	46,3%	0,0%	25,0%	28,7%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	29,9%	0,0%	29,7%	21,5%	26,7%
Evet, olur	n	117	2	64	113	296
	% Grup içi	39,5%	0,7%	21,6%	38,2%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	70,1%	100,0%	70,3%	78,5%	73,3%
Toplam	n	167	2	91	144	404
	% Grup içi	41,3%	0,5%	22,5%	35,6%	100,0%
	% Toplam	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

(Pearson Ki-kare: 4,000^a; p: ,262)

Pearson Ki-kare ($P>0,05$; $0,262>0,05$) olduğundan H2.2 hipotezi reddedilmiştir. Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

“H2.3: Bilet ücretini kimin ödediği ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 85'de verilmiştir.”

Tablo 85: Bilet ücretini kimin ödediği ile Bursa'dan Kayseri'ye ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Bilet ücretini kimin ödediği		1.Ulaşım modu tercihi			Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	
Kendim	n	115	1	59	175
	% Grup içi	65,70%	0,57%	33,70%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	68,90%	50,00%	64,80%	67,31%
Eşim/Ailem	n	40	1	22	63
	% Grup içi	63,50%	1,59%	34,90%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	24,00%	50,00%	24,20%	24,23%
*Diğer	n	12	0	10	22
	% Grup içi	54,50%	0,00%	45,40%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	7,20%	0,00%	11,00%	8,46%
Toplam	n	167	2	91	260
	% Grup içi	64,20%	0,77%	35,00%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

(Pearson Ki-kare: 5,960a; p: ,428)

Pearson Ki-kare ($P > 0,05$; $0,428 > 0,05$) olduğundan H2.3 hipotezi reddedilmiştir. Bilet ücretini kimin ödediği ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

“H2.4: Bilet rezervasyonunu ne zaman gerçekleştirdiği ile araç tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 86'da verilmiştir.

Tablo 86: Bilet rezervasyonunun ne zaman gerçekleştirildiği ile Bursa'dan Kayseri'ye ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Bilet rezervasyonunun ne zaman gerçekleştirildiği		1.Ulaşım modu tercihi			Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	
1 hafta ve daha kısa süre önce	n	151	1	70	222
	% Grup içi	68%	0,45%	31,50%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	90,40%	50,00%	76,90%	85,40%
1 haftadan daha uzun süre önce	n	16	1	21	38
	% Grup içi	42,10%	2,60%	55,30%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	9,60%	50,00%	23,10%	14,60%
Toplam	n	167	2	91	260
	% Grup içi	64,2%	0,77%	35%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

(Pearson Ki-kare: 11,090a; p: ,011)

Pearson Ki-kare ($P < 0,05$; $0,011 < 0,05$) olduğundan H2.4 hipotezi kabul edilmiştir. Bilet rezervasyonunun ne zaman gerçekleştirildiği ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Bilet rezervasyonlarını genellikle seyahatlerinden 1 hafta ve daha kısa süre önce gerçekleştirenlerin %68'i otobüsü tercih ederken %31,5'u uçağı tercih etmektedir. 1 haftadan daha uzun süre önce gerçekleştirenlerin ise %55,3'ü uçağı tercih ederken %42,1'i otobüsü tercih etmektedir.

Ulaşım türü toplamına bakıldığında da otobüsü tercih edenlerin %90,4'ünün bilet rezervasyonlarını seyahatlerinden 1 hafta ve daha kısa süre önce, uçağı tercih edenlerin %55,3'ünün 1 haftadan daha uzun süre gerçekleştirdikleri görülmektedir.

“H2.5: Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı ile ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.” Hipotezine ilişkin bulgular Tablo 87'de verilmiştir.

Tablo 87: Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı ile Bursa'dan Kayseri'ye ulaşım tercihi arasında Ki-kare testi sonuçları

Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı		1.Ulaşım modu tercihi			Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	
Satış ofisinden	n	79	1	12	92
	% Grup içi	85,90%	1,10%	13%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	47,30%	50,00%	13,20%	35,4%
	n	65	1	63	129
İnternet sitesinden	% Grup içi	50,40%	0,80%	48,80%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	38,90%	50,00%	69,20%	49,6%
Çağrı merkezinden	n	13	0	6	19
	% Grup içi	68,40%	0,00%	31,60%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	7,80%	0,00%	6,60%	7,31%
	n	10	0	10	20
Seyahat acentesi ve diğer	% Grup içi	50%	0,00%	50%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	6,00%	0,00%	11,00%	7,69%
Toplam	n	167	2	91	260
	% Grup içi	64,20%	0,80%	35%	100,00%
	% Ulaşım modu içi	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

(Pearson Ki-kare: 43,824^a; p: ,000)

Pearson Ki-kare ($P < 0,05$; $0,000 < 0,05$) olduğundan H2.5 hipotezi kabul edilmiştir. Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı ile Bursa'dan Kayseri'ye seyahatte ulaşım tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerde öncelikli olarak otobüsü tercih edenlerin %47,3'u bilet rezervasyonlarını genellikle satış ofisinden, %38,9'u internet sitesinden yaptıklarını belirtmişlerdir. Uçağı tercih edenlerin %69,2'si internet sitesinden, %13'ü satış ofisinden yaptıklarını belirtmiştir.

Bilet rezervasyonlarını genellikle satış ofisinden yapanların %85,9'u otobüsü tercih ederken, internet sitesinden yapanların %50,4'ü otobüsü, %48,8'i uçağı tercih etmektedir. Çağrı merkezinden yapanların %68,4'ünün otobüsü tercih ettiği görülürken seyahat acentesi ve diğer seçenekleri tercih edenlerin ulaşım modu tercihlerinin otobüs ve uçak arasında eşit dağıldığı görülmektedir.

Tablo 88’de katılımcıların Bursa’dan Kayseri’ye seyahatlerinde/ seyahat edecek olurlarsa öncelikli olarak hangi ulaşım aracı tercih ettiklerini/edeceklerini göstermektedir.

Tablo 88: Bursa’dan Kayseri’ye seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları

		1. Ulaşım modu tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Bilet fiyatı/seyahat maliyetinin uygunluğu	n	150	2	31	18	201
	% Neden içi	74,6%	1,0%	15,4%	9,0%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	89,8%	100,0%	34,8%	12,5%	50,0%
Araçın emniyetli olması konusunda	n	2	0	29	9	40
	% Neden içi	5,0%	0,0%	72,5%	22,5%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	1,2%	0,0%	32,6%	6,3%	10,0%
Araç içi konfor	n	0	0	2	16	18
	% Neden içi	0,0%	0,0%	11,1%	88,9%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	0,0%	0,0%	2,2%	11,1%	4,5%
Araç ile seyahatte kendi serbestliğimin olması	n	0	0	1	82	83
	% Neden içi	0,0%	0,0%	1,2%	98,8%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	0,0%	0,0%	1,1%	56,9%	20,6%
*Diğer	n	15	0	26	19	60
	% Neden içi	25,0%	0,0%	43,3%	31,7%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	9,0%	0,0%	29,2%	13,2%	14,9%
Toplam	n	167	2	89	144	402
	% Neden içi	41,5%	0,5%	22,1%	35,8%	100,0%
	% Ulaşım modu içi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Pearson Ki-kare 342,051a ; p: ,000

*Diğer: Bilete erişim kolaylığı, seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı, biletleme konusunda istenilen koltuğu seçmenin kolaylığı, bagaj alım işlemlerinin hatasız ve çabukluğu, fazla bagaj için alınan ücretin makullüğü, yolcu problemlerinin çözümünde içten davranış ve yardımcı olunması, tarife saatlerinin uygunluğu, araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması, direkt (aktarmasız/molasız) ulaşım İkram çeşitliliği ve kalitesi, mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması, promosyonlu bilet olması, hızlı ulaşım, seyahat süresinin kısa olması, rahat ve konforlu ulaşım, kalabalık seyahat için uygun olması

Katılımcıların %41,5’i (167 kişi) otobüsü tercih ettiğini/edeceğini belirtmiştir. %35,8’i (144 kişi) özel araç/kendi aracımı, %22,1’i uçağı tercih

ettiğini/edeceğini belirtmiştir. Bursa'dan Kayseri'ye en az tercih edilen araç ise trendir.

Otobüsü tercih edenlerin %89,8'lik (150 kişi) büyük bir bölümü otobüsü tercih etmelerinin en önemli nedeninin bilet fiyatının uygunluğu olduğunu belirtmiştir. Özel araç/kendi aracını tercih edenlerin %56,9'u (82 kişi) araç ile seyahatte kendi serbestliğimin olması, uçağı tercih edenlerin %34,8'si bilet fiyatının uygunluğu, %32'si, aracın emniyetli oluşu, %29,2'si ise diğer nedenleri öne sürmüştür.

Tablo 89'da katılımcıların Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerinde ilk sırada tercih ettikleri ulaşım aracının ikinci tercih neden ki-kare testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 89: Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının 2. tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları

		1. Ulaşım Modu Tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Bilet fiyatı/Seyahat maliyetinin uygunluğu	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	7 22,6% 4,2%	0 0,0% 0,0%	10 32,3% 11,0%	14 45,2% 9,7%	31 100,0% 7,7%
Bilete erişim kolaylığı	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	47 79,7% 28,1%	0 0,0% 0,0%	8 13,6% 8,8%	4 6,8% 2,8%	59 100,0% 14,6%
Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	20 71,4% 12,0%	1 3,6% 50,0%	3 10,7% 3,3%	4 14,3% 2,8%	28 100,0% 6,9%
Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	17 36,2% 10,2%	0 0,0% 0,0%	8 17,0% 8,8%	22 46,8% 15,3%	47 100,0% 11,6%
Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	19 48,7% 11,4%	0 0,0% 0,0%	12 30,8% 13,2%	8 20,5% 5,6%	39 100,0% 9,7%
Araç içi konfor	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	9 15,0% 5,4%	0 0,0% 0,0%	10 16,7% 11,0%	41 68,3% 28,5%	60 100,0% 14,9%
*Diğer	n % within neden2.1 % Ulaşım modu içi	48 34,3% 28,7%	1 0,7% 50,0%	40 28,6% 44,0%	51 36,4% 35,4%	140 100,0% 34,7%
Toplam	n % Neden içi toplam % Ulaşım modu içi toplam	167 41,3% 100,0%	2 0,5% 100,0%	91 22,5% 100,0%	144 35,6% 100,0%	404 100,0% 100,0%

Pearson Ki-kare:99,424a ; p., 000

*Diğer: Biletleme konusunda istenilen koltuğu seçmenin kolaylığı, fazla bagaj için alınan ücretin makullüğü, bagaj alım işlemlerinin hatasız ve çabukluğu, yolcu problemlerinin çözümünde içten davranış ve yardımcı olunması, tarife saatlerinin uygunluğu, İkram çeşitliliği ve kalitesi, mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması, direkt (aktarmasız) ulaşım, promosyonlu bilet olması, hızlı ulaşım, seyahat süresinin kısa olması, rahat ve konforlu ulaşım, kalabalık seyahat için uygun olması, iş gereği

Otobüsü tercih edenlerin %28,1'in ikinci tercih nedeni olarak "Bilete erişim kolaylığı", %12'si "Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı", %11,4'ü "Araç içinde

TV, internet, film imkanlarının olması”; özel araç/kendi aracını tercih edenlerin %28,5’i “Araç içi konfor”, %15,3’ü “Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik”; treni tercih edenlerin %50’si “seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı” maddelerini belirtmişlerdir.

Tercih nedeni bazında bakıldığında ise, “Bilet fiyatı/Seyahat maliyetinin uygunluğu” diyenlerin %45,2’sinin ilk sırada özel aracı tercih ettiği, %32,3’ünün uçağı, %22,6’sının otobüsü tercih ettiği; “Bilete erişim kolaylığı” diyenlerin %79,7’sinin, “Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı” diyenlerin %71,4’ünün otobüsü; “Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik” diyenlerin %46,8’inin özel araç/kendi aracını, %36,2’sinin otobüsü; “Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması” diyenlerin %48,7’sinin otobüs, %30,8’inin uçak; “Araç içi konfor” diyenlerin %68,3’ünün özel araç/kendi aracı tercih ettiği görülmektedir.

Tablo 90’da katılımcıların Bursa’dan Kayseri’ye seyahatlerinde ilk sırada tercih ettikleri ulaşım aracının üçüncü tercih nedeni ki-kare testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 90: Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerde ilk sırada tercih edilen ulaşım aracının 3. tercih nedeni Ki-kare testi sonuçları

		1.Ulaşım modu tercihi				Toplam
		Otobüs	Tren	Uçak	Özel Araç/Kendi aracım	
Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	29 67,4% 17,4%	0 0,0% 0,0%	1 2,3% 1,1%	13 30,2% 9,0%	43 100,0% 10,6%
Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	10 24,4% 6,0%	1 2,4% 50,0%	6 14,6% 6,6%	24 58,5% 16,7%	41 100,0% 10,1%
Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	29 72,5% 17,4%	0 0,0% 0,0%	4 10,0% 4,4%	7 17,5% 4,9%	40 100,0% 9,9%
Araç içi konfor	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	31 46,3% 18,6%	0 0,0% 0,0%	23 34,3% 25,3%	13 19,4% 9,0%	67 100,0% 16,6%
*Diğer	n % Neden içi % Ulaşım modu içi	68 31,9% 40,7%	1 0,5% 50,0%	57 26,8% 62,6%	87 40,8% 60,4%	213 100,0% 52,7%
Toplam	n % Neden içi toplam % Ulaşım modu içi toplam	167 41,3% 100,0%	2 0,5% 100,0%	91 22,5% 100,0%	144 35,6% 100,0%	404 100,0% 100,0%

Pearson Ki-kare: 62,368a ; p. ,000

*Diğer: Bilet fiyatı/Seyahat maliyetinin uygunluğu, Bilete erişim kolaylığı (Rezervasyon ve bilet satış kolaylığı), Biletleme konusunda istenilen koltuğu seçmenin kolaylığı, fazla bagaj için alınan ücretin makullüğü, bagaj alım işlemlerinin hatasız ve çabukluğu, yolcu problemlerinin çözümünde içten davranış ve yardımcı olunması, tarife saatlerinin uygunluğu, İkram çeşitliliği ve kalitesi, mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması, direkt (aktarmasız) ulaşım, promosyonlu bilet olması, araç ile seyahatte kendi serbestliğimin olması, hızlı ulaşım, seyahat süresinin kısa olması, rahat ve konforlu ulaşım, kalabalık seyahat için uygun olması

Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerinde ilk olarak otobüsü tercih edenlerin %18,6'sı üçüncü tercih nedeni olarak "Araç içi konfor", %17,4'ü "Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı" ile "Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması"; treni tercih edenlerin %50'si Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik", uçağı

tercih edenlerin %25,3'ü araç içi konfor; özel araç/kendi aracını tercih edenlerin %16,7'si "Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik" maddelerini belirtmişlerdir.

Tercih nedeni bazında bakıldığında ise "Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı" diyenlerin %67,4'ünün otobüsü; "Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik" diyenlerin %58,5'inin özel araç/kendi aracını; "Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması" diyenlerin %72,5'inin otobüs; "Araç içi konfor" diyenlerin %46,3'ünün otobüs, %34,3'ünün uçağı tercih ettiği görülmektedir.

4.2.2.Bursa ili anova analizleri ve bulguları

Tablo 91'de Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağı geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 91: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları

İfadeler		N	Ort.	St.sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	3000 TL ve altı	165	3,6061	1,0971	312,022	-4,503	0,000
	3000 TL'den fazla	239	4,0753	0,92274			
Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	3000 TL ve altı	165	3,4182	1,18976	318,006	-4,261	0,000
	3000 TL'den fazla	239	3,9038	1,02651			
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	3000 TL ve altı	165	3,5515	1,18634	289,178	-4,682	0,000
	3000 TL'den fazla	238	4,063	0,9002			
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	3000 TL ve altı	165	3,3394	1,10153	319,337	-5,202	0,000
	3000 TL'den fazla	236	3,8898	0,95234			

Hane geliri ile fiyat ile ilgili ifadeler arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Hane geliri 3000 TL'den fazla olan kişiler "Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim." ifadesine daha fazla katılmışlardır. Buna karşın hane geliri arttıkça fiyata duyarlılığın azaldığı görülmektedir.

Tablo 92'de Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları gösterilmiştir. Hane geliri 3000 TL'den fazla olan kişiler uygunluk ile ilgili ifadelere daha fazla katılmışlardır.

Tablo 92: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları

İfadeler	N	Ort.	St.sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	3000 TL ve altı 3000 TL'den fazla	165 239	3,6061 4,0753	1,0971 0,92274	312,022	-4,503 0,000
Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	3000 TL ve altı 3000 TL'den fazla	165 239	3,4182 3,9038	1,18976 1,02651	318,006	-4,261 0,000
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	3000 TL ve altı 3000 TL'den fazla	165 238	3,5515 4,063	1,18634 0,9002	289,178	-4,682 0,000
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	3000 TL ve altı 3000 TL'den fazla	165 236	3,3394 3,8898	1,10153 0,95234	319,337	-5,202 0,000

Tablo 92: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları _DEVAMI

İfadeler	N	Ort.	St.sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	3000 TL ve altı 238	3,3865 4,0336	1,21881 0,96725	294,448	-5,666	0,000
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	3000 TL ve altı 239	3,503 4,0921	1,19258 0,92576	293,799	-5,332	0,000

Tablo 93'te Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestijle ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 93: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestijle ilgili ifadelerin hane geliri açısından T-testi sonuçları

İfadeler	N	Ort.	St.sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	3000 TL ve altı 239	2,7273 2,8536	1,47897 1,44634	402	-0,855	0,393
Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	3000 TL ve altı 238	2,7669 3,0378	1,42105 1,42707	399	-1,871	0,062

“Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.” İfadesi ile gelir arasında anlamlı farklılık bulunmakta iken “Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.” ile “Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.” İfadeleri ile gelir arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tablo 94’te Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyat ile ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları gösterilmiştir. Eğitim durumu ile fiyat ile ilgili ifadeler arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır.

Tablo 94: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları

İfadeler	Eğitim	N	Ort.	Std. sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	250	2,024	1,31695	295,291	-4,921	0,000
	Üniversite ve üzeri	154	2,7403	1,48106			
Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	250	1,584	1,07684	280,406	-2,3	0,022
	Üniversite ve üzeri	154	1,8701	1,29201			

Üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahip olanlar “Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Buna karşın eğitim düzeyi arttıkça uçak bilet fiyatındaki artışlara duyarsızlaşma görülmüştür.

Tablo 95’te Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 95: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları

İfadeler	Eğitim	N	Ort.	Std. sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	250	4,272	0,99296	399,312		
	Üniversite ve üzeri	154	4,6818	0,66376			
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	250	3,74	1,09783	383,53		
	Üniversite ve üzeri	154	4,1169	0,83976			
Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	250	3,568	1,15704	353,977		
	Üniversite ve üzeri	154	3,9286	1,0233			
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	250	3,692	1,13944	386,86		
	Üniversite ve üzeri	153	4,1176	0,84247			
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	248	3,5363	1,11245	369,034		
	Üniversite ve üzeri	153	3,8693	0,90824			

Tüm ifadeler için $p < 0,05$ koşulu sağlandığından eğitim durumu ile uygunlukla ilgili ifadeler arasında anlamlı farklılık vardır sonucuna ulaşılmıştır. Üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahip bireyler uygunlukla ilgili ifadelere daha fazla katılmışlardır.

Tablo 95: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları DEVAMI

İfadeler	Eğitim	N	Ort.	Std. sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	Lise ve altı	247	3,5911	1,20247			
	Üniversite ve üzeri	154	4,0584	0,90919	384,366	-4,412	0,000
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	Lise ve altı	250	3,644	1,17421			
	Üniversite ve üzeri	154	4,1883	0,80659	397,24	-5,515	0,000

Tablo 96’da Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestijle ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 96: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestijle ilgili ifadelerin eğitim durumu açısından T-testi sonuçları

İfadeler	Eğitim	N	Ort.	Std. sapma	Serbestlik derecesi	t	p
Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	Lise ve altı	250	2,808	1,48727	402	0,106	
	Üniversite ve üzeri	154	2,7922	1,41733			0,916
Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	Lise ve altı	248	2,9032	1,4505			
	Üniversite ve üzeri	153	2,9673	1,39745	399	-0,436	0,663
Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.	Lise ve altı	250	3,032	1,42798	402	-0,912	
	Üniversite ve üzeri	154	3,1623	1,34052			0,362

Tüm ifadeler için $p < 0,05$ koşulu sağlanmadığından prestij ile ilgili ifadeler ile eğitim durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tablo 97’de meslek grupları ile fiyatla ilgili ifadeler ANOVA testi sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 97: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,34971	0,25501	0,935	-0,4131	1,1125
		Diğer	0,20889	0,2358	0,999	-0,4969	0,9147
		Profesyonel meslek grupları	-0,45919	0,24581	0,618	-1,1931	0,2747
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,88337	0,48191	0,649	-2,4422	0,6754
	Serbest meslek sahipleri	Tarım dışı çalışanlar	0,34866	0,24816	0,922	-0,393	1,0903
		Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,34971	0,25501	0,935	-1,1125	0,4131
		Diğer	-0,14081	0,20488	1,000	-0,7528	0,4712
		Profesyonel meslek grupları	-,80890*	0,21632	0,004	-1,4534	-0,1644
	Diğer	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,23307	0,46755	0,187	-2,7639	0,2977
		Tarım dışı çalışanlar	-0,00105	0,21899	1,000	-0,6549	0,6528
		Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,20889	0,2358	0,999	-0,9147	0,4969
		Serbest meslek sahipleri	0,14081	0,20488	1,000	-0,4712	0,7528
		Profesyonel meslek grupları	-,66808*	0,19331	0,01	-1,2405	-0,0957
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,09226	0,45736	0,298	-2,6044	0,4199
Tarım dışı çalışanlar	0,13977	0,19629	1,000	-0,4437	0,7232		

Profesyonel meslek grupları serbest meslek sahiplerine, tarım dışı çalışanlar (işçi, memur) ve diğer adı verilen meslek gruplarına göre “Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır.

Profesyonel meslek grupları tarım dışı çalışanlara (işçi, memur) göre “Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.” İfadesine daha fazla katılmışlardır.

Tablo 97: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağı geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)_DEVAMI

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	Profesyonel meslek grupları	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,45919	0,24581	0,618	-0,2747	1,1931
		Serbest meslek sahipleri	,80890*	0,21632	0,004	0,1644	1,4534
		Diğer	,66808*	0,19331	0,01	0,0957	1,2405
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,42418	0,4626	0,997	-1,9455	1,0971
		Tarım dışı çalışanlar	,80785*	0,20821	0,002	0,19	1,4257
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,88337	0,48191	0,649	-0,6754	2,4422
		Serbest meslek sahipleri	1,23307	0,46755	0,187	-0,2977	2,7639
		Diğer	1,09226	0,45736	0,298	-0,4199	2,6044
		Profesyonel meslek grupları	0,42418	0,4626	0,997	-1,0971	1,9455
		Tarım dışı çalışanlar	1,23203	0,46386	0,182	-0,2917	2,7558
	Tarım dışı çalışanlar	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,34866	0,24816	0,922	-1,0903	0,393
		Serbest meslek sahipleri	0,00105	0,21899	1,000	-0,6528	0,6549
		Diğer	-0,13977	0,19629	1,000	-0,7232	0,4437
		Profesyonel meslek grupları	-,80785*	0,20821	0,002	-1,4257	-0,19
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,23203	0,46386	0,182	-2,7558	0,2917

Tablo 97: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)_DEVAMI

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	P.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,35589	0,21194	0,766	-0,2778	0,9896
		Diğer	0,22759	0,18842	0,976	-0,3363	0,7914
		Profesyonel meslek grupları	-0,06232	0,20185	1,000	-0,6641	0,5395
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,93712	0,46899	0,533	-2,4742	0,6
	Serbest meslek sahipleri	Tarım dışı çalışanlar	0,50814	0,18175	0,089	-0,0373	1,0536
		Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,35589	0,21194	0,766	-0,9896	0,2778
		Diğer	-0,1283	0,17506	1,000	-0,6521	0,3955
		Profesyonel meslek grupları	-0,41821	0,18945	0,35	-0,9828	0,1464
	Diğer	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,29301	0,46379	0,142	-2,8206	0,2346
		Tarım dışı çalışanlar	0,15225	0,16787	0,999	-0,3516	0,6561
		Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,22759	0,18842	0,976	-0,7914	0,3363
		Serbest meslek sahipleri	0,1283	0,17506	1,000	-0,3955	0,6521
	Diğer	Profesyonel meslek grupları	-0,28991	0,16271	0,688	-0,7718	0,192
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,16471	0,45353	0,222	-2,6745	0,3451
		Tarım dışı çalışanlar	0,28056	0,13698	0,468	-0,1261	0,6872
		Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,22759	0,18842	0,976	-0,7914	0,3363

Dunnett T3

Tablo 97: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen fiyatla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)_DEVAMI

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.	Profesyonel meslek grupları	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,06232	0,20185	1,000	-0,5395	0,6641
		Serbest meslek sahipleri	0,41821	0,18945	0,35	-0,1464	0,9828
		Diğer	0,28991	0,16271	0,688	-0,192	0,7718
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,8748	0,45927	0,6	-2,3942	0,6446
		Tarım dışı çalışanlar	,57046*	0,15494	0,005	0,1109	1,03
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,93712	0,46899	0,533	-0,6	2,4742
		Serbest meslek sahipleri	1,29301	0,46379	0,142	-0,2346	2,8206
		Diğer	1,16471	0,45353	0,222	-0,3451	2,6745
		Profesyonel meslek grupları	0,8748	0,45927	0,6	-0,6446	2,3942
		Tarım dışı çalışanlar	1,44526	0,4508	0,066	-0,0601	2,9507
	Tarım dışı çalışanlar	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,50814	0,18175	0,089	-1,0536	0,0373
		Serbest meslek sahipleri	-0,15225	0,16787	0,999	-0,6561	0,3516
		Diğer	-0,28056	0,13698	0,468	-0,6872	0,1261
		Profesyonel meslek grupları	-,57046*	0,15494	0,005	-1,03	-0,1109
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,44526	0,4508	0,066	-2,9507	0,0601

Dunnnett T3

Tablo 98’de Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından ANOVA testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	P.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,53741	0,19874	0,111	-0,0571	1,1319
		Diğer	0,49292	0,17694	0,087	-0,0341	1,0199
		Profesyonel meslek grupları	-0,02499	0,15437	1,000	-0,4874	0,4374
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,48479	0,19962	0,241	-1,1011	0,1315
		Tarım dışı çalışanlar	0,33956	0,1734	0,543	-0,1779	0,857
	Serbest meslek sahipleri	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,53741	0,19874	0,111	-1,1319	0,0571
		Diğer	-0,04449	0,18998	1,000	-0,612	0,5231
		Profesyonel meslek grupları	-,56240*	0,16916	0,019	-1,0714	0,0534
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,02220*	0,21126	0,000	-1,6705	0,3739
		Tarım dışı çalışanlar	-0,19785	0,18669	0,993	-0,7566	0,3609
	Diğer	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,49292	0,17694	0,087	-1,0199	0,0341
		Serbest meslek sahipleri	0,04449	0,18998	1,000	-0,5231	0,612
		Profesyonel meslek grupları	-,51791*	0,14292	0,006	-0,942	0,0938
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,97771*	0,1909	0,000	-1,57	0,3854
		Tarım dışı çalışanlar	-0,15336	0,16329	0,998	-0,6382	0,3314
	Profesyonel meslek grupları	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,02499	0,15437	1,000	-0,4374	0,4874
		Serbest meslek sahipleri	-,56240*	0,16916	0,019	0,0534	1,0714
		Diğer	-,51791*	0,14292	0,006	0,0938	0,942
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,45979	0,17019	0,151	-1,0035	0,0839
		Tarım dışı çalışanlar	0,36455	0,13851	0,131	-0,0477	0,7768

Girişimci ve üst düzey yöneticiler ile profesyonel meslek grupları serbest meslek sahipleri ve diğer adı verilen gruba göre “Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Girişimci ve üst düzey yöneticiler tarım dışı çalışanlara (memur, işçi) göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Öğrenci, ev hanımı ve işsizler ile profesyonel meslek grupları “diğer” adı verilen gruba göre “Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Girişimci ve üst düzey yöneticiler serbest meslek sahipleri ve “diğer” adı verilen gruba göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağı geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)_DEVAMI

(I) meslek	(J) meslek	Ort.ların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst sınır
Girişimci ve üst düzey yöneticiler	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,48479	0,19962	0,241	-0,1315	1,1011
	Serbest meslek sahipleri	1,02220*	0,21126	0,000	0,3739	1,6705
	Diğer	,97771*	0,1909	0,000	0,3854	1,57
	Profesyonel meslek grupları	0,45979	0,17019	0,151	-0,0839	1,0035
	Tarım dışı çalışanlar	,82435*	0,18763	0,001	0,2396	1,4091
Tarım dışı çalışanlar	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,33956	0,1734	0,543	-0,857	0,1779
	Serbest meslek sahipleri	0,19785	0,18669	0,993	-0,3609	0,7566
	Diğer	0,15336	0,16329	0,998	-0,3314	0,6382
	Profesyonel meslek grupları	-0,36455	0,13851	0,131	-0,7768	0,0477
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,82435*	0,18763	0,001	-1,4091	-0,2396
Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,45608	0,21314	0,401	-0,182	1,0942
	Diğer	,70236*	0,18154	0,003	0,1617	1,243
	Profesyonel meslek grupları	0,05726	0,16551	1,000	-0,4371	0,5516
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,44625	0,21903	0,492	-1,1278	0,2353
	Tarım dışı çalışanlar	0,21552	0,18564	0,984	-0,338	0,7691
Serbest meslek sahipleri	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,45608	0,21314	0,401	-1,0942	0,182
	Diğer	0,24628	0,20526	0,978	-0,3677	0,8603
	Profesyonel meslek grupları	-0,39882	0,19123	0,444	-0,9734	0,1757
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,90233*	0,23905	0,007	-1,6374	-0,1673
	Tarım dışı çalışanlar	-0,24057	0,20889	0,985	-0,8656	0,3844

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi (ANOVA)_DEVAMI

(I) meslek	(J) meslek	Ort.ların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst sınır
Diğer	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-,70236*	0,18154	0,003	-1,243	-0,1617
	Serbest meslek sahipleri	-0,24628	0,20526	0,978	-0,8603	0,3677
	Profesyonel meslek grupları	-,64510*	0,15523	0,001	-1,1052	-0,185
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,14861*	0,21136	0,000	-1,8099	-0,4873
	Tarım dışı çalışanlar	-0,48684	0,17653	0,092	-1,0111	0,0375
Profesyonel meslek grupları	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,05726	0,16551	1,000	-0,5516	0,4371
	Serbest meslek sahipleri	0,39882	0,19123	0,444	-0,1757	0,9734
	Diğer	,64510*	0,15523	0,001	0,185	1,1052
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,50351	0,19776	0,206	-1,1335	0,1265
	Tarım dışı çalışanlar	0,15826	0,16	0,997	-0,3177	0,6342
Girişimci ve üst düzey yöneticiler	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,44625	0,21903	0,492	-0,2353	1,1278
	Serbest meslek sahipleri	,90233*	0,23905	0,007	0,1673	1,6374
	Diğer	1,14861*	0,21136	0,000	0,4873	1,8099
	Profesyonel meslek grupları	0,50351	0,19776	0,206	-0,1265	1,1335
	Tarım dışı çalışanlar	0,66176	0,21489	0,055	-0,0088	1,3323
Tarım dışı çalışanlar	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,21552	0,18564	0,984	-0,7691	0,338
	Serbest meslek sahipleri	0,24057	0,20889	0,985	-0,3844	0,8656
	Diğer	0,48684	0,17653	0,092	-0,0375	1,0111
	Profesyonel meslek grupları	-0,15826	0,16	0,997	-0,6342	0,3177
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,66176	0,21489	0,055	-1,3323	0,0088

Girişimci ve üst düzey yöneticiler serbest meslek sahiplerine göre “Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Profesyonel meslek grupları ile girişimci ve üst düzey yöneticiler “diğer” adı verilen grup ile tarım dışı çalışanlara göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Girişimci ve üst düzey yöneticiler serbest meslek sahiplerine göre “Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır.

Girişimci ve üst düzey yöneticiler ile profesyonel meslek grupları “diğer” adı verilen gruba göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır. Profesyonel meslek grupları tarım dışı çalışanlara göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ort.ların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması uçağı tercih ederim.	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,22967	0,20773	0,989	-0,3923	0,8516
		Diğer	0,33394	0,18119	0,638	-0,2053	0,8732
		Profesyonel meslek grupları	-0,11705	0,15015	1,000	-0,5673	0,3332
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,56389	0,1996	0,098	-1,181	0,0532
		Tarım dışı çalışanlar	0,33171	0,18307	0,663	-0,2141	0,8775
	Serbest meslek sahipleri	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,22967	0,20773	0,989	-0,8516	0,3923
		Diğer	0,10427	0,2053	1,000	-0,5092	0,7178
		Profesyonel meslek grupları	-0,34672	0,1785	0,558	-0,8855	0,192
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,79356*	0,22172	0,011	-1,4716	-0,1155
	Diğer	Tarım dışı çalışanlar	0,10205	0,20695	1,000	-0,517	0,7211
		Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,33394	0,18119	0,638	-0,8732	0,2053
		Serbest meslek sahipleri	-0,10427	0,2053	1,000	-0,7178	0,5092
		Profesyonel meslek grupları	-,45099*	0,14677	0,037	-0,8871	-0,0149
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,89783*	0,19707	0,001	-1,5067	-0,2889
		Tarım dışı çalışanlar	-0,00222	0,1803	1,000	-0,5377	0,5333

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ort.ların Farkı (I-J)	Std. Hata	P-	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.	Profesyonel meslek grupları	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,11705	0,15015	1,000	-0,3332	0,5673
		Serbest meslek sahipleri	0,34672	0,1785	0,558	-0,192	0,8855
		Diğer	,45099*	0,14677	0,037	0,0149	0,8871
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,44684	0,16897	0,174	-0,9897	0,096
		Tarım dışı çalışanlar	,44877*	0,14908	0,046	0,0037	0,8938
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,56389	0,1996	0,098	-0,0532	1,181
		Serbest meslek sahipleri	,79356*	0,22172	0,011	0,1155	1,4716
		Diğer	,89783*	0,19707	0,001	0,2889	1,5067
		Profesyonel meslek grupları	0,44684	0,16897	0,174	-0,096	0,9897
		Tarım dışı çalışanlar	,89561*	0,19879	0,001	0,2814	1,5098
	Tarım dışı çalışanlar	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,33171	0,18307	0,663	-0,8775	0,2141
		Serbest meslek sahipleri	-0,10205	0,20695	1,000	-0,7211	0,517
		Diğer	0,00222	0,1803	1,000	-0,5333	0,5377
		Profesyonel meslek grupları	-,44877*	0,14908	0,046	-0,8938	-0,0037
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,89561*	0,19879	0,001	-1,5098	-0,2814
	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,38329	0,208	0,639	-0,2394	1,0059
		Diğer	0,47249	0,17755	0,122	-0,0566	1,0015
		Profesyonel meslek grupları	-0,03591	0,15955	1,000	-0,5134	0,4416
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,56694	0,25016	0,343	-1,357	0,2231
		Tarım dışı çalışanlar	0,30962	0,17901	0,729	-0,2245	0,8437

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	Serbest meslek sahipleri	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,38329	0,208	0,639	-1,0059	0,2394
		Diğer	0,0892	0,1968	1,000	-0,4998	0,6782
		Profesyonel meslek grupları	-0,4192	0,18073	0,284	-0,9633	0,1249
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,95023*	0,26417	0,014	-1,7748	-
		Tarım dışı çalışanlar	-0,07367	0,19812	1,000	-0,667	0,5197
	Diğer	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,47249	0,17755	0,122	-1,0015	0,0566
		Serbest meslek sahipleri	-0,0892	0,1968	1,000	-0,6782	0,4998
		Profesyonel meslek grupları	-,50839*	0,14465	0,008	-0,9374	-
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,03942*	0,24092	0,003	-1,8077	-
	Profesyonel meslek grupları	Tarım dışı çalışanlar	-0,16287	0,16586	0,997	-0,6555	0,3298
		Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,03591	0,15955	1	-0,4416	0,5134
		Serbest meslek sahipleri	0,4192	0,18073	0,284	-0,1249	0,9633
		Diğer	,50839*	0,14465	0,008	0,0794	0,9374
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,53103	0,22799	0,321	-1,2727	0,2106
			Tarım dışı çalışanlar	0,34552	0,14644	0,254	-0,0903

Girişimci ve üst düzey yöneticiler serbest meslek sahipleri ve tarım dışı çalışanlara göre “Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır.

Profesyonel meslek grupları ile girişimci ve üst düzey yöneticiler “diğer” adı verilen gruba göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Profesyonel meslek grupları ile girişimci ve üst düzey yöneticiler serbest meslek sahipleri ve “diğer” adı verilen gruba göre göre “Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır. Profesyonel meslek grupları tarım dışı çalışanlara göre söz konusu ifadeye daha fazla katılmışlardır.

Girişimci ve üst düzey yöneticiler “diğer” adı verilen gruba göre “Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.” ifadesine daha fazla katılmışlardır.

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağı geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ort.ların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,34938	0,20922	0,772	-0,2768	0,9756
		Diğer	0,38042	0,18753	0,485	-0,1777	0,9385
		Profesyonel meslek grupları	-0,11262	0,15975	1	-0,5906	0,3654
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,51521	0,23486	0,386	-1,2521	0,2217
		Tarım dışı çalışanlar	0,24866	0,19628	0,965	-0,3364	0,8338
	Serbest meslek sahipleri	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,34938	0,20922	0,772	-0,9756	0,2768
		Diğer	0,03104	0,20741	1	-0,5883	0,6504
		Profesyonel meslek grupları	-0,462	0,18267	0,177	-1,0117	0,0877
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,86459*	0,25101	0,02	-1,6427	-0,0865
		Tarım dışı çalışanlar	-0,10072	0,21534	1	-0,7439	0,5425

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.	Diğer	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,38042	0,18753	0,485	-0,9385	0,1777
		Serbest meslek sahipleri	-0,03104	0,20741	1	-0,6504	0,5883
		Profesyonel meslek grupları	-,49305*	0,15737	0,03	-0,9603	-0,0258
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,89564*	0,23325	0,008	-1,6275	-0,1638
		Tarım dışı çalışanlar	-0,13176	0,19435	1	-0,7093	0,4457
	Profesyonel meslek grupları	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,11262	0,15975	1	-0,3654	0,5906
		Serbest meslek sahipleri	0,462	0,18267	0,177	-0,0877	1,0117
		Diğer	,49305*	0,15737	0,03	0,0258	0,9603
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,40259	0,21156	0,599	-1,0866	0,2814
		Tarım dışı çalışanlar	0,36129	0,1677	0,389	-0,1391	0,8617
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,51521	0,23486	0,386	-0,2217	1,2521
		Serbest meslek sahipleri	,86459*	0,25101	0,02	0,0865	1,6427
		Diğer	,89564*	0,23325	0,008	0,1638	1,6275
		Profesyonel meslek grupları	0,40259	0,21156	0,599	-0,2814	1,0866
		Tarım dışı çalışanlar	,76388*	0,24033	0,043	0,0142	1,5136

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,38549	0,20956	0,641	-0,2414	1,0124
		Diğer	0,34537	0,1904	0,662	-0,2215	0,9122
		Profesyonel meslek grupları	-0,30639	0,1582	0,562	-0,7815	0,1687
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,61562	0,22318	0,118	-1,3087	0,0775
		Tarım dışı çalışanlar	0,21935	0,18719	0,982	-0,3391	0,7778
	Serbest meslek sahipleri	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,38549	0,20956	0,641	-1,0124	0,2414
		Diğer	-0,04012	0,20274	1	-0,6454	0,5651
		Profesyonel meslek grupları	-,69188*	0,17287	0,002	-1,2134	-0,1704
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-1,00111*	0,2338	0,001	-1,7226	-0,2797
		Tarım dışı çalışanlar	-0,16614	0,19974	0,999	-0,7635	0,4312
	Diğer	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,34537	0,1904	0,662	-0,9122	0,2215
		Serbest meslek sahipleri	0,04012	0,20274	1	-0,5651	0,6454
		Profesyonel meslek grupları	-,65176*	0,14905	0	-1,0948	-0,2087
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-,96099*	0,21679	0,001	-1,6365	-0,2855
		Tarım dışı çalışanlar	-0,12602	0,17952	1	-0,659	0,407

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Evimden/işyerimden gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.	Profesyonel meslek grupları	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,30639	0,1582	0,562	-0,1687	0,7815
		Serbest meslek sahipleri	,69188*	0,17287	0,002	0,1704	1,2134
		Diğer	,65176*	0,14905	0	0,2087	1,0948
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,30923	0,18914	0,785	-0,9229	0,3045
		Tarım dışı çalışanlar	,52574*	0,14493	0,006	0,0933	0,9582
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,61562	0,22318	0,118	-0,0775	1,3087
		Serbest meslek sahipleri	1,00111*	0,2338	0,001	0,2797	1,7226
		Diğer	,96099*	0,21679	0,001	0,2855	1,6365
		Profesyonel meslek grupları	0,30923	0,18914	0,785	-0,3045	0,9229
		Tarım dışı çalışanlar	,83497*	0,21397	0,006	0,1657	1,5043
	Tarım dışı çalışanlar	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,21935	0,18719	0,982	-0,7778	0,3391
		Serbest meslek sahipleri	0,16614	0,19974	0,999	-0,4312	0,7635
		Diğer	0,12602	0,17952	1	-0,407	0,659
		Profesyonel meslek grupları	-,52574*	0,14493	0,006	-0,9582	0,0933
		Girişimci ve üst düzey yön.	-,83497*	0,21397	0,006	-1,5043	0,1657

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	P.	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Otobüsle aynı fiyatta uçağı tercih ederim.	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,16526	0,17255	0,997	-0,351	0,6815
		Diğer	0,18512	0,16007	0,984	-0,2911	0,6614
		Profesyonel meslek grupları	-0,19393	0,13094	0,887	-0,5865	0,1986
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,37525	0,17101	0,378	-0,9031	0,1526
		Tarım dışı çalışanlar	0,12883	0,1552	1	-0,334	0,5916
	Serbest meslek sahipleri	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,16526	0,17255	0,997	-0,6815	0,351
		Diğer	0,01986	0,17256	1	-0,4949	0,5346
		Profesyonel meslek grupları	-0,35918	0,14595	0,209	-0,7989	0,0806
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,54051	0,18276	0,067	-1,1007	0,0197
	Diğer	Tarım dışı çalışanlar	-0,03643	0,16806	1	-0,5389	0,466
		Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,18512	0,16007	0,984	-0,6614	0,2911
		Serbest meslek sahipleri	-0,01986	0,17256	1	-0,5346	0,4949
Profesyonel meslek grupları		-0,37904	0,13096	0,063	-0,7682	0,0101	
Girişimci ve üst düzey yöneticiler		-,56037*	0,17102	0,029	-1,0866	-0,0341	
Tarım dışı çalışanlar	-0,05629	0,15521	1	-0,5171	0,4045		

Tablo 98: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen uygunlukla ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_DEVAMI (ANOVA)

Bağımlı değişken	(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların Farkı (I-J)	Std. Hata	p-	95% Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst sınır
Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.	Profesyonel meslek grupları	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,19393	0,13094	0,887	-0,1986	0,5865
		Serbest meslek sahipleri	0,35918	0,14595	0,209	-0,0806	0,7989
		Diğer	0,37904	0,13096	0,063	-0,0101	0,7682
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,18133	0,14413	0,957	-0,6432	0,2805
		Tarım dışı çalışanlar	0,32276	0,12496	0,15	-0,0499	0,6954
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,37525	0,17101	0,378	-0,1526	0,9031
		Serbest meslek sahipleri	0,54051	0,18276	0,067	-0,0197	1,1007
		Diğer	,56037*	0,17102	0,029	0,0341	1,0866
		Profesyonel meslek grupları	0,18133	0,14413	0,957	-0,2805	0,6432
		Tarım dışı çalışanlar	0,50408	0,16647	0,06	-0,0112	1,0193
	Tarım dışı çalışanlar	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,12883	0,1552	1	-0,5916	0,334
		Serbest meslek sahipleri	0,03643	0,16806	1	-0,466	0,5389
		Diğer	0,05629	0,15521	1	-0,4045	0,5171
		Profesyonel meslek grupları	-0,32276	0,12496	0,15	-0,6954	0,0499
		Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,50408	0,16647	0,06	-1,0193	0,0112

Tablo 99’da Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ilgili ifadelerin meslek açısından ANOVA testi sonuçları gösterilmiştir. “Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.” ifadesi ile meslek arasında anlamlı farklılık bulunmakta iken, “Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.” ile “Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.” ifadeleri ile meslek arasında anlamlı farklılık bulunamamıştır.

Tablo 99: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_ANOVA

(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların farkı (I-J)	Std.Hata	p.	95% Güven aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	Serbest meslek sahipleri	0,50651	0,26298	0,388	-0,2466	1,2596
	Diğer	0,50472	0,23061	0,245	-0,1557	1,1651
	Profesyonel meslek grupları	0,29342	0,22493	0,783	-0,3507	0,9375
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,33367	0,38169	0,952	-1,4267	0,7593
	Tarım dışı çalışanlar	0,55603	0,24418	0,206	-0,1432	1,2553
Serbest meslek sahipleri	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,50651	0,26298	0,388	-1,2596	0,2466
	Diğer	-0,00179	0,23727	1	-0,6813	0,6777
	Profesyonel meslek grupları	-0,21309	0,23175	0,941	-0,8767	0,4506
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,84018	0,38575	0,25	-1,9448	0,2645
	Tarım dışı çalışanlar	0,04953	0,25048	1	-0,6677	0,7668
Diğer	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,50472	0,23061	0,245	-1,1651	0,1557
	Serbest meslek sahipleri	0,00179	0,23727	1	-0,6777	0,6813
	Profesyonel meslek grupları	-0,2113	0,19425	0,886	-0,7676	0,345
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,83839	0,36445	0,196	-1,882	0,2053
	Tarım dışı çalışanlar	0,05132	0,21624	1	-0,5679	0,6706

Tablo 99: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ilgili ifadelerin meslek açısından analizi_ANOVA (DEVAMI)

(I) meslek	(J) meslek	Ortalamaların farkı (I-J)	Std.Hata	p.	95% Güven aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Profesyonel meslek grupları	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,29342	0,22493	0,783	-0,9375	0,3507
	Serbest meslek sahipleri	0,21309	0,23175	0,941	-0,4506	0,8767
	Diğer	0,2113	0,19425	0,886	-0,345	0,7676
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,62709	0,36088	0,508	-1,6605	0,4063
	Tarım dışı çalışanlar	0,26261	0,21017	0,812	-0,3392	0,8645
Girişimci ve üst düzey yöneticiler	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	0,33367	0,38169	0,952	-0,7593	1,4267
	Serbest meslek sahipleri	0,84018	0,38575	0,25	-0,2645	1,9448
	Diğer	0,83839	0,36445	0,196	-0,2053	1,882
	Profesyonel meslek grupları	0,62709	0,36088	0,508	-0,4063	1,6605
	Tarım dışı çalışanlar	0,88971	0,37318	0,164	-0,179	1,9584
Tarım dışı çalışanlar	Öğrenci, ev hanımı ve işsizler	-0,55603	0,24418	0,206	-1,2553	0,1432
	Serbest meslek sahipleri	-0,04953	0,25048	1	-0,7668	0,6677
	Diğer	-0,05132	0,21624	1	-0,6706	0,5679
	Profesyonel meslek grupları	-0,26261	0,21017	0,812	-0,8645	0,3392
	Girişimci ve üst düzey yöneticiler	-0,88971	0,37318	0,164	-1,9584	0,179

Tablo 99: Bursa ilinde katılımcıların hangi koşullarda alternatif ulaşım modlarından uçağa geçeceğini ölçen prestij ilgili ifadelerin meslek açısından analizi _ANOVA
(DEVAMI)

İfadeler		Kareler toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler ortalaması	F	p.
Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.	Gruplar arası	8,771	5	1,754	,822	,535
	Grup içi	849,387	398	2,134		
	Toplam	858,158	403			
Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.	Gruplar arası	17,321	5	3,464	1,711	,131
	Grup içi	799,581	395	2,024		
	Toplam	816,903	400			
Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.	Gruplar arası	22,028	5	4,406	2,300	,044
	Grup içi	762,276	398	1,915		
	Toplam	784,304	403			

4.2.3.Bursa ili lojistik regresyon analizi ve bulguları

Lojistik regresyon analizi yapılmadan önce bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı (multicollinearity) ile aykırı değerler olmadığı varsayımları test edilmiştir. Multicollinearity testi yapıldığında k tane bağımsız değişken için VİF değeri 1 ile 5 arasında değerler almıştır. VİF değeri 1 ile 5 arasında değer aldığı anda değişkenler arasında kabul edilebilir orta derecede korelasyon olduğu söylenebilir. Aykırılık testi için Standart residuals değerlerine bakılmıştır. Mutlak değer 3'ten büyük 3 adet gözlem analizden çıkarılmıştır. Dolayısıyla lojistik regresyon analizi için varsayımlar sağlanmıştır.

Tablo 100'de model uyumundaki iyileşmeyi karşılaştırabilmek amacıyla kurulan başlangıç modeline ait iterasyon öyküsü gösterilmektedir. Model sadece sabit terimin yer aldığı hiçbir bağımsız değişkenin yer almadığı modeldir. -2 Log likelihood (olabilirlik) başka bir ifade ile -2LL bir model uyum indeksidir. Lojistik regresyon kestirilen model uyumunu olabilirlik değerinin -2 logunu alarak ölçmektedir. -2LL'nin alabileceği en küçük değer sıfır (0) olup mükemmel uyumu

gösterir. Bu durumda olabirlik ise 1'dir. -2LL değeri çoklu regresyondaki R2 gibi düşünülebilir.

Modelin -2LL değerinin 505,278 değeri ile başladığı görülmektedir. Bu oran mükemmel uyumu temsil eden sıfır (0) değerine göre oldukça yüksektir.

Tablo 100: Başlangıç Bloğu (Blok 0) İçin İterasyon Öyküsü (Bursa)

İterasyon		-2 Log likelihood	Katsayılar
			Sabit
Step 0	1	505,278	,609
	2	505,243	,629
	3	505,243	,629

Tablo 101'de sadece sabit terimin yer aldığı başlangıç modelinde doğru sınıflandırma yüzdesinin %65,2 olduğu görülmektedir.

Tablo 101: Başlangıç Modeli Sınıflandırma Tablosu (Bursa)

Gözlenen		Tahmin edilen			
		Bursa'dan Kayseri'ye direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?		Doğruluk Yüzdesi	
		Hayır	Evet		
Step 0	Bursa'dan Kayseri'ye direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?	Hayır	0	136	,0
		Evet	0	255	100,0
	Genel Yüzde				65,2

a. Sabit, modele dahildir.

b. Kesim değeri ,500

Tablo 102'de ise başlangıç modeline ilişkin sabit terim, değişkenin anlamlılığı test eden Wald istatistiği ile odds oranını temsil eden üstel lojistik regresyon katsayısı (Exponentiated logistic coefficients- Exp (B)) gösterilmektedir.

Tablo 102: Başlangıç Modelinde Yer Alan Değişkenler (Bursa)

	B	S.E.	Wald	Serbestlik derecesi	p.	Exp(B)
Step 0 Sabit	,629	,106	35,048	1	,000	1,855

Tablo 103'te başlangıç modelinde (Blok 0) yer almayan değişkenler gösterilmektedir. Hata ki-kare (residual ki-kare) değeri (95,185; $0,000 < 0,05$) değerinin anlamlılığına bakıldığında, değer anlamlı olduğu, modelde yer almayan bağımsız değişkenlerden en az bir tanesinin modele eklenmesinin modelinin açıklama gücünü arttıracığı başka bir deyişle katkı sağlayacağına işaret etmektedir.

Tablo 103: Başlangıç Modelinde Yer Almayan Değişkenler (Bursa)

	Skor	Serbestlik derecesi	p.
Step 0 Değişkenler			
meslek2	19,514	5	,002
meslek2(1)	2,079	1	,149
meslek2(2)	,262	1	,609
meslek2(3)	3,409	1	,065
meslek2(4)	18,824	1	,000
meslek2(5)	,002	1	,964
gelir2(1)	5,345	1	,021
yas2.1	5,487	3	,139
yas2.1(1)	,050	1	,822
yas2.1(2)	2,181	1	,140
yas2.1(3)	,169	1	,681
medenidurum(1)	,002	1	,969
mezun2(1)	21,377	1	,000
Otobüsle aynı fiyat	45,563	1	,000
2 katı fiyat	16,487	1	,000
3 katı fiyat	17,757	1	,000
saygınlık	1,957	1	,162
Havalimanından ulaşım	11,579	1	,001
Aşırı yük	7,208	1	,007
Aktarmasız ulaşım	34,479	1	,000
Bagaj bekleme süre	19,952	1	,000
statü	,659	1	,417
Tarife uygunluğu	12,656	1	,000
Top.seyahat süresi	20,924	1	,000
prestij	,643	1	,423
Hata ki-kare (residual chi-square)	95,185	23	,000

Tablo 104'te demografik değişkenler ile fiyat, uygunluk ve prestijle ilgili faktörlerin Bursa'dan Kayseri'ye uçağı tercih kararına etkisini araştırdığımız modelin katsayılarının anlamlılığı gösterilmektedir. Anlamlılık değeri ($p=0,000<0,05$) olduğundan H_0 hipotezi reddedilmiştir. Model katsayıları anlamlıdır. Bağımsız değişkenler bağımlı değişkenin tahminine katkı sağlamaktadır.

Tablo 104: Model Katsayılarının Anlamlılığı (Bursa)

		Ki-kare	Serbestlik derecesi	p.
Step 1	Step	107,329	23	,000
	Block	107,329	23	,000
	Model	107,329	23	,000

Tablo 105'te modeldeki bağımlı değişkenle bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin derecesi gösterilmiştir. Cox-Snell'e göre %24,0 ve Nagelkerke'ye göre %33,1 bulunmuştur. 0,3'ün üzeri kabul edilebilir olduğundan orta düzeyde açıklayıcılığı olduğu söylenebilir. -2LL olabilirlik değeri başlangıç modelinde 505,243 iken bağımsız değişkenlerin modele dahil edildiği durumda 397,914 değerine düşmüştür. Değişkenlerin modele dahil olduğu durumda modelin uyumunda iyileşme görülmektedir.

Tablo 105: Amaçlanan Modelin Özeti (Bursa)

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	397,914 ^a	,240	,331

Tablo 106’da ise Hosmer and Lemeshow Testi tahmin edilen değerler ile gözlenen değerler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bilgisini vermektedir. p_ değeri 0,05’ten büyük olduğundan ($p.0,980 > 0,05$)

“H0: Tahmin edilen değerler ile gözlenen değerler arasında anlamlı bir farklılık yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

Dolayısıyla tahmin edilen değerler ile gözlenen değerler arasında anlamlı bir farklılık yoktur. Modelin tahmin edebilirliğinin, gerçek durum ile benzeştiği söylenebilir.

Tablo 106: Modelin Uyum İyiliği Testi (Hosmer and Lemeshow Test) (Bursa)

Step	Ki-kare	Serbestlik derecesi	p.
1	2,038	8	,980

Tablo 107’de 0,50 kritik değer (cut value) ile modelin bağımlı değişkeni doğru tahmin etme yüzdesi gösterilmektedir. Tablodan görüldüğü üzere, model Bursa’dan Kayseri’ye uçağı tercih edenleri %87,5; tercih etmeyenleri %50 ile doğru tahmin etmiştir. Genel olarak model bağımlı değişkeni %74,4 yüzde ile doğru tahmin etmiştir.

Tablo 107: Modelin Sınıflandırma Tablosu (Bursa)

Gözlenen	Tahmin edilen			Doğruluk Yüzdesi	
	Bursa’dan Kayseri’ye direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?				
	Hayır	Evet			
Step 1	Bursa’dan Kayseri’ye direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?	Hayır	68	68	50,0
		Evet	32	223	87,5
Genel Yüzde					74,4

a. Kesim değeri ,500

Tablo 108’de model değişkenleri görülmektedir.

Uçağın otobüs ile aynı fiyatta olması durumunda 1 birim arttığında uçağı tercih etme olasılığı 2,19 kat $[(2,19-1)*100]$ %119 artacaktır. Uçağın otobüsün 3 katı olması durumunda uçağı tercih etme olasılığı 1,902 kat $[(1,902-1)*100]$ %90,2 artacaktır. Aktarmasız uçuş bir birim arttığında uçağı tercih etme olasılığı 2,817 kat $[(2,817-1)*100]$ %182 artacaktır. Uçakla seyahatin prestijli olduğu algısı ise beklenildiğinin aksine uçağı tercih etme olasılığı arttıran bir değişken olarak bulunamamıştır.

Tablo 108: Model Değişkenleri (Bursa)

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a			5,751	5	,331			
meslek2								
meslek2(1)	-,217	,445	,238	1	,625	,805	,336	1,926
meslek2(2)	,145	,443	,106	1	,744	1,156	,485	2,754
meslek2(3)	-,332	,408	,660	1	,416	,718	,322	1,597
meslek2(4)	,406	,491	,682	1	,409	1,501	,573	3,932
meslek2(5)	-,923	,700	1,738	1	,187	,398	,101	1,567
gelir2(1)	-,219	,304	,517	1	,472	,804	,443	1,458
yas2.1			,874	3	,832			
yas2.1(1)	,118	,565	,044	1	,834	1,126	,372	3,408
yas2.1(2)	,399	,509	,615	1	,433	1,490	,550	4,041
yas2.1(3)	,215	,493	,191	1	,662	1,240	,472	3,257
medenidurum(1)	-,056	,357	,024	1	,876	,946	,470	1,904
mezun2(1)	,604	,377	2,569	1	,109	1,829	,874	3,829
Aynı fiyat	,784	,171	20,934	1	,000	2,190	1,565	3,064
2 katı fiyat	-,211	,149	2,006	1	,157	,810	,604	1,084
3 katı fiyat	,643	,196	10,737	1	,001	1,902	1,295	2,795
Saygınlık	,202	,133	2,300	1	,129	1,223	,943	1,587
Havalimanından ulaşım	-,420	,258	2,647	1	,104	,657	,396	1,090
Aşırı yük ücreti	-,273	,197	1,930	1	,165	,761	,517	1,119
Aktarmasız	1,036	,279	13,826	1	,000	2,817	1,632	4,864
Bagaj süre	-,100	,241	,173	1	,677	,905	,564	1,450
Statü	-,085	,135	,399	1	,527	,918	,705	1,197
Tarife uygunluk	-,119	,206	,331	1	,565	,888	,593	1,331
Toplam seyahat süre	,243	,202	1,449	1	,229	1,275	,859	1,892
prestij	-,408	,157	6,761	1	,009	,665	,489	,904
Sabit	-4,034	,793	25,879	1	,000	,018		

4.2.4. Bursa ili yapay sinir ağı analizi ve bulguları

Bu bölümde Yapay sinir ağı (YSA) yöntemi ile Kayseri'den Bursa'ya uçağı tercih etme olasılığını tahmin eden bir model geliştirilmeye çalışılmıştır. Tahmin modelinde yer alan değişkenler demografik değişkenler ile anket sorularına verilen cevaplardan oluşmaktadır. Tahmin modelinde yer alan değişkenler Tablo 109'da gösterilmiştir.

Tablo 109: YSA Tahmin Modeli Değişkenleri (Bursa)

Girdi Değişkenleri				Çıktı
X ₁	Medeni durum	X _{1.1}	Evli	Y= Uçağı tercih etme olasılığı
		X _{1.2}	Bekar	
X ₂	Mezuniyet	X _{2.1}	Lise ve altı	
		X _{2.2}	Üniversite ve üstü	
X ₃	Gelir	X _{3.1}	3000TL ve altı	
		X _{3.2}	3001-5000 TL	
		X _{3.3}	5001 TL ve üstü	
X ₄	Meslek	X _{4.1}	Öğrenci, işsiz, ev hanımı	
		X _{4.2}	Serbest meslek sahipleri	
		X _{4.3}	Diğer	
		X _{4.4}	Profesyonel meslek mensupları	
		X _{4.5}	Girişimciler	
		X _{4.6}	Tarım dışı (işçi, memur)	
X ₅	Yaş	X _{5.1}	19-30	
		X _{5.2}	31-42	
		X _{5.3}	43-54	
		X _{5.4}	55+	
	Fiyat	X _{6.1}	2 katı fiyat	
		X _{6.2}	3 katı fiyat	
X ₇	Uygunluk	X _{7.1}	Havalimanından ulaşım	
		X _{7.2}	Aşırı yük	
		X _{7.3}	Aktarmasız	
		X _{7.4}	Aynı fiyat	
		X _{7.5}	Bagaj süre	
		X _{7.6}	Tarife uygunluk	
		X _{7.7}	Toplam seyahat süresi	
X ₈	Prestij	X _{8.1}	Saygınlık	
		X _{8.2}	Statü	
		X _{8.3}	Prestij	

X_1, X_2, X_3, X_4 ve X_5 değişkenleri kategorik yapıda olup, diğer değişkenler sürekli yapıda değişkenlerdir. X_1 'den X_8 'e kadar girdi değişkenleri ile 1 çıktı değişkeni kullanılarak deneme yanılma yoluyla en iyi model elde edilmeye çalışılmıştır. Eğitim ve test kümelerindeki ağırlıkların değiştirilmesi, aktivasyon fonksiyonlarının farklı şekillerde kombinasyonu, ara katman sayısı, ara katmandaki hücre sayısı ile maksimum Epoch sayısının değiştirilmesi yoluyla çeşitli denemelerde bulunulmuştur.

Veri kümesi toplamda 404 bireyin anket cevaplarından oluşmaktadır. Bunların 140'ı "Kayseri'den Bursa'ya aktarmasız uçuş konulursa tercih eder misiniz?" sorusuna hayır cevabı, 264'ü ise evet cevabı veren bireylerdir. Veri kümesinin %80'i YSA modelinin eğitimi için kullanılmıştır. %20'si ise YSA modelini test etmek için kullanılmıştır. Kestirimi en iyi yapan model yapısı %80 eğitim kümesi ile %20 test kümesi, tek ara katmanlı, ara katmandaki hücre sayısının 20, 1000 Epoch (iterasyon) sayısında, girdi katmanında sigmoid, çıktı katmanında softmax aktivasyon fonksiyonu olarak bulunmuştur. Çıktının iki değişkenli olduğu durumlarda Sigmoid fonksiyonu kullanılması uygundur. Softmax fonksiyonu ise test girdisinin her bir sınıfa ait benzerliği için olasılık değerleri üretmektedir. Epoch (iterasyon) sayısı veri setinin ağa gösterilme sayısıdır. En uygun Epoch (iterasyon) sayısı deneme yanılma yoluyla belirlenmektedir. Ağın örnekler üzerindeki hatasının belirli bir değerin altına inmesi durumunda ağın eğitimi yeterli kabul edilmektedir. Parametreler sabit tutulmak kaydıyla 20'şer kez deneme yapılmıştır. 20 ara katman hücreli deneme sonuçları test kümesinin kestirim performansları, kestirim performanslarının aritmetik ortalaması ve standart sapma değerleriyle birlikte Tablo 110'da gösterilmiştir.

Tablo 110: YSA Denemeler-1 (Bursa)

Denemeler	Hayır'ların Doğru Kestirim Yüzdeleri	Evet'lerin Doğru Kestirim Yüzdeleri	Genel Doğru Kestirim Yüzdeleri
1	53,8	88,7	77,2
2	80	86	83,9
3	79,2	87,5	85,2
4	50	82,7	70,2
5	60,0	92	80
6	66,7	91,1	80,2
7	70	80,3	76,9
8	62,5	87,2	78,9
9	0	100	68,4
10	62,5	84,9	77,9
11	63,6	81	73,3
12	62,5	85,5	77
13	57,7	78,3	70,8
14	67,9	90,9	83,1
15	60	85,7	76,7
16	45,5	91,7	77,1
17	39,5	92,6	69,1
18	32	86,3	68,4
19	76,7	88,2	84
20	65,5	88,7	80,5
Ortalama	57,78	87,465	76,94
Std.Sapma	18,31946	4,960717	5,359438

*Eğitim kümesi: %80, Tet kümesi %20, Ara katmandaki hücre sayısı: 20, Ara katman sayısı: 1, Epoch sayısı: 1000

20 denemenin genelinde hayır'ın doğru kestirim yüzdesinin Kayseri ili için yapılan denemelerde olduğu gibi düşük olduğu görülmektedir. Doğru kestirim yüzdesinin %70'in üzerinde olması kabul edilmektedir. Hayır'ların doğru tanıma yüzdesinin yaklaşık %58, standart sapmasının 18,32 gibi yüksek bir değer alması istenmeyen bir durumdur. İkinci bölümde bahsedildiği üzere başlangıçta proses elemanlarının bağlantılı değerleri rastgele atanmakta, ağa örnekler gösterildikçe doğru ağırlık değerlerine ulaşılmaktadır.

Veri kümesinde "Kayseri'ye aktarmasız uçuş konulursa tercih eder misiniz?" sorusuna verilen hayır cevapları evet cevaplarından az sayıdadır. Hayır cevabı veren birey sayısının azlığından dolayı yapay sinir ağlarının hayır cevabını öğrenmede zayıf kaldığı yorumu yapılabilir. Veri kümesinde hayır cevabı veren birey sayısı tekrarlamalar yapılarak arttırılmıştır. Bir başka deyişle, hayır cevabı veri arka arkaya konularak hayır'ların sayısı arttırılmıştır. Bu şekilde YSA'yı eğitmek için kullanılan evet ve hayır'lar eşitlenmeye çalışılmıştır. Bu yaklaşım YSA için kabul edilebilir bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın YSA'nın başarımını arttıracığı beklenmektedir.

Arttırılmış veri kümesinde evet'ler 264, hayır'lar 247 sayısına ulaşmıştır. Böylelikle evet ve hayır cevabı veren birey sayıları birbirine yakınlaşmıştır. Belirlenmiş parametreler sabit kalmak koşuluyla arttırılmış veri kümesiyle 20'şer deneme yapılmıştır. Her denemenin test kümesindeki doğru kestirim yüzdeleri ile denemelerin aritmetik ortalaması ve standart sapması Tablo 111'de verilmiştir.

Tablo 111: YSA Denemeler-2 (Arttırılmış veri kümesi-Bursa)

<u>Denemeler</u>	<u>Hayır'ların Doğru Kestirim Yüzdeleri</u>	<u>Evet'lerin Doğru Kestirim Yüzdeleri</u>	<u>Genel Doğru Kestirim Yüzdeleri</u>
1	66,1	78,7	71,8
2	78,8	81,8	80,2
3	77,6	77,4	77,5
4	84,5	73,7	79,1
5	83,0	82,8	82,9
6	72,2	71,2	71,7
7	74,1	86	79,8
8	80,4	82,2	81,2
9	73,5	80,3	77,3
10	74	76,6	75,3
11	61,5	66,7	64,2
12	76,6	76,9	76,8
13	88,5	71,4	80,9
14	70,4	80	75,2
15	87,8	76,1	81,6
16	78,7	81,5	80,2
17	68,1	78,6	73,8
18	77,8	79,2	78,5
19	75,4	75,9	75,6
20	66,7	78,4	73,3
Ortalama	75,785	77,77	76,845
Std.Sapma	7,158526	4,528169	4,440777

Arttırılmış veri kümesiyle yapılan denemelerde hayır'ın kestirim başarısının arttığı açıkça görülmektedir. 20 denemede hayır'ların aritmetik ortalaması %75,78; evet'lerin %77,77; genel doğru kestirim yüzdesinin ise %76,84 olduğu görülmektedir. Özellikle hayır'ların standart sapmasının 18,32 gibi büyük bir değerden 7,15 gibi kabul edilebilir bir değere düştüğü görülmektedir. Arttırılmış küme, YSA denemelerinin daha dengeli ve istikrarlı sonuç vermesini sağlamıştır.

20 deneme içerisinde kestirimi en iyi yapan modelin %83 hayır; %82,8 evet; %82,9 genel doğru kestirim yüzdesi ile 5. Model olduğu görülmektedir.

Tablo 112: YSA Ağ Bilgisi (Bursa)

Girdi katmanı	Kategorik değişkenler	1	Medeni durum		
		2			
		3			
		4			
		5			
	Sürekli değişkenler	1	Aynı fiyat		
		2	2 katı fiyat		
		3	3 katı fiyat		
		4	Saygınlık		
		5	Havalimanından ulaşım kolaylığı		
		6	Aşırı yük ücreti		
		7	Aktarmasız uçuş		
Gizli Katmanlar	Nöron sayısı	8	Bagaj süre		
		9	Statü		
		10	Tarife uygunluğu		
		11	Top.seyahat süresi.		
		12	Prestij		
		Gizli Katmanlar	Rescaling Method for Covariates	28	Standardized
				1	
				20	
		Çıktı Katmanı	Bağımlı değişkenler	1	Sigmoid
					Bursa'dan Kayseri'ye direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?
				2	
		Çıktı Katmanı	Nöron sayısı		Softmax
	Cross-entropy				

Tablo 113: YSA Sınıflandırma Tablosu (Bursa)

Örneklem	Gözlenen	Kestirim		
		Hayır	Evet	Doğruluk Yüzdesi
Eğitim	Hayır	154	42	78,6%
	Evet	35	157	81,8%
	Genel Yüzde	48,7%	51,3%	80,2%
Test	Hayır	39	8	83,0%
	Evet	11	53	82,8%
	Genel Yüzde	45,0%	55,0%	82,9%

Yeni veri setinde eğitim kümesinde hayır'ların doğru kestirim yüzdesinin %78,6; evet'lerin %81,8; genel yüzdenin ise %80,2 olduğu görülmektedir. Test kümesinde ise hayır'ların doğru kestirim yüzdesi %83; evet'lerin %82,8; genel yüzde ise %82,9'dur.

Tablo 114: YSA Model Özeti (Bursa)

Eğitim	Çapraz Entropi Hatası	155,740
	Tahmin yanılma yüzdesi	19,8%
	Durdurma Kuralı	Hatalarda azalma olmadan 1 ardışık adım.a.
	Eğitim Süresi	0:00:00,30
Test	Çapraz Entropi Hatası	47,750
	Tahmin yanılma yüzdesi	17,1%

Bağımlı değişken: Bursa'dan Kayseri'ye direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?

a. Hata hesaplamaları test kümesi üzerinden yapılmıştır.

Tablo 115'te en başarılı kestirim yapan 5.model değişkenlerinin önem yüzdeleri ile tüm denemelerdeki değişkenlerin önem yüzdelerinin aritmetik ortalamaları verilmiştir.

Tablo 115: YSA Model Değişkenlerin Önem Yüzdeleri (Bursa)

Değişkenler	5.Model		Tüm denemelerin Ortalaması	Std.Sapma
	Önemlilik	Normalize edilmiş önemlilik		
Medeni durum	,009	5,7%	8,8%	0,0317481
meslek	,058	8,5%	12,2%	0,0591905
gelir	,013	38,5%	32,8%	0,0766859
mezuniyet	,026	17,2%	17,4%	0,0451804
yas	,053	35,4%	26,3%	0,0865427
Aynı fiyat	,118	79,3%	88,5%	0,1364115
2 katı fiyat	,037	24,8%	24,0%	0,0838541
3 katı fiyat	,082	55,3%	54,7%	0,1592703
Saygınlık	,035	23,3%	25,7%	0,0904272
Havalimanından ulaşım kolaylığı	,149	100,0%	76,7%	0,1831563
Aşırı yük ücreti	,076	50,9%	48,6%	0,1569868
Aktarmasız	,132	88,6%	83,6%	0,2081609
Bagaj süre	,035	23,4%	27,2%	0,1166642
Statü	,020	13,3%	23,1%	0,099919
Tarife uygunluk	,058	38,9%	46,0%	0,1695376
Top. seyahat süresi	,054	36,1%	29,6%	0,1047874
Prestij	,046	30,7%	36,5%	0,1011587

Normalize edilmiş önemlilik yüzdesi %35'ten düşük olan değişkenler havayolu talebini belirlemede etkisiz, %35 ile %50 arasında olanlar orta derecede etkili, %50-%70 arasında olanlar oldukça etkili, %70'ten fazla olanlar yüksek derece etkili, %100 önemliliğe sahip olan değişkenler ise son derece etkili kabul edilmiştir.

Havalimanından ulaşım kolaylığı hava seyahat talebini belirleme son derece etkili (%100 normalize edilmiş önemliliğe sahip) değişkendir. Aktarmasız uçuş

olup olmaması (%88,6 önemlilik), uçak bilet fiyatının otobüsle aynı olması durumu (%79,3 önemlilik) hava seyahat talebini belirlemede yüksek derecede etkilidir. Uçak bilet fiyatının otobüsün 3 katına kadar olması (%55,3 önemlilik) durumu ile aşırı yük ücretinin uygun olması (%50,9 önemlilik) durumunun oldukça etkili olduğu görülmektedir. Yaş (%35,4 önemlilik), gelir (%38,5 önemlilik), tarife uygunluğu (%38,9 önemlilik) ve toplam seyahat süresi (%36,1 önemlilik) değişkenleri orta derecede etkili olarak bulunmuştur. Medeni durum, meslek, eğitim durumu, uçak biletinin otobüsün 2 katına kadar olması, bagaj bekleme süresi, statü algısı değişkenlerinin önemlilikleri %35'in altında olduğu için hava seyahat talebini belirlemede etkisizdir.

4.2.5. Bursa ili kümeleme analizi ve bulguları

Bu bölümde Bursa iline ait iki aşamalı kümeleme analizi bulgularından bahsedilmiştir. İki aşamalı kümeleme analizi hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme yöntemlerinin birleşiminden oluşan hibrit bir yöntemdir. Bu çalışmada iki aşamalı kümeleme analizinin kullanılmasının amacı, veri setinin büyük olduğu durumlarda uygulanabilmesi, analizde kategorik ve sürekli değişkenleri birlikte dikkate alması, küme sayısının otomatik olarak belirlenmesini sağlamasıdır.

Bu analiz sonucunda veriseti benzer özelliklere göre aynı kümede toplanarak farklı grupların belirlenmesi ve bu gruplar üzerindeki değişkenlerin öneminin tespiti yapılmıştır.

İki aşamalı kümeleme analizi küme sayısını 2 ile 15 arasında bir sayıda belirlemektedir. Bu çalışmada bireyleri 2 kümede toplamıştır. Birey sayılarının kümelere dağılımı Tablo 116'da verilmiştir.

Tablo 116: Bireylerin Kümelere Dağılımı (Bursa)

	N	% Küme içi	% Toplam içi
Küme 1	165	41,9%	40,8%
2	229	58,1%	56,7%
Toplam	394	100,0%	97,5%
Geçersiz	10		2,5%
Toplam	404		100,0%

Bireylerin benzer özelliklerine göre %58,1'inin (229 kişi) 2.kümede, %41,9'unun (165 kişi) 1.kümede toplandığı görülmektedir.

Tablo 117'de 1. ve 2. kümedeki bireylerin profilleri açıklanmıştır.

Tablo 117: Kümelerdeki bireylerin profilleri (Bursa)

Değişkenler	Alt değişkenler	Küme-1		Küme-2		Önem
		N	Grup İçi (%)	N	Grup İçi (%)	
Yaş	19-30	11	6,7	101	44,1	0,56
	31-42	56	33,9	76	33,2	
	43-54	70	42,4	41	17,9	
	55+	28	17,0	11	4,8	
Medeni	Evli	148	89,7	119	52	0,48
	Bekar	17	10,3	110	48	
Eğitim	Lise ve altı	156	94,5	87	38	0,97
	Üniversite ve üstü	9	5,5	142	62	
Gelir	3000 TL ve altı	98	59,4	63	27,5	0,32
	3001 TL ve üstü	67	40,6	166	72,5	
Meslek	Öğrenci, işsiz, ev hanımı	14	8,5	44	19,2	1,00
	Serbest meslek	43	26,1	8	3,5	
	Diğer	49	29,7	43	18,8	
	Profesyonel	4	2,4	104	45,4	
	Girişimci	3	1,8	14	6,1	
	Tarım dışı	52	31,5	16	7	

Birinci kümeyi çoğunlukla 43-54 yaş grubu (70 kişi, %42,4) ile 31-42 yaş grubu (56 kişi, %33,9) bireyler oluşturmaktadır. İkinci kümeyi ise çoğunlukla 19-30 yaş grubu (101 kişi, %44,1) ile 31-42 yaş grubu (%33,2) oluşturmaktadır. Birinci kümenin çoğunluğunu evli bireylerin (148 kişi, %89,7) oluşturduğu görülmektedir. İkinci kümede ise evli-bekar birey oranları birbirine yakındır. Birinci küme çoğunlukla lise ve altı eğitim seviyesine sahip bireylerden (156 kişi, %94,5) oluşmakta iken, ikinci kümenin çoğunluğunu üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahip bireyler (142 kişi, %62) oluşturmaktadır. Birinci kümedeki bireylerin çoğunluğunu 3000TL ve altı gelir seviyesine sahip bireylerin (98 kişi, %59,4) oluşturduğu görülmektedir. İkinci kümenin çoğunluğunu ise 3001 TL ve üstü bireyler (166 kişi, %72,5) oluşturmaktadır. Birinci kümede tarım dışı çalışanların (52 kişi, %31,5), “diğer” adı verilen meslek grubunun (49 kişi, %29,7); ikinci

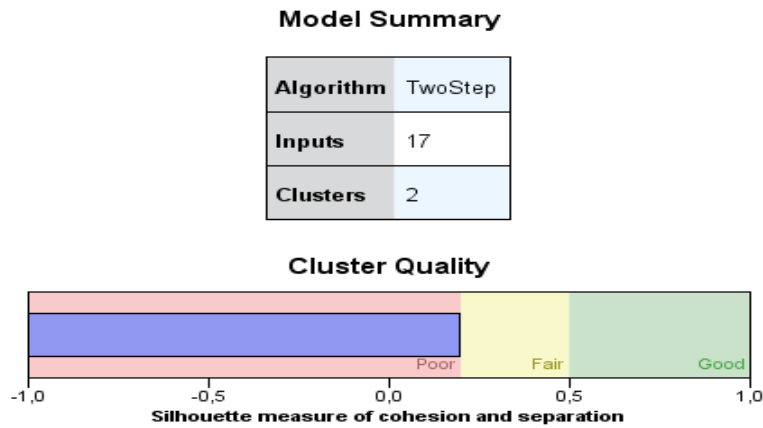
kümede ise profesyonel meslek grubunun (104 kişi, %45,4) çoğunlukta olduğu görülmektedir.

Tablo 118’de birinci ve ikinci kümelerin uçuş tercihinine etki eden faktörlere yönelik sorulara verdikleri puanların ortalamaları ile standart sapmaları verilmiştir.

Tablo 118: Uçuşa etki eden faktörlere verilen puanlar ve önem dereceleri (Bursa)

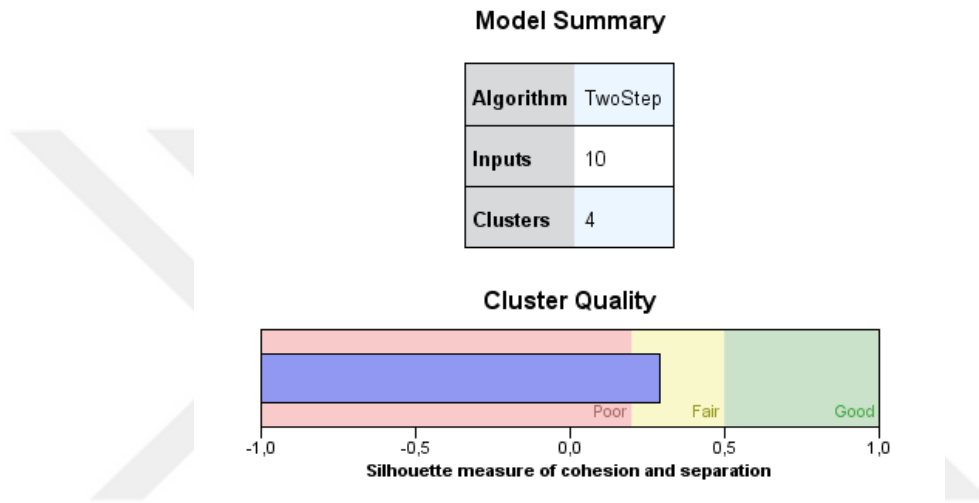
Değişkenler	Alt değişkenler	Küme-1		Küme-2		Önem
		Ortalama	Std.Sapma	Ortalama	Std.Sapma	
Fiyat	2 katı fiyat	1,6061	,94157	2,8166	1,51063	0,57
	3 katı fiyat	1,2061	,56845	2,0480	1,36123	0,41
Uygunluk	Havalimanından ulaşım	3,3273	1,14319	4,2838	,70881	0,70
	Aşırı yük	3,1818	1,20098	4,0655	,90810	0,49
	Aktarmasız	3,2909	1,25920	4,2576	,64140	0,67
	Bagaj süre	3,1273	1,16433	4,0393	,77416	0,60
	Tarife	3,2061	1,26634	4,1747	,79199	0,59
	Aynı fiyat	4,0727	1,10190	4,6812	,62734	0,36
	Top.seyahat süresi	3,2909	1,19969	4,2620	,78439	0,64
Prestij	Saygınlık	2,3636	1,34387	3,1266	1,46498	0,22
	Statü	2,5455	1,36353	3,1965	1,42065	0,17
	Prestij	2,5212	1,36412	3,5022	1,27260	0,39

Tüm ifadelerle ikinci kümedeki bireylerin daha fazla katılım gösterdikleri görülmektedir.



Şekil 18: Kümeleme Analizi Model Özeti-1 (Bursa)

Bu değişkenlerle kümeleme analizinin uyum ve ayırma kalitesinin zayıf olduğu görölmektedir. Önem derecesi düşük çıkan statü, saygınlık, prestij, fiyat ve gelir değişkenleri sırasıyla analizden çıkarılmış ve Şekil 19’da görüldüğü üzere makul (orta) düzeyde kümeleme kalitesine ulaşılmıştır.



Şekil 19: Kümeleme Analizi Model Özeti-2 (Bursa)

Toplamda 10 girdi ile yapılan yeni analiz verileri 4 kümede toplamıştır. Tablo 119’da kümelerdeki birey sayısı ve yüzdeleri verilmiştir.

Tablo 119: Bireylerin Kümelere Dağılımı (Bursa)

	N	% Küme içi	% Toplam
Küme 1	108	27,2%	26,7%
2	146	36,8%	36,1%
3	108	27,2%	26,7%
4	35	8,8%	8,7%
Toplam	397	100,0%	98,3%
Geçersiz	7		1,7%
Toplam	404		100,0%

Bireylerin %27,2'si (108 kişi) 1.kümede, %36,8'i (146 kişi) 2.kümede, %27,2'si (108 kişi) 3.kümede, %8,8'i (35 kişi) 4. Kümede toplanmıştır.

Tablo 120'de kümelerdeki bireylerin profilleri açıklanmıştır.

Tablo 120: Kümelerdeki Bireylerin Profilleri (Bursa)

Değişkenler	Alt değişkenler	Küme-1		Küme-2		Küme-3		Küme-4		Önem
		N	Grup İçi (%)	N	Grup İçi (%)	N	Grup İçi (%)	N	Grup İçi (%)	
Yaş	19-30	89	82,4	12	8,2	12	11,1	0	0,0	0,68
	31-42	13	12,0	49	33,6	58	53,7	13	37,1	
	43-54	5	4,6	64	43,8	31	28,7	12	34,3	
	55+	1	1,0	21	14,4	7	6,5	10	28,6	
Medeni	Evli	0	0,0	146	100	92	85,2	30	85,7	1,00
	Bekar	108	100	0	0,0	16	14,8	5	14,3	
Eğitim	Lise ve altı	75	69,4	141	96,6	0	0,0	29	82,9	0,82
	Üniversite ve üstü	33	30,6	5	3,4	108	100	6	17,1	
Meslek	Öğrenci, işsiz, ev hanımı	36	33,3	19	13,0	0	0,0	3	8,6	0,71
	Serbest meslek	9	8,3	36	24,7	0	0,0	7	20,0	
	Diğer	27	25	33	22,6	16	14,8	16	45,7	
	Profesyonel	16	14,8	6	4,1	84	77,8	3	8,6	
	Girişimci	5	4,6	4	2,7	8	7,4	0	0,0	
	Tarım dışı	15	14,0	48	32,9	0	0,0	6	17,1	

1.kümenin çoğunluğunu 19-30 yaş arası, bekar, lise ve altı eğitim seviyesinde, öğrenci, işsiz ev hanımı bireyler oluşturmaktadır.

2.kümenin çoğunluğunu 42-54 yaş grubu, evli, lise ve altı eğitim seviyesinde, tarımdışı çalışanlar oluşturmaktadır.

3. küme çoğunlukla, 31-42 yaş grubundan, evli, üniversite ve üzeri eğitim düzeyinde, profesyonel meslek mensuplarından oluşmaktadır.

4.kümenin ise çoğunlukla, 31 ve üzeri yaş gruplardan, evli, lise ve altı eğitim düzeyinde, çoğunlukla "diğer" adı verilen meslek grubu ile serbest meslek mensuplarından oluştuğu görülmektedir.

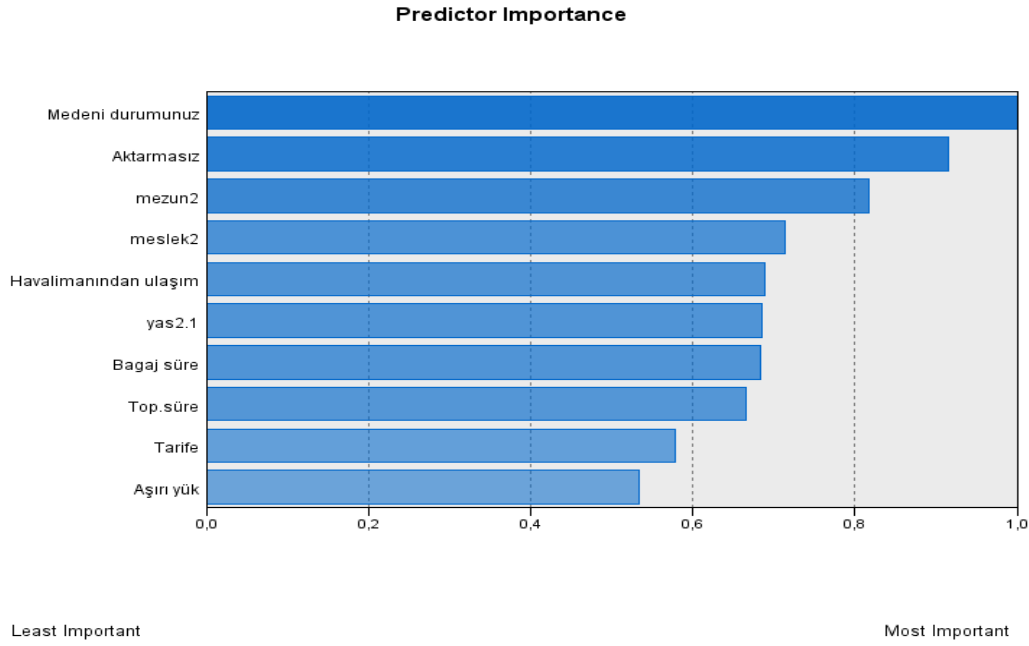
Medeni durum değişkenleri talebi belirleyen faktörler içerisinde son derece önemli iken, ardından 0,82 önem derecesi ile eğitim, 0,71 önem derecesi ile meslek, 0,68 önem derecesi ile yaş değişkeni gelmektedir.

Tablo 121’de uçuşa etki eden faktörlere verilen puanlar ile faktörlerin talep modeli içerisinde önem dereceleri verilmiştir.

Tablo 121: Uçuşa etki eden faktörlere verilen puanlar ve önem dereceleri (Bursa)

Değişkenler	Alt değişkenler	Küme-1	Küme-2	Küme-3	Küme-4	Önem
		Ortalama	Ortalama	Ortalama	Ortalama	
Uygunluk	Havalimanından ulaşım	4,10	3,95	4,27	1,77	0,69
	Aşırı yük	3,75	3,82	4,17	1,63	0,53
	Aktarmasız	4,06	3,99	4,27	1,43	0,92
	Bagaj süre	3,82	3,78	4,05	1,49	0,68
	Tarife	3,94	3,85	4,19	1,60	0,58
	Top.seyahat süresi	4,02	3,88	4,35	1,69	0,66

Tüm değişkenlere 3.Kümenin daha fazla katılım gösterdiği görülmektedir. Aktarmasız uçuş değişkeni 0,92 derece ile en önemli değişkendir. Ardından 0,69 önem derecesi ile havalimanından ulaşım, 0,68 önem derecesi ile bagaj süre, 0,66 önem derecesi ile toplam seyahat süresi, 0,58 önem derecesi ile tarife uygunluğu ve 0,53 önem derecesi ile aşırı yük ücreti gelmektedir.



Şekil 20: Talep Modelindeki Değişkenlerin Önem Dereceleri (Bursa)

4.3. Kayseri ve Bursa İllerinde Lojistik Regresyon, Yapay Sinir Ağları ve Kümeleme Analizi Sonuçlarına Göre Model Değişkenlerinin Önemliliği

Talep tahmin değişkenlerinin model içindeki etkinliği regresyon, yapay sinir ağları ve kümeleme analizi sonuçlarına göre karşılaştırma yoluyla yorumlanmıştır. Yapay sinir ağları modelinde önemliliği %100 önemliliğe sahip değişkenler son derece etkili, %35'ten az olanların önemsiz olduğu genel kabul görmektedir. %35 ile %50 arasında olan değişkenler hava seyahat talebini belirlemede orta derecede etkili, %50 ile %70 arasında önemliliğe sahip değişkenler oldukça etkili, %70 ile %100 arasında önemliliğe sahip değişkenler yüksek derecede etkili, %35'ten az önemliliğe sahip değişkenler etkisiz kabul edilmiştir. Kümeleme analizinde ise değişkenler 0 ile 1 arasında önem dereceleri almaktadır. Kümeleme analizinde, 0- hiç önemsizlik, 1- son derece önemlilik ölçüsüdür. 0,40'tan düşük önem derecesine sahip değişkenlerin etkisiz olduğu genel kabul görmektedir. Buna göre, 0,40-0,60 önem dereceleri arasındaki değişkenler orta derecede etkili, 0,60-0,80 arasındaki değişkenler oldukça etkili, 0,80-1,00 arasında

yüksek derecede etkili ve 1,00 derecesindeki değişkenler son derece etkili kabul edilmiştir. Analizler sonucunda bazı değişkenler tüm tahmin modellerinde anlamlı bulunmuş iken bazılarında anlamlı bulunamamıştır. Yapay sinir ağları modelinin doğrusal olmayan ilişkileri yansıtabildiği için regresyon ve kümeleme analizlerine göre daha duyarlı sonuçlar verdiği kabul edilmektedir. Tablo 122’de hava seyahat talebini belirlediği düşünölen değişkenlerin her üç modele göre etkinlikleri verilmiştir.



Tablo 122: Logit Model, Yapay Sınır Ağları (YSA) Modeli ve Kümeleme Analizi
Sonuçlarına Göre Talep Belirleyicilerin Etkinlik Dereceleri

Değişkenler	Kayseri İli			Bursa İli		
	Logit	YSA	Kümeleme	Logit	YSA	Kümeleme
Yaş	Etkili	Orta Derecede Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Orta Derecede Etkili	Oldukça Etkili
Medeni durum	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Son Derece Etkili
Eğitim	Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Yüksek Derecede Etkili
Gelir	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Orta Derecede Etkili	Etkisiz
Meslek	Etkili	Yüksek Derecede Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Oldukça Etkili
Aynı fiyat	Etkili	Son Derece Etkili	Etkisiz	Etkili	Yüksek Derecede Etkili	Etkisiz
2 katı fiyat	Etkisiz	Orta Derecede Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz
3 katı fiyat	Etkisiz	Orta Derecede Etkili	Etkisiz	Etkili	Oldukça Etkili	Etkisiz
Saygınlık	Etkisiz	Orta Derecede Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz
Havalimanından ulaşım	Etkisiz	Orta Derecede Etkili	Oldukça Etkili	Etkisiz	Son Derece Etkili	Oldukça Etkili
Aşırı yük ücreti	Etkili	Yüksek Derecede Etkili	Oldukça Etkili	Etkisiz	Oldukça Etkili	Orta Derecede Etkili
Aktarmasız	Etkili	Yüksek Derecede Etkili	Son Derece Etkili	Etkili	Yüksek Derecede Etkili	Yüksek Derecede Etkili
Bagaj süre	Etkili	Orta Derecede Etkili	Yüksek Derecede Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Oldukça Etkili
Statü	Etkili	Yüksek Derecede Etkili	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz	Etkisiz
Tarife uygunluk	Etkisiz	Orta Derecede Etkili	Oldukça Etkili	Etkisiz	Orta Derecede Etkili	Orta Derecede Etkili
Top.seyahat süre	Etkisiz	Etkisiz	Oldukça Etkili	Etkisiz	Orta Derecede Etkili	Oldukça Etkili
Prestij	Etkisiz	Oldukça Etkili	Etkisiz	Etkili	Etkisiz	Etkisiz
Erken alım	Etkili	Etkisiz	Etkisiz	*	*	*

*Faktör analizi sonucu veri setinden çıkarıldığından tablo üzerinde değeri yoktur.

Kayseri’de medeni durum değişkeni her üç analizde de önemsiz çıkmıştır. Bursa’da ise medeni durum değişkeni lojistik regresyon ve yapay sinir ağları modelinde önemsiz, kümeleme analizi sonucunda son derece önemli bulunmuştur.

Kayseri’de yaş değişkeni lojistik regresyon analizinde anlamlı çıkmıştır. Yaş arttıkça uçuşu tercih etme olasılığı azalmaktadır. Yapay sinir ağları modelinde orta derecede etkili iken, kümeleme analizi sonucuna göre yaş değişkeni talep tahmin modeli içinde önemsizdir. Bursa’da ise, yaş değişkeni lojistik regresyon modelinde anlamsız, yapay sinir ağları modelinde orta derecede önemli, kümeleme analizine göre 0,68 derecede (oldukça etkili) bulunmuştur.

Kayseri’de gelir değişkeni her üç analizde de önemsiz çıkmıştır. Bursa’da, gelir değişkeni logit model ile kümeleme analizi sonucunda önemsiz bulunmuştur. Yapay sinir ağları modelinde orta derece etkili bulunmuştur.

Kayseri’de eğitim durumu lojistik regresyon analizinde anlamlı çıkmıştır. Üniversite ve üzeri eğitim düzeyinde olanların lise ve altı eğitim düzeyinde olanlara göre uçuşu tercih etme olasılığı %205,3 daha fazladır. Yapay sinir ağları modeline göre orta derecede etkili, kümeleme analizi sonuçlarına göre ise etkisizdir. Bursa’da eğitim değişkeni lojistik regresyon ve yapay sinir ağları modeli göre önemsiz bulunmuş iken, kümeleme analizi sonucuna göre 0,82 (yüksek derecede) etkilidir.

Kayseri’de meslek değişkeni lojistik regresyon analizinde anlamlı çıkmıştır. Tarım dışı çalışanların (işçi, memur) uçağı tercih etme olasılığı “diğer” adı verilen meslek grupları ile girişimci ve üst düzey yöneticilere göre daha yüksektir. Yapay sinir ağı analizi sonucunda yüksek derecede (%80) etkili, kümeleme analizi sonucunda önemsiz çıkmıştır. Bursa’da meslek değişkeni lojistik regresyon ve yapay sinir ağları modeli göre önemsiz bulunmuş iken, kümeleme analizinde 0,71 derecede oldukça etkili bulunmuştur.

Kayseri’de uçağın otobüsle aynı fiyatta olması durumu, lojistik regresyon analizine göre anlamlı çıkmıştır. Otobüsle uçağın aynı fiyatta olması durumu bir birim arttığında uçağı tercih etme olasılığı %100,5 artacaktır. Söz konusu değişken yapay sinir ağları modeline göre son derece etkili, kümeleme analizine göre etkisiz

çıkıştır. Bursa'da, otobüsle uçağın aynı fiyatta olması durumu lojistik regresyon modelinde anlamlı bulunmuştur. Otobüsle uçağın aynı fiyatta olması durumu bir birim arttığında uçağı tercih etme olasılığının %119 artması beklenmektedir. Yapay sinir ağıları modelinde %79,3 önem derecesinde yüksek etkili bulunmuş iken, kümeleme analizi sonucunda önemsiz çıkmıştır.

Kayseri'de, uçağın otobüsün 2 katına kadar olması durumu lojistik regresyon analizine göre anlamsız çıkmıştır. Yapay sinir ağıları modeline orta derecede etkili, kümeleme analizine göre etkisiz çıkmıştır. Bursa'da, uçağın otobüsün 2 katına kadar olması durumu her üç analizde de önemsiz bulunmuştur.

Kayseri'de uçağın otobüsün 3 katına kadar olması durumu lojistik regresyon analizine göre anlamsız bulunmuştur. Yapay sinir ağılarına göre orta derecede etkili, kümeleme analizine göre etkisiz çıkmıştır. Bursa'da uçağın otobüsün 3 katına kadar olması durumu lojistik regresyon analizinde anlamlı bulunmuştur. Uçağın otobüsün 3 katına kadar olması durumunun bir birim artması karşısında uçağı tercih etme olasılığının %90,2 artması beklenmektedir. Bu faktör yapay sinir ağıları modelinde %55,3 önem derecesinde (oldukça etkili) bulunmuş iken, kümeleme analizinde önemsiz bulunmuştur.

Kayseri'de uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığı algısı lojistik regresyon analizinde anlamsız çıkmıştır. Yapay sinir ağılarına göre orta derecede etkili, kümeleme analizine göre etkisiz çıkmıştır. Bursa'da, uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığı algısı her üç analiz sonucunda da önemsiz çıkmıştır.

Kayseri'de havalimanından ulaşım kolaylığı lojistik regresyon analizine göre anlamsız çıkmıştır. Yapay sinir ağı modeline göre orta derecede etkili, kümeleme analizi sonuçlarına göre 0,79 derecede (oldukça etkili) çıkmıştır. Bursa'da, havalimanından ulaşım kolaylığı lojistik regresyon modelinde anlamsız çıkmıştır. Yapay sinir ağıları modelinde söz konusu değişken son derece önemli bulunmuş iken, kümeleme analizine göre 0,69 derecede oldukça etkilidir.

Kayseri'de aşırı yük ücretinin uygun olması, lojistik regresyon analizinde anlamlı bulunmuştur. Aşırı yük ücretinin uygun olması durumunun bir birim

artması durumunda uçuşu tercih etme olasılığı %61,5 artacaktır. Söz konusu değişken yapay sinir ağı modelinde %80,8 yüksek derecede normalize edilmiş önemlilik yüzdesine sahip iken, kümeleme analizi sonucunda oldukça etkili (0,74 önemlilik derecesinde) bulunmuştur. Bursa'da, aşırı yük ücretinin uygun olması lojistik model ve yapay sinir ağları modelinde oldukça etkili, kümeleme analizi sonucunda orta derecede etkili bulunmuştur.

Kayseri'de aktarmasız ulaşım olup olmaması durumu, lojistik regresyon analizi sonucunda anlamlı bulunmuştur. Aktarmasız uçuş olma durumunun bir birim artması durumunda uçağı tercih etme olasılığının %148,9 artması beklenmektedir. Yapay sinir ağı modeline göre %80,7 yüksek derecede, kümeleme analizi sonucunda ise son derece önemli çıkmıştır. Bursa'da, aktarmasız ulaşım olup olmaması lojistik regresyon modelinde anlamlı çıkmıştır. Aktarmasız uçuş olması durumu bir birim arttığında uçağı tercih etme olasılığının %182 artması beklenmektedir. Yapay sinir ağları modelinde bu değişken %88,6 yüksek derecede, kümeleme analizi sonucunda 0,92 yüksek derecede etkili bulunmuştur.

Kayseri'de bagaj bekleme süresi lojistik regresyon analizine göre anlamlı çıkmıştır. Bagaj bekleme süresindeki bir birimlik artışın uçağı tercih etme olasılığını %51,2 düşürmesi beklenmektedir. Yapay sinir ağı modelinde orta dereceli etkili, kümeleme analizi sonuçlarına göre 0,89 derecede (yüksek derecede) önemli çıkmıştır. Bursa'da, bagaj bekleme süresi lojistik regresyon modelinde ve yapay sinir ağları modelinde önemsiz bulunmuştur. Kümeleme analizi sonucuna göre 0,68 derecede oldukça etkilidir.

Kayseri'de, uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiği algısı lojistik regresyon modelinde anlamlı çıkmıştır. Söz konusu algıdaki bir birimlik artış karşısında uçağı tercih etme olasılığının %44,9 azalması beklenmektedir. Yapay sinir ağı modelinde %91,3 (yüksek derecede) normalize edilmiş önemlilik derecesinde bulunmuştur. Kümeleme analizi sonuçlarına göre ise etkisizdir. Bursa'da, uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiği algısı her üç analiz sonucunda da önemsiz bulunmuştur.

Kayseri’de tarife uygunluğu, lojistik regresyon analizi ve yapay sinir ağıları modeline göre önemsiz çıkmıştır. Kümeleme analizine göre ise oldukça (0,62 önem derecesinde) etkilidir. Bursa’da tarife uygunluğu logit modelde anlamsız, yapay sinir ağıları modeli ve kümeleme analizi sonucuna göre orta derecede etkili bulunmuştur.

Kayseri’de toplam seyahat süresi, lojistik regresyon ve yapay sinir ağıları analizlerinde önemsiz bulunmuştur. Kümeleme analizi sonuçlarına göre ise oldukça (0,75 derecede) etkilidir. Bursa’da, toplam seyahat süresi logit modelde anlamsız bulunmuştur. Yapay sinir ağıları modeline göre orta derecede etkili, kümeleme analizi sonucuna göre oldukça etkili bulunmuştur.

Kayseri’de uçakla seyahatin prestijli olduğu algısı, lojistik regresyon modeli ve kümeleme analizinde önemsiz çıkmıştır. Yapay sinir ağı modeline göre ise %68,3 normalize edilmiş önemlilik düzeyinde (oldukça etkili) bulunmuştur. Bursa’da, uçakla seyahatin prestijli olduğu algısı lojistik regresyon modelinde anlamlı bulunmuştur. Uçakla seyahatin prestijli olduğu algısı bir birim arttığında uçağı tercih etme olasılığının %33,5 düşmesi beklenmektedir. Yapay sinir ağıları ve kümeleme analizlerinde ise etkisiz çıkmıştır.

Kayseri’de, erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumu lojistik regresyon modelinde anlamlı bulunmuştur. Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda bir birim artış olması karşısında uçağı tercih etme olasılığının %76,1 artacağı beklenmektedir. Yapay sinir ağıları ve kümeleme analizlerine göre ise etkisi önemsiz çıkmıştır. Bursa ili için yapılan analizlerde söz konusu değişken belirli bir faktör altında toplanamadığından analizden çıkarılmıştır. Dolayısıyla Bursa için bu değişkenin yorumu yapılamamaktadır.

4.4.Hipotezlerin Test Edilmesi

Araştırmanın hipotezlerinin sonuçları Tablo 123’te gösterilmiştir.

Tablo 123: Hipotez Sonuç Tablosu

Hipotez Numarası	Hipotez alt numarası	Hipotez özet adı	Sonuç		Sonuç
			Kayseri	Bursa	
H1: Katılımcıların demografik özellikleri ile uçak tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.	H1.1	Hane geliri-ulaşım tercihi	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
	H1.2	Medeni durum-ulaşım tercihi	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
	H1.3	Eğitim durumu-ulaşım tercihi	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
	H1.4	Yaş- ulaşım tercihi	Kabul	Red	Kısmen kabul edilmiştir.
	H1.5	Meslek-ulaşım tercihi	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
H2: Seyahat davranışları ile uçak tercihi arasında anlamlı bir ilişki vardır.	H2.1	Seyahat amacı-ulaşım tercihi	Red	Red	Reddedilmiştir.
	H2.2	Seyahatlerde kişiye eşlik eden olup olmaması-ulaşım tercihi	Kabul	Red	Kısmen kabul edilmiştir.
	H2.3	Bilet ücretini kimin ödediği-ulaşım tercihi	Kabul	Red	Kısmen kabul edilmiştir.
	H2.4	Bilet rezervasyonunun ne zaman gerçekleştirildiği-ulaşım tercihi	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
	H2.5	Bilet rezervasyonunun nereden yaptırıldığı-ulaşım tercihi	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
H3: Ulaşım türü tercihi ile tercih nedeni arasında anlamlı bir ilişki vardır.			Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
H4: Katılımcıların demografik özellikleri ile fiyat duyarlılığı arasında anlamlı bir ilişki vardır.	H4.1	Eğitim durumu- fiyata duyarlılık	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
	H4.2	Meslek- fiyata duyarlılık	Red	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H4.3	Hane geliri- fiyata duyarlılık	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
H5: Katılımcıların demografik özellikleri ile uygunluk faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.	H5.1	Eğitim durumu-uygunluk faktörü	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
	H5.2	Meslek-uygunluk faktörü	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
	H5.3	Hane geliri-uygunluk faktörü	Kısmen kabul	Kabul	Kısmen kabul edilmiştir.

Tablo 123: Hipotez Sonuç Tablosu (DEVAMI)

H6: Katılımcıların demografik özellikleri ile prestij faktörü arasında anlamlı bir farklılık vardır.	H6.1	Eğitim durumu- prestij faktörü	Red	Red	Reddedilmiştir.
	H6.2	Meslek- prestij faktörü	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H6.3	Hane geliri- prestij faktörü	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
H7: Uçağı tercih etme durumu demografik özelliklere göre farklılık göstermektedir.	H7.1	Yaş- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H7.2	Hane geliri- uçağı tercih etme durumu	Red	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H7.3	Meslek- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H7.4	Eğitim durumu- uçağı tercih etme durumu	Red	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H7.5	Medeni durum- uçağı tercih etme durumu	Red	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
H8: Uçağı tercih etme durumu fiyata göre farklılık göstermektedir.	H8.1	Otobüsle aynı fiyat- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H8.2	Otobüsün 2 katına kadar fiyat- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Red	Kısmen kabul edilmiştir.
	H8.3	Otobüsün 3 katına kadar fiyat- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.

Tablo 123: Hipotez Sonuç Tablosu (DEVAMI)

H9: Uçağı tercih etme durumu uygunluk faktörüne göre farklılık göstermektedir.	H9.1	Havalimanından ulaşım kolaylığı- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H9.2	Aşırı yük ücretinin uygun olması- uçağı tercih etme durumu	Kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H9.3	Aktarmasız uçuş olup olmaması- uçağı tercih etme durumu	Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.
	H9.4	Bagaj bekleme süresi- uçağı tercih etme durumu	Kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H9.5	Tarife uygunluğu- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H9.6	Toplam seyahat süresi- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
	H9.7	Erken alımlarda ucuz bilet- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	-	Kısmen kabul edilmiştir.
H10: Uçağı tercih etme durumu prestij faktörüne göre farklılık göstermektedir.	H10.1	Saygınlık algısı- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Red	Kısmen kabul edilmiştir.
	H10.2	Statü algısı- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Red	Kısmen kabul edilmiştir.
	H10.3	Prestij algısı- uçağı tercih etme durumu	Kısmen kabul	Kısmen kabul	Kısmen kabul edilmiştir.
H11: Kayseri ile Bursa şehirleri arasında karşılıklı aktarmasız uçuş talebi vardır.			Kabul	Kabul	Kabul edilmiştir.

Tablo 123'te görüldüğü üzere H1.1, H1.2, H1.3, H1.5, H2.4, H2.5, H3, H4.1, H4.3, H5.1, H5.2 ve H.11 no'lu hipotezler kabul edilmiştir. H1.4, H2.2, H2.3, H4.2, H5.3, H6.2, H6.3, H7.1, H7.2, H7.3, H7.4, H7.5, H8, H9, H10 no'lu hipotezler kısmen kabul edilmiştir. H2.1 ve H6.1 no'lu hipotezler ise reddedilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

2003 yılında başlatılan Bölgesel Havacılık Politikası ile birlikte iç hat uçuşlarda özel havayolu işletmelerin pazara giriş engelleri kaldırılmış, devlet teşvik ve sübvansiyonlarıyla birlikte iç hat uçuşlar canlandırılmaya çalışılmıştır. Nitekim 2003 yılından bu yana iç hat yolcu sayısında yaklaşık 12 kat fazla artış görülmüştür. Buna rağmen yurtiçi yolcu taşımacılığında havayolu taşımacılığının payı günümüzde dahi %10'a ulaşmamıştır. Yurtiçi yolcu taşımacılığının yaklaşık %90'ı halen karayolu üzerinden yapılmaktadır. Ayrıca günümüzde havayolu işletmelerinin ana merkezlerinden hemen her noktaya uçak seferi yapılmakta iken, ana merkezler haricinde noktalar arasındaki uçuşlar, diğer adıyla çapraz uçuşlar, yeterli düzeyde değildir. Bu noktalar arası uçuşlar bağlantılı uçuşlar ile gerçekleştirilmektedir. Bağlantılı uçuşlarda uzun aktarma (bekleme) süreleri ile yüksek bilet fiyatları, bu uçuşların yolcular için cazibesini azaltmaktadır. Türkiye'nin geniş yüzölçümü, dağlık ve engebeli yerşekilleri, kimi bölgelerindeki soğuk kış koşulları karayolu üzerinden ulaşımı zorlaştırmakta ve uzun yolculuk sürelerine neden olmaktadır.

Yurtiçi havayolu taşımacılığının artması yolculara zaman tasarrufu ve konforlu ulaşım sağlayacaktır. Bunun yanı sıra, havayolu taşımacılığı ulaşım türleri içinde en fazla kaza ve ölümlü kaza sayısına sahip olan karayolu taşımacılığına göre çok daha emniyetli bir alternatif olacaktır. Buna ek olarak, çapraz uçuşların artmasıyla birlikte Türkiye'de bölgeler arası turizmin ve ticaretin gelişmesi ile ekonomik farklılıkların giderilmesi beklenmektedir.

Şehir çiftleri arasında talep tahmini yapan çalışmalarda daha önce kümeleme analizi yapılmış çalışmalara rastlanmamıştır. Ayrıca, bu çalışmanın, aynı veri setine 3 yöntemi (regresyon, yapay sinir ağları modeli (YSA) ve kümeleme analizi) bir arada kullanan öncül çalışmalardan biri olması beklenmektedir.

Kayseri İli Sonuçları

Gelir arttıkça otobüsü tercih etme oranı azalmakta, özel aracı tercih etme oranı artmaktadır.

Tek başına seyahat ettiğini belirtenlerin uçağı tercih etme oranı daha yüksektir.

Öğrenci, ev hanımı ve işsizlerin çoğunluğu öncelikli olarak uçağı; diğer kalan meslek gruplarının çoğunluğu özel aracı/kendi aracını tercih etmektedir.

Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde öncelikle otobüsü tercih edenler tercih nedeni olarak sırasıyla, bilet fiyatının/seyahat maliyetinin uygunluğu, bilete erişim kolaylığı, seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı cevabını vermişlerdir.

Kayseri'den Bursa'ya seyahatlerde öncelikle uçağı tercih edenler tercih nedeni olarak sırasıyla, direkt (aktarmasız) ulaşım, araç içi konfor, bilet fiyatının uygunluğu cevabını vermişlerdir.

Gelir arttıkça uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığı algısı artmaktadır.

Girişimci ve üst düzey yöneticilerde, uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğı ile uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığı algısı daha fazladır.

Tarımdışı çalışanlar ile profesyonel meslek grupları bagaj bekleme sürelerine, toplam seyahat süresinin azalmasına, erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumuna, havalimanından ulaşımın kolaylaşmasına, aşırı yük için alınan ücretlerin uygun olmasına daha çok önem vermektedir.

Tarım dışı çalışanlar grubu aktarmasız uçuş olup olmamasına en fazla önem veren meslek grubudur.

Bursa İli Sonuçları

Bursa'dan Kayseri'ye seyahatlerinde öncelikle otobüsü tercih edenlerin çoğunluğunun "diğer" adı verilen meslek grubuna dahil olduğu, uçağı tercih edenlerin çoğunluğunun ise profesyonel meslek grubuna dahil olduğu görülmüştür.

Öğrenci, ev hanımı ve işsizler, tarım dışı çalışanlar ile “diğer” adı verilen grubun çoğunlukla otobüsü, profesyonel meslek gruplarının çoğunluğu özel araç/kendi aracını tercih etmektedir.

Bursa’dan Kayseri’ye seyahatte öncelikli olarak otobüsü tercih edenlerin tercih nedenleri sırasıyla bilet fiyatının/seyahat maliyetinin uygunluğu, bilete erişim kolaylığı, araç içi konfordur.

Bursa’dan Kayseri’ye seyahatte öncelikli olarak uçağı tercih edenlerin tercih nedenleri sırasıyla bilet fiyatı/seyahat maliyetinin uygunluğu; araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması ve araç içi konfordur.

Gelir arttıkça fiyata duyarlılık azalmaktadır.

Eğitim düzeyi arttıkça uygunlukla ilgili ifadelere daha fazla katılım sağlanmıştır.

Profesyonel meslek grupları uçak biletine otobüsün 3 katına kadar bedel ödemeye daha isteklidir.

Girişimci ve üst düzey yöneticiler ile profesyonel meslek grupları uçak tercihinde havalimanından şehir merkezine ulaşımına daha çok önem vermektedir.

Öğrenci, ev hanım ve işsizler; profesyonel meslek grupları ile girişimci ve yöneticiler aşırı yük ücretinin uygun olmasına daha çok önem vermektedir.

Girişimci ve üst düzey yöneticiler ile profesyonel meslek mensupları aktarmasız uçuş olup olmamasına, bagaj bekleme süresinin az olmasına, toplam seyahat süresinin kısalığına ve tarife saatlerinin uygunluğuna daha çok önem vermektedir.

Girişimci ve üst düzey yöneticiler uçak bilet fiyatlarına daha duyarlıdır.

Her iki ilde de Bursa-Kayseri arasında öncelikli olarak treni tercih edenlerin tercih nedenleri sırasıyla bilet fiyatı/seyahat maliyetinin uygunluğu, seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı, aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirdir.

Her iki ilde de bekar bireylerde uçağı tercih etme oranı evli bireylere göre daha fazladır. Kayseri’de nüfusun yarısından fazlasını bekar bireyler oluşturmaktadır.

Her iki ilde de gelir arttıkça uygunlukla ilgili uçak tercihinin etki eden faktörlere daha fazla katılım sağlanmıştır.

Her iki ilde eğitim arttıkça fiyata duyarlılık azalmaktadır.

Her iki ilde de eğitim ve gelir düzeyi arttıkça uçağı tercih etme oranı artmaktadır. İllerin demografik ve ekonomik göstergeleri dikkate alındığında yıllar itibariyle her iki ilde de eğitim ve gelir düzeyinde önemli artışlar görülmektedir. Ayrıca her iki il de göç almakta be nüfusun yıllar itibariyle hızlı artış görülmektedir. Bu artışın uçak tercihi üzerinde etkili olacağı düşünülmektedir. Sonuçlar, Temurlenk (1991), Dilek ve Yaylalı (2009), Hisao ve Hansen (2001) çalışmalarını desteklemektedir.

Her iki ilde de otobüsü tercih edenlerin çoğunluğu rezervasyonlarını seyahatlerinden 1 hafta ve daha kısa süre önce, uçağı tercih edenlerin çoğunluğu 1 haftadan daha uzun süre önce yapmaktadır. Bunun nedeninin promosyonlu bilet bulabilme olduğu düşünülmektedir.

Her iki ilde de seyahatlerinde otobüsü tercih edenlerin çoğunluğu bilet rezervasyonlarını genellikle satış ofisinden yaptıklarını belirtirken, uçağı tercih edenlerin çoğunluğu internet üzerinden yaptığı belirtmişlerdir.

Her iki ilde de karşılıklı ulaşımda uçağı en büyük alternatif özel araç çıkmıştır. Katılımcılar Bursa-Kayseri arası karşılıklı seyahatlerinde özel aracı/kendi araçlarını tercih etmelerinin nedenlerini “araçla seyahatte serbestlik”, “araç içi konfor” ve “aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik” olarak belirtmişlerdir.

Her iki ilde uçuş konulması halinde katılımcıların büyük çoğunluğunun (Kayseri’de %78,5; Bursa’da %65,3) uçuş hizmetinden yararlanacağı görülmektedir.

Katılımcılar, iki şehir arasında hava seyahat talebinde her iki ilde de aktarmasız uçuş olup olmamasının etkili olduğu belirtmişlerdir. Hava seyahat talebinin belirlenmesinde bir diğer faktör ise bilet fiyatlarıdır.

Havayolu şirketlerinin düşük maliyetli havayolu taşıyıcılarında olduğu gibi maliyetlerini düşürüp bilet fiyatları düşürmeleri önerilmektedir. Yolcunun havalimanına girişinden uçağa binişine kadar olan süreçleri sayısallaştırmanın (otomasyon) insan kaynağı maliyetini azaltacağı düşünülmektedir. Ayrıca, devletin havalimanlarına konma ve konaklama ücretleri almaması da önerilerden biridir. Bir diğer öneri, Dünya’da yönelim olan bölgesel uçaklara geçiştir. Bu uçaklarda birim maliyetleri (yolcu başı maliyet) her ne kadar yüksek olsa da bakım, ikmal ve işletme maliyetleri düşüktür. Ayrıca bu tip uçakların kısa mesafeli uçuşlara uygun olduğu bilinmektedir.

Her iki ilde de “aşırı yük ücretinin uygun olması” havayolu talebini belirlemede çok önemli çıkmıştır. Bunun, Türk insanı için yolculuklarda yüksele seyahat edebilmenin önemli olduğundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Havayolu şirketlerinin ek yük ücretlerini düşürmeleri veya yolculara daha fazla yük miktarından muafiyet tanınmaları önerilmektedir.

Çalışmanın sonucunda, Bursa’da “havalimanına ulaşım” havayolu talebini belirlemede çok önemli çıkmıştır. Bunun sebebinin Bursa’da havalimana ulaşım güçlüklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Belediye veya kamu kurumlarının havalimanı ve şehir merkezi arasında düzenli ulaşım hizmeti sunması, yer hizmetleri veya havayolu şirketlerinin yine havalimanına ulaşım hizmeti sunması öneri olarak sunulmaktadır. Bir başka öneri ise, şehir merkezinden havalimanına raylı sistem kurulmasıdır. Böylelikle havalimanına hızlı bir ulaşım sağlanacağı düşünülmektedir.

Bursa’da Kayseri’ye seyahat edecek olursanız hangi ulaşım türünü tercih edersiniz sorusuna uçak diyenlerin büyük bir çoğunluğu neden olarak “araç içinde TV, internet, film izleme imkanı olması” cevabını vermişlerdir. Bursa-Kayseri hattında havayolu şirketlerinin iç hat uçuşlarda da kabin içi eğlence hizmeti

sunmaları veya yolcuların kendi cep telefonu, cihazlarıyla bu hizmetten faydalanmalarına olanak verilmesi önerilmektedir.

Çalışma sonucunda Yapay Sinir Ağları (YSA) modelinin hayır'ların kestiriminde daha başarılı olduğu görülmüştür. Lojistik regresyon analizinin hayır'ların kestiriminde başarısız olduğu görülmüştür. Kümeleme analizi ise orta derecede uyum ve ayırma kalitesi gösterdiğinden dolayı, model oluşturmada beklenildiği düzeyde başarılı bulunamamıştır. Dolayısıyla Yapay Sinir Ağları (YSA) modelinin diğer modellere göre daha başarılı kestirim yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Bulunan sonuç, Seo ve Kim (2003), Yazıcı (2011), Sivrikaya (2003) çalışmalarını desteklemektedir.

Ana merkezlerin havayolu ulaşım yükünün hafifletilmesi açısından diğer iller arasında çapraz uçuşların teşvik edilmesi uygun olacaktır. Bu çalışmanın ayrıca, devletin havalimanı planlamasına da (kapasite) katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın bir şehir çifti için değil, daha fazla şehir çiftleri arasında yapılması durumunda genel geçer sonuçlara ulaşılacağı öngörülmektedir. Ayrıca sonraki çalışmalarda, araştırmacılara alternatif havalimanlarını da modele dahil etmeleri önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Aderamo, A.J. (2010). Demand for Air Transport in Nigeria, *J Economics*, 1 (1): 23-31.
- Adıyaman, F. (2007). Talep Tahmininde YSA, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Agresti, A. (1996). An Introduction to Categorical Data Analysis, John Wiley & Sons, New York
- Akbulut, Ö. ve Yıldız, N. (1999). İstatistik Analizlerde Temel Formüller ve Tablolar, Aktif Yayınevi, Erzurum, s.8.
- Aksaraylı, M. ve Saygın, Ö. (2011). “Algılanan Hizmet Kalitesi ve Lojistik Regresyon Analizi ile Hizmet Tercihine Etkisinin Belirlenmesi”, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, C.13, S.1, ss:21-37
- Anadolujet İnternet Sitesi. (2018).
19.12.2018 tarihinde <https://www.anadolujet.com/tr/kurumsal> adresinden erişildi.
- Arabacı, Ö. (2002). Lojistik Regresyon Analizi ve Bir Uygulama Denemesi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bursa
- Arıkan, R. (2013). Araştırma Yöntem ve Teknikleri, Nisan,2013
- Bacher, J., Wenzig, K. ve Vogler, M. (2004). "SPSS Twostep Cluster - A First Evaluation". In RC33 Sixth International Conference on Social Science Methodology, 2004.
- Ba-Fail, A.O., Abed, S.Y. ve Jasimuddin, S.M. (2000). The determinants of domestic air travel demand in the Kingdom of Saudi Arabia, *Journal of Air Transport Management* 7(3):143-148.
- Ba-Fail (2004), BaFail, A.O. (2004). Applying data mining techniques to forecast number of airline passengers in Saudi Arabia (domestic and international travels), *Journal of Air Transportation* 9(1): 100-115.
- Ball, G.H. (1970). Classification Analysis, Menlo Park, Calif.: Standford Research Institute.

- Bhadra, D. (2003). Demand for Air Travel in the United States: Bottom-up Econometric Estimation and Implications for Forecasts by Origin and Destination Pairs, *Journal of Air Transportation*, 8 (2): 19-56.
- Bircan, H. (2004). “Lojistik Regresyon Analizi: Tıp Verileri Üzerine Bir Uygulama”, *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2, 185-208.
- Bursa Ticaret ve Sanayi Odası. (2018). Bursa İlinde Sektöre Göre Firma Sayıları Dağılımı. 11.11.2018 tarihinde <http://www.btso.org.tr/?page=bursaeconomy/sectorstructure.asp/> adresinden erişildi.
- Büyük Ö., Kılıç E. ve Karadeniz, S. (2004). Cinsiyet ve öğrenme stiline göre stratejisi ve başarıya etkisi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(3): 129-146.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç, Ç. E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: PEGEM Akademi Yayınları.
- Cengiz, Ali. (2010). Avrupa Birliği ve Türkiye’de Slot (Sıra/Zaman) Tahsisi Uygulaması ve Hukuki Değerlendirme. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 12, Özel s.1105-1157 (Basım Yılı: 2012).
- Ceylan, Z ,Gürsev, S, Bulkan, S . (2017). An Application of Data Mining in Individual Pension Savings and Investment System. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (Özel Sayı - Special Issue), 7-11. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/ejosat/issue/33997/336318>
- Çağlar, T. (2007). Talep Tahmininde Kullanılan Yöntemler ve Fens Teli Üretimi Yapan Bir İşletmede Uygulanması. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi.
- Çalık, N., Tenekecioğlu, B. (2004). Pazarlama Yönetimi. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1478. 2.baskı, Web ofset, Eskişehir
- Çokluk, Ö. (2010). “Lojistik Regresyon Analizi: Kavram ve Uygulama”, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri / Educational Sciences: Theory & Practice* C.10-(3) s.1357-1407.
- Devlet İstatistik Enstitüsü [DİE]. Kalkınma planları, 1963-67 Yılları Arası Beş Yıllık Kalkınma Planı Verileri

- Dilek, Ö. (2007). Şehirlerarası Havayolu Talep Tahmini: Erzurum Üzerine Bir Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı: Erzurum.
- Durak, M., Küçük Yılmaz, A., Özdemir, E., Kiracı, K., Tanrıverdi, G. (2017). Application of a Decision Tree on the Determination of Potential Airline Passenger Demand in Eskişehir. *Anadolu Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji Dergisi – B Teorik Bilimler*, 5 (1), 22-33. DOI: 10.20290/aubtdb.289628.
- Durdu, K. (1995). Zaman Serileri İçin Tahmin Teknikleri ve Uygulamaları. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: İstanbul.
- Efe, E., Bek, Y. ve Şahin, M. (2000). SPSS’te Çözümleri ile İstatistik Yöntemler II. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü Yayın No: 73, Ders Kitapları Yayın No: 9, K.S.Ü. Basımevi, Kahramanmaraş. 214 s.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS*. (2 nd ed.). London: Sage.
- Gerede, E. (2015). Havayolu İşletmeciliğine İlişkin Temel Kavramlar. E. Gerede içinde, *Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Düzenlemeler Teori ve Türkiye Uygulaması* (s. 1-46). Ankara: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Gujarati, N. D.(2006). *Temel Ekonometri*, Çev. Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, Literatür Yayıncılık, 4. Baskı, İstanbul
- Güriş, S. ve Çağlayan, E. (2000), *Ekonometri Temel Kavramlar*, Der Yayınları, İstanbul.
- Hosmer W. D. ve Lemeshow, S. (2000), *Applied Logistic Regression*, John Wiley & Sons, 2. Baskı, New York.
- Hsiao, C.Y., ve Hansen, M. (2011). A passenger demand model for air transportation in a hub-and-spoke network, *Transportation Research Part E* 47 (2011) 1112–1125.
- Hu, C. (2002). *Advanced Tourism Demand Forecasting: ANN and Box-Jenkins Modelling*, Doktora Tezi, Purdue University, MI, USA.

- Ippolito, R.A. (1981). Estimating Airline Demand with Quality of Service Variables, *Journal of Transport Economics and Policy*, January: 7-15.
- Işığışık, E. (2003). "Bebeklerin Doğum Ağırlıklarını ve Boylarını Etkileyen Faktörlerin Lojistik Regresyon Analizi ile Karşılaştırılması", IV. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kalaycı, Ş. (Ed.) (2010). SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Kara, Ö.S. (2015). Lojistik Regresyon Analizi ve Kadın İşgücü Üzerine Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Bursa.
- Karahan, M. (2011). İstatistiksel Tahmin Yöntemleri: Yapay Sinir Ağları Metodu ile Ürün Talep Tahmini Uygulaması. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Konya.
- Karasar, N. (1984). Bilimsel Araştırma Metodu. Ankara: Hacetepe Taş Kitapçılık.
- Karasar, N. (2003). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karatay, E., Şahin, M., Yalçın, P., Kırtılığlu, Y. (2014). Sivil Havacılık Sektörünün Ulusal ve Uluslararası Düzeyde İncelenmesi. 7. Üniversite Sanayi İşbirliği Merkezleri, Platformu Kongresi, Kayseri, Türkiye, 22-23 Mayıs.
- Kara Yolları Genel Müdürlüğü [KGM]. (2016). 2015 Trafik ve Ulaşım Bilgileri.
- Karlaftis, M.G. (2008). Demand Forecasting in Regional Airports: Dynamic Tobit Models with Garch Errors, *Sitraer* 7: 100-111-Tr.312
- Kayri, M. (2007). "Two-Step Cluster analysis in researches: A case study". *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, 28, 89-99.
- Kayseri İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü (2018). 1-01.12.2018 tarihinde <http://www.kayserikultur.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Kayseri Sanayi Odası (2018). Kayseri İlinde Sektörlere Göre Firma Dağılımları. 01.12.2018 tarihinde <http://www.kayso.org.tr/firmalar/> adresinden erişildi.
- Koç, İ. (2017). Türkiye'de İç Hatlarda Havayolu Yolcu Taleplerinin Yapay Sinir Ağları Kullanılarak Tahmini, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.

- Kopsch, F. (2012). A demand model for domestic air travel in Sweden. *Journal of Air Transport Management*, 20, 46–48. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2011.11.006>
- Kutner, H., Nachtsheim, C.J., Neter, J., Li, W. (2004). *Applied Linear Regression Models*, 5th edition, McGraw-Hill, Boston.
- Li, Z. and Sheng, D. (2016). Forecasting passenger travel demand for air and high speed rail integration service: a case study of Beijing-Guangzhou corridor, China. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 94, 397-410.
- Njegovan, N. (2006). Elasticities of demand for leisure air travel: A system modelling approach. *Journal of Air Transport Management*, 12(1), 33–39. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2005.09.003>.
- Onur Air İnternet Sitesi. (2017). 24.04.2017 tarihinde <http://www.onurair.com/> adresinden erişildi.
- Orhunbilge, N. (2012). *Uygulamalı Regresyon ve Korelasyon Analizi, Gözden Geçirilmiş İkinci Baskı, İ.Ü Basım ve Yayınevi Müdürlüğü, İstanbul 2012, s:12*
- Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi 1, Kaan Kitabevi, Eskişehir.*
- Özdemir, A. ve Orçanlı, K (2012). "İki Aşamalı Kümeleme Algoritması İle Pazar Bölümlemesi, Müşteri Profillerinin Belirlenmesi ve Niş Pazarların Tespiti". *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (3), 1-27, 2012.
- Öztemel, E. (2016). *Yapay Sinir Ağları. Papatya Yayıncılık Eğitim. 4. Basım. İstanbul.*
- Park, Y. and Ha, H. (2006). Analysis of the impact of high-speed railroad service on air transport demand. *Transportation Research Part E*, 42, pp.95-104.
- Pegasus. (2017). 2016 Faaliyet Raporu, 01.12.2018 tarihinde <http://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/assets/file/pdf/2016-yili-faaliyet-raporu.pdf> adresinden erişildi.
- Pegasus (2018). 2017 Faaliyet Raporu, 19.12.2018 tarihinde http://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/medium/image/2017-yili-faaliyet-raporu_688/view.aspx adresinden erişildi.

- Pegasus (2018). Pegasus Yatırımcı İlişkileri, 19.12.2018 tarihinde <http://www.pegasusyatirimciiliskileri.com/tr/operasyonel-ve-finansal-veriler/filo-bilgisi/> adresinden erişildi.
- Pegasus Havayolları İnternet Sitesi. (2018). 19.12.2018 tarihinde <http://www.flypgs.com/> adresinden erişildi.
- Pilinkiene, V. (2008). Selection of Market Demand Forecast Methods: Criteria and Application. *Economics of Engineering Decisions*, 3(3), 2–8.
- Powers D. A. ve Yu X. (2000). Statistical Methods for Categorical Data Analysis, Academic Press, San Diego
- Roman, C., Espino, R., Martin, J.C. (2007). Competition of High-Speed Train with Air Transport: the Case of Madrid-Barcelona. *Journal of Air Transport Management*, 13, pp. 277-284.
- Kim, K. W., Seo, H.Y. and Kim, Y. (2003). Forecast of Domestic Air Travel Demand Change by Opening the High Speed Rail. *KSCH Journal of Civil Engineering*, 7(5), 603-609.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü İnternet Sitesi. (2017). 20.04.2017 tarihinde <http://www.shgm.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü [SHGM]. (2009). 2002'den 2008'e sivil havacılık. 01.12.2018 tarihinde http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/yayinlar/2002to2008_tr.pdf/ adresinden erişildi.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü [SHGM] (2016). 2015 Faaliyet Raporu, 01.12.2018 tarihinde <http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/faaliyet/2015.pdf/> adresinden erişildi.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü [SHGM]. 28.03.2017 tarihinde <http://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/1--tarihce> adresinden erişildi.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü [SHGM] (2018). 2017 Faaliyet Raporu, 01.12.2018 tarihinde <http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/pdf/kurumsal/faaliyet/2017.pdf/> adresinden erişildi.

- Sivrikaya, O. (2013). Demand Forecasting for Domestic Air Transportation in Turkey. Okan University Institute of Social Sciences, Business Management, May 2013: İstanbul.
- Stoltzfus, J. C. (2011). Logistic regression: A brief primer. *Academic Emergency Medicine*, 18(10), 1099–1104. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2011.01185.x>
- SunExpress Havayolları İnternet Sitesi. (2018). 19.12.2018 tarihinde <http://www.sunexpress.com> adresinden erişildi.
- Suryani, E., Chou, S. Y., & Chen, C. H. (2010). Air passenger demand forecasting and passenger terminal capacity expansion: A system dynamics framework. *Expert Systems with Applications*, 37(3), 2324–2339. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.07.041>
- Taşkın, Ç. ve Emel, G.G. (2010). "Veri madenciliğinde kümeleme yaklaşımları ve kohonen ağları ile perakendecilik sektöründe bir uygulama". Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15(3), 395-409, 2010.
- Tatlıdil H. (2002). Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Ziraat Matbaacılık A.Ş., Ankara
- Tekin, M. (1996). Üretim Yönetimi Cilt 2, (3. Baskı), Konya: Arı Ofset Matbaacılık.
- Temurlenk S. (1991). 'Hava Ulaşım Talep Tahmini', Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi: Erzurum.
- Tenekecioglu, B., Çalık, N. (2004). Pazarlama Yönetimi, Anadolu Üniversitesi Yayınları, Web-Ofset, 2. Baskı.
- Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları [TCDD]. (2016). 2015 Faaliyet Raporu. 01.12.2018 tarihinde <http://www.tcdd.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları [TCDD]. (2018). Yıllık İstatistikler 2013- 2017. 01.12.2018 tarihinde <http://www.tcdd.gov.tr/> adresinden erişildi.
- Türk Hava Yolları İnternet Sitesi. (2018). 19.12.2018 tarihinde <http://www.thy.com.tr/>, adresinden erişildi.

- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği [TOBB]. (2014). Türkiye Sivil Havacılık Sektör Meclisi Raporu.
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı [UDHB]. (2009). 2003-2007 İstatistiklerle.
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı [UDHB]. (2015). 2003-2014 İstatistiklerle. 01.12.2018 tarihinde <http://www.uab.gov.tr/images/faaliyet/c19d85352980eaf.pdf>, adresinden erişildi.
- Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı [UDHB]. (2018). 2003-2017 İstatistiklerle. 01.12.2018 tarihinde <http://www.uab.gov.tr/images/faaliyet/c19d85352980eaf.pdf>, adresinden erişildi.
- Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı (2018). 01.12.2018 tarihinde <http://www.uab.gov.tr/images/faaliyet/c19d85352980eaf.pdf>, adresinden erişildi.
- Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü [ICAO]. (2018). ICAO İstatistikleri. 20.11.2018 tarihinde <https://www.icao.int/annual-report-2017/Pages/the-world-of-air-transport-in-2017.aspx/> adresinden erişildi.
- Ünlüöner, K., Tayfun, A. ve Kılıçlar, A. (2011). *Turizm Ekonomisi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Üreten, S. (2005). Üretim/İşlemler Yönetimi, Stratejik Kararlar ve Karar Modelleri (5.Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Yaylalı, M. ve Dilek, Ö. (2009), Erzurum’da Yolcuların Havayolu Ulaşım Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Tespiti. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 26 (1).
- Yaylalı, M, Dilek, Ö. ve Çelik, A.K. (2015). Türkiye Hava Ulaşımında Tüketici Tercihinin Çok Durumlu Logit Modeli Analizi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 37 (1), s.261-288.

- Yazıcı, R.O. (2011). Air Passenger Demand Forecasting for Planned Airports, Case Study: Zafer and Or-Gi Airports in Turkey. Middle East Technical University The Graduate School of Natural and Applied Sciences. The Degree of Master of Science in Civil Engineering. January 2011: Ankara.
- Yıldırım C. (1966). Eğitimde Araştırma Metotları. Ankara: Akyıldız Matbası.
- Wei, W., & Hansen, M. (2006). An aggregate demand model for air passenger traffic in the hub-and-spoke network. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 40(10), 841–851.
<https://doi.org/10.1016/j.tr.2005.12.012>.



EK-1. Anket Formu No:1**ANKET FORMU****No:1**

Sayın Katılımcı,

Bu anket Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Doktora Programı kapsamında yürütülen tez çalışması için yapılmaktadır. Anketin amacı, Kayseri il sınırları içerisinde Bursa'ya havayolu ile seyahat eğilimini araştırmaktır. Araştırma bilimsel bir nitelik taşıdığından verilen bilgiler gizli tutulup üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır. Sorulara objektif ve samimi cevaplar vereceğinize inanmaktayız. Katkılarınız ve zaman ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

1.Yaşınız.....

2.En son hangi okulu bitirdiniz?

() İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite

() Yüksek lisans/Doktora

3.Mesleğiniz.....

4.Medeni durumunuz

() Evli () Bekar

5.Hane toplam geliriniz

() 1000 TL'den az () 1000-2000 () 2001- 3000 (

) 3001-4000 () 4001—5000 () 5001-6000

() 6001+

6.Hiç Bursa'ya seyahat ettiniz mi?

() Evet () Hayır

Cevabınız "Evet" ise 8. Sorudan, "Hayır" ise 10. Sorudan devam ediniz.

7.Bursa'ya en son ne zaman seyahat ettiniz?

() Son 1 hafta içinde () Son 1 ay içinde () Son 3 ay içinde

() Son 6 ay içinde

() Son 1 yıl içinde () 1 yıldan daha uzun süre önce

8.Bursa'ya hangi amaçla seyahat ettiniz?

() İş gezisi () Turistik gezi () Akraba/arkadaş ziyareti ()

Eğitim/Konferans vb. () Diğer.....

9.Bursa'ya gelecekte seyahat etme ihtimaliniz veya isteğiniz var mı?

() Evet () Hayır

10.Seyahatlerinizde size eşlik eden olur mu ?

() Evet, olur. () Hayır, tek başıma seyahat ederim.

11.Bursa'ya seyahatlerinizde/seyahat edecek olursanız öncelikle hangi aracı tercih edersiniz? En fazla tercih ettiğinize "1" vererek sıralayınız.

() Otobüs () Tren () Uçak

() Özel Araç/Kendi aracım

12.Bursa'ya seyahatlerinizde yukarıdaki soruda 1. Sırada cevap verdiğiniz aracı tercih etme nedeniniz? Önem derecesine göre "1" den "3" e kadar sıralayınız.

- () Bilet fiyatının uygunluğu
 () Bilete erişim kolaylığı (Rezervasyon ve bilet satış kolaylığı)
 () Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı
 () Biletleme konusunda istenilen koltuğu seçmenin kolaylığı
 () Bagaj alım işlemlerinin hatasız ve çabukluğu
 () Fazla bagaj için alınan ücretin makullüğü
 () Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik
 () Yolcu problemlerinin çözümünde içten davranış ve yardımcı olunması
 () Tarife saatlerinin uygunluğu
 () Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması
 () Direkt (aktarmasız/molasız) ulaşım
 () Araç içi konfor
 () İkram çeşitliliği ve kalitesi
 () Mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması
 () Promosyonlu bilet olması
 () Araç ile seyahatte kendi serbestliğimin (özgürlüğümün) olması
 () Hızlı ulaşım sağlaması
 () Seyahat süresinin kısa olması
 () Rahat ve konforlu ulaşım sağlaması
 () Kalabalık seyahat için uygun olması
 () Diğer

13.Bilet ücretinizi genellikle kim ödemektedir?

- () Kendim () Eşim/Ailem () İşyerim (Şirket) () Ödül/promosyon bilet () Diğer.....

14. Bilet rezervasyonunuzu genellikle seyahatinizden kaç gün önce gerçekleştirirsiniz?

- () Aynı gün içinde () Birkaç gün önce () En az bir hafta önce
 () En az bir ay önce () Birkaç ay önce

15. Bilet rezervasyonunuzu genellikle nereden yaptırırsınız?

- () Satış ofisinden () İnternet sitesinden () Çağrı merkezinden () Seyahat acentesinden () Diğer.....

16. Uçakla seyahat etme fobiniz (korkunuz) var mıdır?

- () Evet () Hayır

17.Hiç uçak seyahati yaptınız mı?

- () Evet, yaptım. () Hayır, yapmadım.

18.En çok hangi havayolunu kullanırsınız?

- () Pegasus () Onur Air () Anadolujet () SunExpress
 () Türk Hava Yolları () Atlas Global () Diğer.....

19. Aşağıda yer alan ifadelere ne kadar katıldığınızı (1) “Hiç Katılmıyorum” (2) “Katılmıyorum” (3) “Kararsızım” (4) “Katılıyorum” ve (5) “Kesinlikle Katılıyorum” arasında derecelendiriniz.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.					
2.	Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.					
3.	Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.					
4.	Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.					
5.	Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.					
6.	Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.					
7.	Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.					
8.	Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.					
9.	Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.					
10.	Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.					
11.	Evimden/işyerimden Gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.					
12.	Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.					
13.	Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.					

20. Uçağı tercih etmenizde önemli olan başka faktörler var mıdır?

.....

21. Kayseri’den Bursa’ya direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?

() Evet () Hayır

EK-2. Anket Formu No: 2**ANKET FORMU****No:2**

Sayın Katılımcı,

Bu anket Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Doktora Programı kapsamında yürütülen tez çalışması için yapılmaktadır. Anketin amacı, Bursa il sınırları içerisinde Kayseri'ye havayolu ile seyahat eğilimini araştırmaktır. Araştırma bilimsel bir nitelik taşıdığından verilen bilgiler gizli tutulup üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır. Sorulara objektif ve samimi cevaplar vereceğinize inanmaktayız. Katkılarınız ve zaman ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

1.Yaşınız.....

2.En son hangi okulu bitirdiniz?

() İlkokul () Ortaokul () Lise () Üniversite

() Yüksek lisans/Doktora

3.Mesleğiniz.....

4.Medeni durumunuz

() Evli () Bekar

5.Hane toplam geliriniz

() 1000 TL'den az () 1000-2000 () 2001- 3000 () 3001-4000 () 4001—5000 () 5001-6000 () 6001+

6.Hiç Kayseri'ye seyahat ettiniz mi?

() Evet () Hayır

Cevabınız "Evet" ise 8. Sorudan, "Hayır" ise 10. Sorudan devam ediniz.

7.Kayseri'ye en son ne zaman seyahat ettiniz?

() Son 1 hafta içinde () Son 1 ay içinde () Son 3 ay içinde

() Son 6 ay içinde

() Son 1 yıl içinde () 1 yıldan daha uzun süre önce

8.Kayseri'ye hangi amaçla seyahat ettiniz?

() İş gezisi () Turistik gezi () Akraba/arkadaş ziyareti () Eğitim/Konferans vb. () Diğer.....

9.Kayseri'ye gelecekte seyahat etme ihtimaliniz veya isteğiniz var mı?

() Evet () Hayır

10.Seyahatlerinizde size eşlik eden olur mu ?

() Evet, olur. () Hayır, tek başıma seyahat ederim.

11.Kayseri'ye seyahatlerinizde/seyahat edecek olursanız öncelikle hangi aracı tercih edersiniz? En fazla tercih ettiğinize "1" vererek sıralayınız.

() Otobüs () Tren () Uçak () Özel Araç/Kendi aracım

12.Kayseri'ye seyahatlerinizde yukarıdaki soruda 1. Sırada cevap verdiğiniz aracı tercih etme nedeniniz? Önem derecesine göre "1" den "3" e kadar sıralayınız.

- () Bilet fiyatının uygunluğu
 () Bilete erişim kolaylığı (Rezervasyon ve bilet satış kolaylığı)
 () Seyahat edilen araca ulaşım kolaylığı
 () Biletleme konusunda istenilen koltuğu seçmenin kolaylığı
 () Bagaj alım işlemlerinin hatasız ve çabukluğu
 () Fazla bagaj için alınan ücretin makullüğü
 () Aracın emniyetli oluşu konusunda güvenilirlik
 () Yolcu problemlerinin çözümünde içten davranış ve yardımcı olunması
 () Tarife saatlerinin uygunluğu
 () Araç içinde TV, internet, film imkanlarının olması
 () Direkt (aktarmasız/molasız) ulaşım
 () Araç içi konfor
 () İkram çeşitliliği ve kalitesi
 () Mevcut tek ulaşım aracı (imkanı) olması
 () Promosyonlu bilet olması
 () Araç ile seyahatte kendi serbestliğimin (özgürlüğümün) olması
 () Hızlı ulaşım sağlaması
 () Seyahat süresinin kısa olması () Rahat ve konforlu ulaşım sağlaması
 () Kalabalık seyahat için uygun olması () Diğer

13.Bilet ücretinizi genellikle kim ödemektedir?

- () Kendim () Eşim/Ailem () İşyerim (Şirket) () Ödül/promosyon bilet () Diğer.....

14. Bilet rezervasyonunuzu genellikle seyahatinizden kaç gün önce gerçekleştirirsiniz?

- () Aynı gün içinde () Birkaç gün önce () En az bir hafta önce
 () En az bir ay önce () Birkaç ay önce

15. Bilet rezervasyonunuzu genellikle nereden yaptırırsınız?

- () Satış ofisinden () İnternet sitesinden () Çağrı merkezinden () Seyahat acentesinden () Diğer.....

16. Uçakla seyahat etme fobiniz (korkunuz) var mıdır?

- () Evet () Hayır

17.Hiç uçak seyahati yaptınız mı?

- () Evet, yaptım. () Hayır, yapmadım.

18.En çok hangi havayolunu kullanırsınız?

- () Pegasus () Onur Air () Anadolujet () SunExpress
 () Türk Hava Yolları () Atlas Global () Diğer.....

19. Aşağıda yer alan ifadelere ne kadar katıldığınızı (1) “Hiç Katılmıyorum” (2) “Katılmıyorum” (3) “Kararsızım” (4) “Katılıyorum” ve (5) “Kesinlikle Katılıyorum” arasında derecelendiriniz.

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1.	Otobüsle aynı fiyatta olsa bile uçağı tercih ederim.					
2.	Uçak bilet fiyatı otobüsün 2 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.					
3.	Uçak bilet fiyatı otobüsün 3 katına kadar yüksek olursa da uçağı tercih ederim.					
4.	Uçakla seyahatin saygınlık kazandırdığını düşünürüm.					
5.	Havalimanından şehir merkezine ulaşımın kolaylaşması durumunda uçağı tercih ederim.					
6.	Aşırı yük için alınan ücretlerin makul seviyede olması durumunda uçağı tercih ederim.					
7.	Gideceğim yere aktarmasız uçuş olması durumunda uçağı tercih ederim.					
8.	Bagaj teslim ve bekleme sürelerinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.					
9.	Uçakla seyahatin statü sahibi kişiler tarafından tercih edildiğini düşünürüm.					
10.	Uçağı ancak uçuş gün ve saatlerinin bana uygun olması durumunda tercih ederim.					
11.	Evimden/işyerimden Gideceğim yere (noktaya) toplam seyahat süresinin azalması durumunda uçağı tercih ederim.					
12.	Uçakla seyahatin prestijli olduğunu düşünürüm.					
13.	Erken alımlarda ucuz bilet bulabilme durumunda uçağı tercih ederim.					

20. Uçağı tercih etmenizde önemli olan başka faktörler var mıdır?

.....

21. Bursa'dan Kayseri'ye direkt (aktarmasız) uçak seferi konulursa tercih eder misiniz?

() Evet () Hayır

ÖZGEÇMİŞ**Adı ve Soyadı:** İzay Reyhanoğlu**Doğum Yeri ve Tarihi:** İskenderun/ 1984**Öğrenim Durumu:**

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	İşletme	Çukurova Üniversitesi	2002-2006
Yüksek Lisans	İşletme	Mustafa Kemal Üniversitesi	2009-2012

İş Deneyimi:

Çalıştığı Yer	Görev	Yıl
Atılım Üniversitesi	Araştırma Görevlisi	2011- Devam ediyor

Yabancı Diller: İngilizce**E-posta:** izay.reyhanoglu@atilim.edu.tr; izerreyh@gmail.com.**Telefon:** (0312) 586 8887**Tarih:** 09.01.2019

İzay Reyhanoğlu

ORIJINALLIK RAPORU

% **12**
BENZERLIK ENDEKSI

% **10**
İNTERNET
KAYNAKLARI

% **6**
YAYINLAR

% **7**
ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BIRINCIL KAYNAKLAR

- 1** web.shgm.gov.tr
İnternet Kaynağı % **1**
- 2** Submitted to Beykent Üniversitesi
Öğrenci Ödevi % **1**
- 3** docplayer.biz.tr
İnternet Kaynağı <% **1**
- 4** www.pegasusyatirimciliskileri.com
İnternet Kaynağı <% **1**
- 5** acikerisim.selcuk.edu.tr:8080
İnternet Kaynağı <% **1**
- 6** CEYLAN, Zeynep, GÜRSEV, Samet and BULKAN, Serol. "İki Aşamalı Kümeleme Analizi ile Bireysel Emeklilik Sektöründe Müşteri Profiline Değerlendirilmesi", Gazi Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, 2017.
Yayın <% **1**
- 7** Submitted to Istanbul Ticaret Üniversitesi
Öğrenci Ödevi <% **1**