

T. C.
KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME BİLİM DALI

**TÜRKİYE'DE ULAŞTIRMANIN YAPISI VE
YOLCULARIN TÜREL TERCİHİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

Yüksek Lisans Tezi

UĞUR KAPLAN

İstanbul, 2012

T. C.
KADİR HAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
İŞLETME BİLİM DALI

**TÜRKİYE'DE ULAŞTIRMANIN YAPISI VE
YOLCULARIN TÜREL TERCİHİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA**

Yüksek Lisans Tezi

UĞUR KAPLAN

Danışman: YARD. DOÇ. DR. MELTEM ŞENGÜN UCAL

İstanbul, 2012

GENEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı	: Uğur KAPLAN
Anabilim Dalı	: İşletme
Programı	: İşletme MBA
Tez Danışmanı	: Yard. Doç. Dr. Meltem ŞENGÜN UCAL
Tez Türü ve Tarihi	: Yüksek Lisans –Haziran 2012
Anahtar Kelimeler	: Türkiye'nin Ulaştırma Yapısı, Şehirlerarası Ulaştırma, Ulaştırma Türü Tercihi, Logit ve Probit Model

ÖZET

TÜRKİYE'DE ULAŞTIRMANIN YAPISI VE YOLCULARIN TÜREL TERCİHİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Küresel ulaştırma ağında tüm türler (karayolu, havayolu, demiryolu, denizyolu) için ana koridor teşkil edebilecek bir coğrafyada Türkiye, ulaştırmanın var olan yapısal sorunları nedeniyle bu potansiyeli hayata geçirebilmiş değildir. Bu sorunlardan en önemlisi karayolu türünün diğer türlere karşı kullanımının çok yüksek oranlarda gerçekleşmesidir. Yalnız bir türün üstünlüğü ile başka sorunlar da tetiklenmektedir. Bu tezde, karayolu türünün baskınlığı derinlemesine incelenmiş, çözüm için fikirler ve dikkat edilmesi gereken hususlar öne sürülmüştür. Yakın zamanda gelişimini hızlandıran şehirlerarası havayolu yolcu taşımacılığının, karayolu türünün bu alandaki üstünlüğünü azaltmaya başlamasında yolcuların demografik özelliklerinin etkili olup olmadığı da çalışmada ekonometrik modellerle sınanmıştır. 147 yolcu ile yapılan anketlerden elde edilen eğitim seviyesi, gelir, yaş, cinsiyet bilgilerinin bağımsız değişkenler, havayolu ve karayolu türlerinin tercih olasılığı bağımlı değişken olduğu logit ve probit modeller kurularak eğitim seviyesinin ve gelirin havayolunu tercih etme olasılığına anlamlı derecede pozitif etki ettiği görülmüştür.

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Uğur KAPLAN
Field : Business Administration
Program : Master of Business Administration
Advisor : Asst. Prof. Dr. Meltem ŞENGÜN UCAL
Degree Awarded and Date : Master's – Haziran 2012
Keywords : Transportation Structure of Turkey, Intercity Travel,
Travel Mode Choice, Logit and Probit Models

ABSTRACT

THE STRUCTURE OF TRANSPORTATION IN TURKEY AND AN APPLICATION ON PASSENGERS' TRAVEL MODE CHOICE

Turkey, at a geographic location which would constitute main corridors in global transportation network at every mode of transportation -land, air, rail and sea, has not been able to fulfill this potential yet due to structural problems of its transportation system. The most important one of these problems is that land mode is being used extensively compared to the other ones, which triggers many other problems in transportation. In this thesis, the domination of land mode has been investigated in detail, ideas and important points for improvement have been proposed. Airline has earned a respectable share in intercity travel in Turkey with recent developments and started to make a dent in the leadership of land mode in this area of transportation. The thesis examines with econometric models whether the demographic attributes of the passengers has an effect on choosing airline against land mode. The logit and probit models that regard the choice between airline and landline modes in intercity travels the independent variable showed that among the dependent variables that represent education level, income, age and sex of the passengers, one's education level and income affects the probability of one's choice of airline positively.

ÖNSÖZ

Hızın günlük yaşamımıza etkisini giderek arttırdığı günümüzde ulaştırmanın kullanıcılar için önemi geçmişte olduğundan çok daha yüksektir. Yolcu veya yük taşımacılığı söz konusu olsun, ulaştırmanın emniyetli ve dakik bir şekilde yapılması günlük hayatın olağan akışı için zorunluluk halini almıştır. Böylesi imkan ve hizmeti sunabilecek ulaştırma türlerinin rekabet içinde olmaları doğaldır. Ancak, rekabetin yanında türler arası düzen ve uyum, sağlıklı işleyen bir ulaştırma sisteminin temelini teşkil etmektedir. Ulaştırma sistemlerinin düzenlenmesinde payı bulunanların bu uyumu gözetirken, doğru adımları atmak için ulaştırma kullanıcılarının da tercihlerinden haberdar olmaları gerekmektedir. Bu tez ile Türkiye’de ulaştırmanın yapısı incelenmiş, mevcut durum, sorunlar ve çözümleri tespit edilmeye çabalanmıştır. Şehirlerarası yolculuklarda yolcuların tercihlerinin demografik özelliklerinden ne denli etkilendikleri de ekonometrik modellerle kestirilmeye çalışılmıştır.

Araştırmamı sonuca ulaştırmamda bana çok önemli yardımda bulunup yol gösteren danışmanım Sayın Meltem Şengün Ucal’a sonsuz minnetlerimi sunarım. Ayrıca tezin ihtiyacı olan düzeltmeler için değerli fikirlerini sunarak büyük katkıda bulunan jüri üyeleri Sayın Şule Toktaş ve Sayın Zekeriya Emre Erkal’a teşekkürlerimi iletirim. Tezin konusuyla ilgili tüm paydaşların bu tezden yarar sağlamasını temenni ederim.

İstanbul, 2012

Uğur KAPLAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
ÖZET	I
ABSTRACT	II
ÖNSÖZ	III
TABLO LİSTESİ	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ	VII
1. GİRİŞ	1
1.1. Problemin Tanımı	2
1.2. Çalışmanın Amacı	5
1.3. Çalışmanın Kapsamı	6
1.4. Tezin Organizasyonu	8
2. TÜRKİYE’DE ŞEHİRLERARASI ULAŞTIRMA	9
2.1. Ulaştırma Politikalarının Tarihsel Gelişimi	9
2.2. Karayolu Ulaştırması	10
2.2.1. Karayolu Türünün Kullanımında Gözlenen Artış	11
2.2.1.1. Yatırımın Odaklanmasının Kullanımı Arttırıcı Etkisi	11
2.2.1.2. Karayolu Türünün Öncü Pozisyona Yükselişi	12
2.2.1.3. Karayolu Türünün Ağırlığının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi	15
2.2.2. Ulaşırmada Karayolunun Ağırlığının Yarattığı Sorunlar	17
2.3. Havayolu Ulaştırması	19
2.3.1. Havayolu Türüne Talebin Oluşumu	20
2.3.2. Türkiye’de Havayolu Türüne Talebin Kronolojisi	21
2.3.2.1. Sivil Havacılıkla İlgili İlk Düzenlemeler	21
2.3.2.2. Özel Sektörün Etkisi	22
2.3.3. Talep Artışının Faaliyetlere Etkisi	24
2.3.3.1. Yurtiçi Uçuşlara Açık Havalimanları	25
2.3.3.2. Faal Uçak Sayısı	28
2.3.3.3. Yurtiçi Sefer Sayısı	29
2.4. Demiryolu Ulaştırması	29
2.4.1. Yüksek Hızlı Tren İçin Mevcut Demiryolu Altyapısının Yeterliliği	31
2.4.2. Yüksek Hızlı Tren Projesinin Getirisi Üzerine	32
2.5. Denizyolu Ulaştırması	33
2.6. Ulaştırmanın Yapılandırılmasında Belirleyiciler	33
2.6.1. Yatırımların Çok Yönlü Değerlendirilmesi	34
2.6.2. Çağdaş Yük Taşımacılığına Uyum	36
2.6.2.1. Karayolu Türünün Çağdaş Yük Taşımacılığında Kullanımı	36
2.6.2.2. Çok Türü Ulaştırmanın Önemi	37

2.6.2.3. Ulaştırma Çeşitliliğın Bölgesel Gelişime Etkisi	38
2.6.3. Küresel Ulaştırma ile Bütünleşmenin Dinamikleri	39
2.6.4. Bireysel Tercihlerin Ulaştırma Yatırımları ile İlişkisi	41
3. NİTEL TERCİH KAVRAMI	42
3.1. Nitel Tercih Teorileri	42
3.1.1. Nitel Tercih Karar Unsurları	43
3.1.2. Rasyonel Davranış	45
3.1.3. Deterministik Fayda Yaklaşımı	46
3.1.4. Olasılıksal Seçim Teorisi	49
3.1.5. Rassal Fayda	50
3.2. Ulaştırma Türü Tercihleri	52
3.2.1. Geçmiş Çalışmalar	53
3.2.2. Şehirlerarası Yolculuklarda Ulaştırma Türü Tercihleri	54
3.3. Nitel Tercih Modelleri	55
3.3.1. İkili Tercih Modelleri	56
3.3.2. Doğrusal Olasılık Modeli	56
3.3.2.1. İkili Tercih Doğrusal Olasılık Modelinin Eksik Yönleri	57
3.3.3. Logit ve Probit Model	59
3.3.3.1. Tahmin Ediciler	61
3.3.3.2. Uyum İyiliği Ölçüleri	62
4. YÖNTEM VE METODOLOJİ	64
4.1. Veriler	64
4.1.1. Örnekleme Metodu	64
4.1.2. Değişkenler	66
4.1.3. Betimleyici İstatistikler	67
4.2. Hipotezler	69
4.3. Model Tanımlama	71
4.4. Bulgular	71
4.4.1. İkili Logit Modelin Kestirimi	72
4.4.2. İkili Probit Modelin Kestirimi	73
4.4.3. Marjinal Etkiler	75
SONUÇ	78
KAYNAKÇA	82

TABLO LİSTESİ

	Sayfa No.
Tablo 2.1: Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Ulaştırma Karayolunun Kullanımı ve Yüzdesel Payı, 1997 – 2004	15
Tablo 2.2: Faal Büyük Gövdeli Uçak Sayısı, 2002 – 2010	28
Tablo 2.3: Yurtiçi Sefer Sayısı, 2002 – 2010	29
Tablo 2.4: Yük ve Yolcu Taşımacılığının Türel Dağılımı, 1950	30
Tablo 3.1: İkili Doğrusal Olasılık Modelinde Olasılık Dağılımı	57
Tablo 4.1: Değişkenlere Göre Betimleyici İstatistikler	67
Tablo 4.2: Cinsiyet Değişkenine Göre Ulaştırma Türü Tercihi	67
Tablo 4.3: Örneklemdaki Eğitim ve Gelir Değişkenlerinin Dağılımı	68
Tablo 4.4: Yaş Gruplarına Göre Ulaştırma Türü Tercihi	68

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No.
Şekil 2.1: Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığında Karayolu ve Demiryolunun Payları, 1960- 2010.....	14
Şekil 2.2: AB’de ve Türkiye’de İç Ulaştırmanın Türel Dağılımı, 2005-2010	16
Şekil 2.3: Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığında Ulaştırma Türlerinin Kullanımı, 2005 – 2010.....	24
Şekil 2.4: Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığında Ulaştırma Türlerinin Dağılımı, 2005 – 2010.....	25
Şekil 2.5: Yurtiçi Uçuşlara Açık Havalimanları, 2001.....	26
Şekil 2.6: Yurtiçi Uçuşlara Açık Havalimanları, 2012.....	28
Şekil 3.1: Lojistik Birikimli Dağılım Fonksiyonu.....	60
Şekil 3.2: Logit ve Probit Modellerin Olasılık Dağılım Eğrileri.....	61
Şekil 4.1: İkili Logit Modelin Kestirimi.....	72
Şekil 4.2: İkili Probit Modelin Kestirimi.....	73
Şekil 4.3: İkili Logit ve Probit Modelin Doğru Tahmin Oranları.....	74
Şekil 4.4: İkili Logit Modelin Bahis Oranları.....	75
Şekil 4.5: İkili Logit Modelde Bağımsız Değişkenler Ortalamalarındayken Marjinal Etkiler.....	76
Şekil 4.6: Yaş Değişkeni 20 Değerindeyken Marjinal Etkiler.....	77
Şekil 4.7: Yaş Değişkeni 70 Değerindeyken Marjinal Etkiler.....	77

1. GİRİŞ

Günümüzde yaşamımızın ayrılmaz, vazgeçilemez bir parçası haline almış olan ulaştırma, insanoğlunun bir zamanlar hayvan sırtında gerçekleştirdiği bir eylemdi. Dönüm noktası ise insanoğlunun tekerleği bularak, yükleri kaldıraçlarla basit araçlara yüklemeyi başardığında gerçekleşti. Bir noktadan bir noktaya daha çok yük taşıma yapılması çabuklaştıkça, toplumsal yaşamın içine ulaştırma kavramı ve taşımacılık bir daha çıkmamacasına girmiş oldu. Günün şartlarına göre evrilen ve uzmanlık gerektirmeye başlayan, aynı zamanda altyapıya ihtiyaç duyan bir alan olarak ulaştırma, iktisadi ve sosyal sistemlerin yapısında temel sektörlerden birine dönüşmüştür.

Gelişen teknolojiyle insanoğlunun ulaştırmada kullandığı araçlar değişmiş ve birbirinden farklılaştıkları noktalarla ulaştırma çözümlerinde tercih edilmek üzere hizmete girmiştir. Bu şekilde birbirinden ayrı, kendine özgü filoları ve işletme unsurları ve altyapıları farklı olan karayolu, havayolu, demiryolu ve denizyolu alt ulaştırma sistemleri güncel ve işlevsel ulaştırma ağlarıdır. Bu alt ulaştırma sistemlerinin birbirinden bağımsız, ferdi olarak veya birlikte kullanımının farklı faydalar sağlayacağı durumlara göre ulaştırma çözümleri oluşturulmaktadır.

Ulaştırma sisteminin çok sektörlü, çok türlü ve çok dallı olmasından ötürü, yük ve yolcu taşımacılığı çözümlerinin birçok yönden sosyal ve ekonomik sonuçlar doğurması olağandır (Kaya, 2008, s.31). Bu sonuçlara istinaden ulaştırmanın paydaşlarından oluşan ortak bilinç ulaştırma sistemlerinin daha az, daha çok veya farklı yöntemlerle kullanılmasını gerektirebilir. Bu da sorunların gündeme gelmesi ve çözümlerine yarayacak politikanın ulaştırma sistemlerine doğrudan veya dolaylı etki gösterecektir. Dolayısıyla, toplumun ulaştırma tercihleri ticaret ve seyahat amaçlı ulaştırma sorunlarına yönelik ulaştırma politikalarının yapılandırılmasında rol oynar. Aynı şekilde, devlet eliyle üretilen ulaştırma altyapı politikalarının; bir nevi toplumun ulaştırma tercihlerini yönlendirme gücü olacağı açıktır.

Çağdaş ulaştırma sistemlerinin taşıdığı anlamlarının yanına yüklerin emniyetli bir şekilde yer değiştirmelerini ve yolcuların seyahat özgürlüğünü sağlamak eklenmiştir. Bunlardan yolcuların seyahat özgürlüğünü sağlamak, çağdaş dünyada sosyal yönü daha ağır basanıdır. Seyahat için ulaştırma, yani yolcu taşımacılığında, sözü edilen dört ulaştırma türü de kullanılabilir. Bu türlerin birbirlerine karşı zaman, maliyet, konfor gibi dezavantaj ya da üstünlüklerinin var olması yolculara tercih hakkı, diğer yandan zorunluluğunu doğurur. Yolcular ayrıca bu sistemlerin kombinasyonunu da kullanılabilir; dolayısıyla yolcu taşımacılığı, farklı araç ve türlü yollardan gerçekleştirilebilir. Yolculukların hangi ulaştırma türüyle yapılacağında yolcuların beklentileri, öncelikleri ve ulaştırma türlerinin özellikleri etkilidir.

1.1. PROBLEMİN TANIMI

Ekonomik refah ve büyüme ile ulaştırma talebi arasındaki ilişki ulaştırmanın planlanması ve ulaştırmanın türler arası (türel) dağılımını doğrudan etkilemektedir. Crozet'e (2009, s.4) göre ulaştırmada (eşya ve yük taşımacılığında) yaşanan talep artışı, iktisadi büyüme ile birlikte gerçekleşmektedir. Yazar, bu yöndeki birçok geçmiş araştırmada aynı sonucun çıkmasıyla birlikte, hareketlilik ile yaşam standardının birlikteliği fikrinin oluştuğunu vurgulayarak, ölçekten bağımsız olarak (bireysel veya ulusal) refahın artmasıyla hareketliliğin de artmasının reddedilemez bir birliktelik ortaya koyduğunu söyler. Gleave (2012, s.7) de Crozet'in bu görüşlerine katılarak, refahın artmasıyla ortaya çıkan ulaştırma talebinin genelde havayolu türüne doğru ağırlık kazandığı fikrini de eklemiştir.

Dünya'daki örneklerin ışığında, gelişmekte olan Türkiye'de de benzer bir durumun ortaya çıkıp çıkmayacağı sorusu gündeme gelir. Dünya Bankası (<http://data.worldbank.org/country/turkey>, Erişim Tarihi: 12.05.2012) tarafından gelişmekte olan ülkeler arasında sınıflandırılan Türkiye, uzun yıllardır süren büyüme akımını geliştirerek devam ettirmektedir. OECD verilerine göre (<http://stats.oecd.org>, Erişim tarihi: 12.05.2012), özellikle son 10 yılda USD bazında soluksuz ekonomik büyüme ile birlikte büyük dönüşümler de yaşamaktadır. Ticari sektörlerin birçoğunda

standartlar ve düzenlemeler farklılaşırken veya ilk kez ortaya çıkarken, sosyal yaşam için de değişiklikler 1990'lı yıllardakinden ve 2001 mali krizi dönemindekilerden çok daha çabuk ve radikal gerçekleşmektedir. Hem sosyal hem de ekonomik hayatla dirsek temasında olan bir sektör olarak ulaştırma sistemleri de bu dönüşümün dışında kalmayacaktır. Gerçekleşen değişimden pay almak kadar, bu değişimde rol alması da en olağan sektörlerden biridir.

Gerçek'in (2009, s.255) araştırmasında kullandığı 1990-2007 yılları arası verileri, bu iddiayı güçlendirecek bulgular sergilemiştir. Bahsi geçen yıllar arasında Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYİH) değerlerinde %4.35 artış gözlenmiş, bunun yanında yolcu trafiği de (yolcu-km) %4.23 artmıştır. Dolayısıyla, bu çalışmanın sonuçlarına dayanarak Türkiye'de ekonomik büyüme ile ulaştırma talebi arasında güçlü bir ilişki olduğu öne sürülebilir.

Türkiye'de GSYİH yükselişini 2007'den sonra da sürdürmüş ve 950.534 milyon TL'den 1.294.893 milyon TL'ye yükselmiştir (www.tuik.gov.tr, Erişim Tarihi: 10.05.2012). Türkiye'nin küresel bütünleşmeye doğru atacağı adımlarla gelişen ihracatı ileri taşıma ve turizmi geliştirme politikasında ulaştırmanın tutacağı yer büyüktür. Böylece ulaştırma talebindeki artışının nasıl bir yol izlediği ve gelecekte ne yönde devam edeceği büyük önem taşımaktadır.

Korul ve Küçükönel (2003, s.24), Türkiye'nin uluslararası temasını arttıracak ve ilişkileri güçlendirecek en önemli araçlardan biri olarak havayolu ulaştırmasını göstermektedirler. Onlara göre havayolu ulaştırmasının mevcut durumu, Türkiye'nin kıtalararası bir kavşakta ve hava taşımacılığının stratejik noktaları üzerinde bulunmasından doğan önemini ve potansiyelini hayata geçirmekten uzaktır.

Kaya (2008, s.33) ise Türkiye'nin denizyoluyla yük ve yolcu taşımacılığı, ayrıca limancılık açısından potansiyelini değerlendiremeyen bir ulaştırma sistemine sahip olduğunu savunmaktadır. Özellikle şehirlerarası ulaştırmada denizyolu kullanımının neredeyse var olmamasının ve yurtiçi yük taşımacılığında %3'lük küçük bir payının olmasını sakıncalı bulmaktadır.

Özen ve Koldemir'in (2005, s.43) makalesinde ise Türkiye ile Avrupa arasındaki ticari taşımacılığın birim maliyeti denizyoluyla \$330, karayoluyla \$2730 olarak ifade edilmektedir. Buna rağmen; ithalat ve ihracatta denizyoluyla yapılan taşımacılığın miktar açısından %85-%95 oranında, ancak yüklerin değeri açısından ise %40-%45 oranında gerçekleşmesine dikkat çekilmektedir. İthalat ve ihracata yönelik yük taşımacılığı içinde karayolunun miktar olarak sadece %9-%12 payı olmasına rağmen yüklerin değeri itibariyle %40-%45 paya sahip olmasının birçok yönden sakıncasına değinilmektedir.

Orer de makalesinde (2007, s.117) benzer bir şekilde ulaştırmanın türel dağılımında yaşanan sıkıntıyı ifade etmektedir. Yazar, 2573 km kara sınırı ve 8333 km sahil uzunluğu olan Türkiye'nin birçok stratejik ulaştırma noktası arasında geçiş noktası özelliğinde olduğunu belirterek, Avrupa ile Asya arasındaki bütün ulaştırma türlerinde ana arter teşkil ettiğine değinmektedir. Buna rağmen ulaştırmanın bölüştürülmesinde karayolunun ağırlığının getirdiği bozukluğu ve onun artma eğilimini yazar endişe verici bulmaktadır.

TMMOB Makine Mühendisleri Odası'nın yayınına göre (2012, s.41-46) Türkiye'de ulaştırmada demiryolu ile şehirlerarası yolcu taşımacılığının oranının giderek düşmesi dikkat çekicidir. Demiryolu ana hatlarının uzunluğuyla yolcu sayısının birlikte hareket ettiği saptanmış, fakat yine de günümüz ulaştırma sistemlerinde demiryolunun oranının 1985'te yakaladığı oranların bile çok gerisinde kaldığı ortaya konmuştur. Son dönemde hizmete girmiş olan Yüksek Hızlı Tren (YHT) de hesaplama katıldığında bile oran çok yetersiz bir seviyede gerçekleşmektedir. Bütün bunlar dikkate alındığında, Türkiye'de ulaştırma problemlerinin kaynağında ulaştırma türleri arası dağılımın dengesiz olduğu gerçeğinin yattığı görülür.

Karayollarının artık gelenekselleşmiş ve köklü bir şekilde Türkiye ulaştırmasının omurgasını oluşturuyor olması, çağın gereklerine ve ekonominin dinamizmine çarpık bir şekilde karşı gelmektedir. Bu ölçekte bir ağırlığın nedenleri, sorunun çözümüne yönelik muhtemel çabaların değerlendirilmesi bu tezin ilgilendiği problemin ilk adımını oluşturur.

Tezin ilgilendiği diğer problem ise, karayolu t¼r¼n¼n ağırlığı karşısında geride kalan t¼r¼lerin başarısının bireyler seviyesinde nelere bağlı olacağıdır. Diğer t¼r¼ler arasından bu başarı için en umut verici gelişmeyi havayolu g¼stermektedir. Zira, Sivil Havacılık Genel M¼d¼rl¼đ¼ (2011, s.IX-29) tarafından sivil havacılığın geliştirilmesi temel politika olarak tanımlanmıştır. Havayolu kullanımının ve sekt¼rde faaliyet g¼stermenin serbestleştirilmesine y¼nelik çabalar meyve vermektedir ve bu s¼recin sonuçları ilgi uyandırıcıdır. Bundan ¼t¼r¼, problemin diğer adımıını, y¼kseliřte olan ve yenilikçi havayolu taşımacılığı ile yolcuların b¼t¼nleřmesinin ¼l¼tlerini sınamak teşkil eder.

1.2. ÇALIşMANIN AMACI

T¼rkiye’de yaşanan ulaştırma sorunlarına are aranması, her d¼nemde olduğu kadar, 2010’lu yıllarda da çok ¼nemlidir. Esasen, T¼rkiye’nin ekonomik olarak G-20 ¼lkeleri arasındaki konumunu y¼kselteceđi bir d¼nemin kilometre taşlarını teşkil ettiği için bu yıllar, hassasiyetle ¼zerinde durulması gereken bir b¼y¼me d¼nemi olarak adlandırılabilir. B¼y¼menin yanında değişime uğrayan sosyal yapı ve bireylerin refahı g¼z ¼n¼ne alındığında bireylerin ulaştırma talebinin uğrayacağı değişim de merak konusu olacaktır.

Araştırmanın ulaştırma sistemlerinin T¼rkiye’deki yapısına y¼nelik b¼l¼m¼nde, mevcut durum farklı açılardan ele alınarak incelenecektir. Bu y¼ndeki olgular ve yorumlar bir arada sunularak bir sentez ortaya konulacak, b¼ylece ulaştırmanın hem karar vericileri hem paydaşları için doğrular aranacaktır. Yine s¼z konusu b¼l¼m¼de ulaştırma sisteminin bozulmasında karayolu t¼r¼n¼n kazandığı aşırı ağırlığı ele alarak, bu durumun ortaya çıkışında nelerin rol oynadığına işaret etmekle; yarattığı sorunları tespit etmekle ve yapılabilecekler arasında öz¼m aramakla, ulaştırmanın yeniden yapılandırılmasına katkı sunmaya çalışılacaktır.

Çalışma, T¼rkiye’deki ulaştırma yapısı ve talebi ile ilgili birtakım yargılara ulaşılmasına katkı sağlamaya y¼nelik somut bulgulara ulaşmak amacı da taşımaktadır. Bunun için ulaştırmanın yolcu taşımacılığı y¼n¼ne bakılacak, yolcuların şehirlerarası

ulaştırma talebi bireysel düzeyde sınırlanacaktır. Nihayetinde, yolcu taşımacılığı talebinin ulaştırma alt türleri açısından ağırlıkları da bireylerin tercihleriyle oluşmaktadır. Şehirlerarası yolcu taşımacılığında karayolu ve havayolu alt türleri arasındaki tercihleri odak alınacaktır. Ayrıca, bu iki türün sınırlanması havayolunun dinamikleri üzerinden, karayolu karşısında diğer türlerin gelişim olanağını incelemeye imkan tanıyacaktır. Bu yöndeki amacını gerçekleştirmek üzere çalışma, yolcuların demografik özelliklerinden yola çıkan bir veri kümesinin ekonometrik bir modelle değerlendirilmesini içerir.

1.3. ÇALIŞMANIN KAPSAMI

Çalışma Türkiye’de ulaştırma sisteminin, alt sistemleriyle birlikte, geçmişten bugüne gelişimini ele alarak, uygulanan politikaları ve izlenen akımları incelemeyi; günümüzde gerçekleşen ulaştırmanın mevcut yapısını ve dinamiklerini özetlemeyi; gelecek üzerine planlamaların muhtemel çıktılarını sınırlamayı kapsar. Bununla birlikte özel olarak, yolcu taşımacılığında yaşanacağını sinyali veren bir devrimin, havayolu türünün, bu alanda karayoluna ne derece alternatif olabileceği; ekonometrik modellemeyle ölçülmeye çalışılacaktır. Havayolu ve karayolu taşımacılığını kullanan yolcularla yapılan bir anketin verilerinden yararlanılacağı bu değerlendirmede İkili Logit ve Probit modeller kullanılacaktır.

Yük taşımacılığı, birçok sektörden ve kurumsal ölçekli ekonomik paydaştan oluşan son derece karmaşık bir ağa sahiptir. Yolcu taşımacılığının aksine, bu alanda bireysel zaman ve maliyet kararlarının ötesinde; kar/zarar ve tedarik süreci gibi etmenler bulunmaktadır. Dolayısıyla, sektörün gelişiminin karayolu ile havayolu arasındaki paylaşıma etkisinin daha hızlı görüleceği varsayılarak, ampirik çalışmaya yalnızca yolcu taşımacılığı dahil edilmiştir. Ayrıca, yurtdışına yolcu taşımacılığında havayolu veya karayolu türünün baskın olmayışından ötürü çalışma şehirlerarası yolcu taşımacılığı ile sınırlandırılmıştır.

Türkiye’de yolcu taşımacılığı alanında şehirlerarası ulaştırmanın yapısı incelendiğinde karayolu türünün kullanım sıklığı, bu ulaştırma türünde de otobüs yolculuğunun hakimiyetine rastlanır. Otobüslerin tanımına doğal olarak uyan 40 koltuk

ve üzeri araçların yanında, küçük boyutlu ve ortalama 25 ila 30 koltuklu araçlarla yapılan yolculuklar da çalışmanın ilgisi dahilindedir. Aslında karayolu türünün sık kullanımına katkı sağlamasına rağmen; şahsi otomobiller kullanılarak yapılan şehirlerarası yolculuklar, otomobil sahipliği koşuluna bağlı ve biletsiz olduğundan tezin odaklandığı konunun dışında kalmaktadır.

Havayolu türünün kullanımının son yıllarda gösterdiği artış bu tezin çıkış noktalarından birini oluşturur. Bu türün kullanım sıklığındaki artışta sivil havacılık sektörünün büyümesi ve gelişmesi büyük rol oynar ve kullanımda tarifeli uçak seferleri ile yolcu taşımacılığı baskın durumdadır. Dolayısıyla helikopter ve şahsi uçakla yapılan şehirlerarası yolculukların bu ulaştırma türünün kullanım sıklığında yarattığı etki de bu tezin kapsamı dışındadır.

Yolcu taşımacılığında payı gitgide azalan demiryolu türünün son birkaç yılda yeniden yer bulmaya başladığı gözlenebilir. Şüphesiz, bundaki en önemli etken Türkiye’de yüksek hızlı tren kullanımının başlamasıdır. İlk olarak, 13 Mart 2009’da hizmete açılan Ankara – Eskişehir hattını, 24 Ağustos 2011’de Ankara – Konya hattı takip etmiştir (<http://hizlitren.tcdd.gov.tr/home/detail/?id=6>, Erişim tarihi: 19.06.2012). Yüksek hızlı trenin yaygınlaşması, özellikle Türkiye’nin en kalabalık iki şehri İstanbul ve Ankara arasında hizmete girmesi ile birlikte demiryolu türünün yolcu taşımacılığında daha fazla kullanılacağı su götürmeyen bir gerçektir. Ancak, henüz tezin ampirik kısmında ele alınan rekabetin bir parçası durumuna gelememiştir.

Türkiye’de denizyoluyla ulaştırma yurtiçinden çok yurtdışı taşımacılığa, ağırlıklı olarak da yük taşımacılığına hizmet vermektedir. Ayrıca, tercih edilebileceği şehirlerarası güzergahlar denize kıyısı olan şehirlerle sınırlıdır ve çalışmanın kapsamındaki şehirlerarası yolculukların büyük bir kısmına alternatif olamaz. Bu sebeplerden, denizyoluyla yapılan şehirlerarası yolcu taşımacılığı çalışmanın ampirik kısmına dahil edilmeyecektir.

1.4. TEZİN ORGANİZASYONU

Tezin devamı üç bölümden oluşmaktadır.

2. Bölümde Türkiye’de ulaştırmanın tarihi, yapısı, alt sistemleri, gelecekteki muhtemel fırsat ve tehditleri ve ulaştırma üzerine planlar incelemeye alınacaktır. Türkiye’nin ulaştırma sektörünün aktörleri, paydaşları ve muhatapları tarafından sunulmuş fikirleri de içeren ayrıntılara yer verilecektir.

3. Bölümde tez kapsamında yapılan ekonometrik çalışmada kullanılan model ve alanda kullanımı, daha önceki çalışmaların bulguları ile anket çalışmasından elde edilip modele dahil edilen verilerin özeti bulunacaktır. Ayrıca, çalışmaya uygun modellerin belirlenmesi; modele uygun verilerin toplanması ve değerlendirme ölçütlerine dair ayrıntılar da bu bölümde sunulacaktır.

4. Bölümde yolcularla anket yoluyla elde edilmiş veri kümesi kullanılarak oluşturulan modellerin bulguları yer bulacaktır. Ekonometrik modellerin probleme uygunluğunu, sonuçların anlamlılığını ve değişkenlerin etkilerini açıklayan değerler ortaya konacaktır.

Sonuç bölümünde, problemin analizi öncesinde ortaya konan hipotezler bir önceki bölümün çıktıları kullanılarak değerlendirilecek ve model çıktılarının ikinci bölümde verilen Türkiye’de ulaştırma yatırımlarının geleceği ile ilgili tartışmaya katkısı ifade edilecektir. Ayrıca, ileride yapılacak akademik çalışmalar için izlenebilecek devam yolları ile ilgili öneriler sunulacaktır.

2. TÜRKİYE’DE ŞEHİRLERARASI ULAŞTIRMA

Türkiye’de şehirlerarası ulaşırmada karayolu, havayolu, demiryolu ve denizyolu kullanılarak yük ve yolcu taşımacılığı yapılabilmektedir. Bu dört ulaştırma türünün kullanım sıklığı ve birbirlerine göre ağırlıkları yıllar içinde farklılık ve dalgalanmalar göstermiştir. Ulaşırmada devlet politikaları gelişen teknoloji ve değişen ihtiyaçlarla şekillenen ulaştırma talebi doğrultusunda uygulanmıştır. Farklı dönemlere ait politikaların birbirinden ayrıldığı noktalar ve türlerin kullanımına etkileri, bu dalgalanmaların yönünü belirlemiştir (Kaya, 2008, s.32). Bununla birlikte, Türkiye’nin coğrafi yapısının ülke çapında farklılıklar barındırması da türlerin kullanımını kısıtlayan veya kullanımlarına zorlayan bir etken olarak gözden kaçırılmamalıdır. Anadolu’nun birbirine deniz bağlantısı olmayan şehirleri arasında denizyolu kullanılamaması bu duruma bir örnektir.

2.1. ULAŞTIRMA POLİTİKALARININ TARİHSEL GELİŞİMİ

Türkiye’de karayoluyla ulaştırma cumhuriyetin ilk dönemlerinde, muhtemeldir ki yoğun kullanım olamayacağından, ulaştırma yatırımlarında öncelik verilmeyen bir türdür. Ancak, karayolu 1950’lerden itibaren hızlı bir gelişme göstererek hem yük hem de yolcu taşımacılığı açısından şehirlerarası ulaşırmada baskın bir şekilde en çok tercih edilen tür olmuştur. (Devlet Planlama Teşkilatı, 2006, s.20). Öyle ki, takip eden süreçte, ilk altı Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda karayolları en çok kamu yatırımının yapıldığı ulaştırma türü olmuş, bunun karşılığında ise diğer türlere (demiryolu, denizyolu, havayolu) yapılan yatırımlar çok gerilerde kalmıştır (Ulaştırma ve Ulaşım Araçları UYG-AR Merkezi, 2005, s.3-1).

Öte yandan, cumhuriyetin başlangıç döneminde havayoluna olan ilgi, cumhuriyetin ilanından hemen 16 ay sonra 16 Şubat 1925’te, Türk Tayyare Cemiyeti’nin kurulmasıyla somutlaşmıştır. 1935’te Türk Hava Kurumu adını alacak cemiyetin Türkiye’nin havacılık sanayisini başlatmak, geliştirmek ile onun faaliyetleri

için araç ve yetişmiş personel hazırlamak misyonları bulunuyordu. Buna uygun olarak da 1926'da Tayyare Makinist Mektebi ve TOMTAŞ Uçak ve Motor Fabrikası da Türk Hava Kurumu tarafından kurulmuştur (www.thk.org.tr, Erişim Tarihi: 10.05.2012).

Cumhuriyet döneminin başlarında uygulanmaya başlayan yurtiçi ulaştırmanın yapılandırılması ile ilgili politika ağırlıklı olarak demiryolu ağının güçlendirilmesi ve yaygınlaştırılması üzerinedir. Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları'nın (TCDD) internet sitesindeki verilere göre Osmanlı'dan 4559 km. demiryolu devralınmıştır (<http://www.tcdd.gov.tr/home/detail/?id=266>, Erişim tarihi: 19.06.2012). Bu mirasın devletleştirilmesinin ardından, zengin bir demiryolu ağının oluşturulmasına başlandı. Bundaki amaçlar dönemin şartlarına gayet uygun düşüyordu; demiryolu türü var olan yolcu ulaştırma sorunlarının çözümünü içermenin yanında, tarımsal nüfusun üretimde ve tüketimdeki varlığını arttırıcı etki sağlamıştı. Bunlardan daha önemli olarak, henüz sanayiye ve ticarete tam anlamıyla katılamamış genç devletin demir-çelik, kömür gibi ağır ve büyük hacimli temel sanayi girdilerini en ucuza taşımaya sağlayan ulaştırma türü olarak belirlenmişti (Kaya, 2008, s.32; TMMOB Makine Mühendisleri Odası, 2012, s.5).

2.2. KARAYOLU ULAŞTIRMASI

Karayoluyla ulaştırmanın Türkiye'de gelişerek öne çıkmasını incelerken gözden kaçırılmaması gereken en önemli unsur, bu türün geçmişte yük taşımacılığının doğurduğu ihtiyaçlara hızlı ve esnek cevap vermek üzere tercih edilmiş olmasıdır. Bu gelişmelerle birlikte karayolu türünün kullanımına talep, dolayısıyla yatırıma ihtiyaç artmıştır. Ulaştırma yatırımlarının bu tür üzerine yoğunlaşmasının ardından, doğal sonuç olarak şehirlerarası yolcu taşımacılığının da karayolu türüyle yapılması yaygınlaşmıştır. Bu yaygınlaşmada rol oynayan nedenlerden en önemlisi karayoluyla yolcu taşımacılığının, başlangıç ve varış noktaları arasında aktarmasız ulaştırma sağlaması olmuştur.

Bu avantajın getirdiği talep sayesinde, karayoluyla yük ve yolcu taşımacılığı kamudan tamamen bağımsız bir şekilde, özel sektörün neredeyse kamu desteği almadan

geliştiği bir sektör olagelmiştir (Kaya, 2008, s.32; Devlet Planlama Teşkilatı, 2006, s.6-20). Diğer türlerden farklı olarak fazlaca özel sektör girişimi bulundurması dolayısıyla karayolu ulaştırmasının piyasası sektörel ihtiyaçlar doğrultusunda devamlı düzenlenmiş, gelişmiştir. Böylece karayolu taşımacılığı mevcut AB uygulamalarına uygun mevzuata %95 oranında kavuşarak AB'ye uyum sürecine en hazır sektörlerden biri olmayı başarmıştır (Devlet Planlama Teşkilatı, 2006, s.6-20).

2.2.1. Karayolu Türünün Kullanımında Gözlenen Artış

Dünya Bankası verilerine (<http://www.worldbank.org.tr>, Erişim Tarihi: 13.05.2012) göre, Türkiye'de ulaştırma talebi son 50 yıldır belirgin artış göstermektedir. Bu süreçte yıllık ortalama %8 seviyelerinde büyüyen talebin büyük kısmını toplayan karayolu türü olmuştur. Karayolu ulaştırması bu dönemi yıllık ortalama %7.6 büyümeyle geçirmiştir. Havayolu türü bu sürecin başında çok düşük değerlere sahip olduğu için sürecin sonunda ulaştırma dağılımında tatminkar paya ulaşmamış olsa da sektördeki atılımlarla yıllık büyüme ortalamasını %16 düzeyinde gerçekleştirmiştir. Demiryolu türünün toplam ulaştırma içindeki payının yıllık büyüme oranı yaklaşık %2'de kalmıştır. Aynı dönemde yıllık %5 büyüyen denizyolu ulaştırmasının bu büyümesi de ağırlıklı olarak dış ticaret büyümesiyle ilişkilidir.

2.2.1.1. Yatırımın Odaklanmasının Kullanımı Arttırıcı Etkisi

Türkiye'de 1950'lere kadar geliştirilmesi gereken türler olarak tespit edilip, ağırlıklı olarak havayolu, demiryolu ve denizyoluna yatırım yapılmıştır. Bu yatırımın büyük ölçüde ve hızlı bir şekilde, karayolu türünde kaydırılmasıyla ulaştırmanın çehresi hızlı bir değişime girmiştir. TMMOB Makine Mühendisleri Odası'na göre (2012, s. 9) bu politika değişikliği o yıllarda Türkiye'ye mali destek sağlayan ABD'nin yönlendirmesiyle gerçekleşmiş bir durumdur. II. Dünya Savaşı sonrası yükselişe geçen otomotiv firmalarının hedefi doymamış pazarlarda karayolu ulaştırmasının geliştirilmesiyle somutlaşabilirdi ki bu pazarlardan biri olan Türkiye'nin karayoluna özendirilmesi açısından önem kazanmıştır.

Bu durum, takip eden yıllarda yatırımların yönlendirilmesinde etkili olmuştur. Öyle ki, 1963 yılında uygulanmaya başlayan planlı kalkınma döneminden itibaren

karayolu yatırımlarının tüm ulaştırma sistemi yatırımları arasında payı %80'e artarken, demiryollarının payı %6'da ve denizyollarının payı %4'te kalmıştır. Havayolu türü gösterdiği olağanüstü gelişim süreci sayesinde, bu durumun dışına çıkmayı başarmıştır ve yatırımlardaki payı %10 düzeyine ulaşmıştır (Ulaştırma Bakanlığı, 2007a, s.11).

Hal böyleyken, karayolu dışındaki ulaştırma türlerinin altyapısının gelişiminin kamu desteğinden çok az pay alması etkinliklerini kısıtlamıştır. Bu da, karayolunun geçirdiği sürecin aksine, diğer türlerin işletmelerine hiçbir özel sektör girişiminin ilgi göstermemesine sebep olmuştur. Bu orantısız gelişime paralel olarak; ulaştırma politikalarının karayollarını iyileştirmeye ve yaygınlaştırmaya yoğunlaşması bir karşılık bulmuştur, dolayısıyla karayoluyla ulaştırmanın neredeyse rakipsiz hale gelmesinde rol oynamıştır (Devlet Planlama Teşkilatı, 2006, s.20).

Sonuç olarak, ulusal ölçekli ulaştırma programlarında yatırımların dağılımı ve ulaştırma türlerinin oranlarını belirleyen önceliklerin Türkiye'nin ulusal çıkarları açısından gözötilmemiş olması ulaştırma sektörünün mevcut sorunlarına neden olmuştur (Ulaştırma Bakanlığı, 2007a, s.11).

2.2.1.2. Karayolu Türünün Öncü Pozisyona Yükselişi

Karayolları her dönemde ulaştırmada en baskın tür olagelmemiştir, hem yolcu hem yük taşımacılığında bu tür bir baskınlığından söz edilemeyeceği dönemler de olmuştur. Örneğin, 1950'de, yurtiçi yük taşımacılığında, demiryolları %55,1, deniz ulaştırması %27,8 ve kara yolu ulaştırması %17,1'lik pay alıyordu. Ayrıca demiryolu, yolcu ulaştırmasında da hala etkili olmayı sürdürüyordu ve %42,2 oranla %49,9 payı olan karayolunu takip etmekteydi. Aynı yılın verilerine göre, denizyolu ulaştırması %7,5 ve hava ulaştırması %0.6'lık paya sahipti (Ulaştırma Bakanlığı, 2007a, s.10).

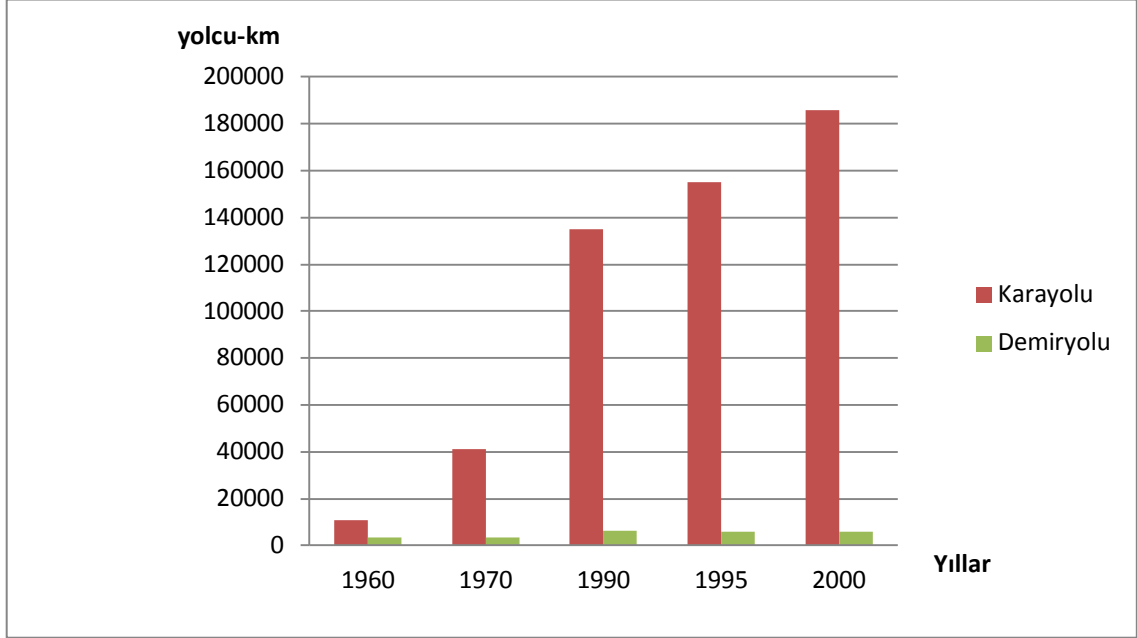
Karayolu dışındaki türlere yatırımların neredeyse bıçak gibi kesilmesinin ardından, gelişen teknolojinin uygulanması oldukça ıskalanmış dolayısıyla yük ve yolcu taşımacılığında paylar azalmaya başlamıştır. Örneğin demiryolunun yük taşımacılığında 1950'deki liderliğini kaybetmesinin ardından o dönemden bugüne ulaştırmadaki payının da %60 gerilemesi söz konusu olmuştur (Kaya, 2008, s.33).

1950 yılına kadar demiryoluna verilen önem ve yapılan yatırım etki sağlamış ve ulaştırmada bu türü çok işlevsel hale getirmeyi başarmıştır. Ancak bu tarihten sonra ele alınana politikanın karayoluna odaklanması, hatta diğer türleri resmin dışına çıkarması demiryolunu kendi kaderine terk etmiştir. 2010 yılında yüksek hızlı tren için hattı da dahil edildiğinde demiryolu hattı varlığı 11940 km'dir. Bunun 9204 km'lik kısmının 1950 yılında da var olduğu göz önüne alınırsa, 60 yılda yapılan demiryolu hattı uzunluğu 2736 km olarak ortaya çıkacaktır. Demiryolu anahat çalışmaları ise bu sayının 972 km'sini oluştururken, 60 yılda her yıl ortalama 16 km anahat yapıldığı anlamına gelmektedir (TMMOB Makine Mühendisleri Odası, 2012, s.6).

Ticari ulaştırmanın yarattığı canlılık ve hareketlilikle tarihsel süreçte gelişen yük taşımacılığı yapım, bakım ve onarım anlamında karayolu altyapısının güçlü kalmasını sağlamıştır. Her ne kadar, Türkiye'nin karayolu varlığı yüzölçümüne oranla AB ülkelerinin çoğunun gerisinde olsa da, stratejik taşımacılığa hizmet eden rotaların çoğunda karayoluyla ulaştırma hizmeti verilmektedir (Devlet Planlama Teşkilatı, 2006, s.19). Böyle bir durumun doğal bir sonucu olarak, Türkiye'de şehirlerarası yolcu taşımacılığında karayolu türü en önde gelmeye başlamıştır. Karayollarıyla birbirlerine bağlanan şehirler ve ilçeler arttıkça başlangıç ve varış noktalarını aktarmasız birleştiren bu ulaştırma türü yolcu taşımacılığında da tercih edilir olmuştur.

Şekil 2.1'de de görülebileceği gibi 1950-1960 döneminde yük taşımacılığında karayolundan daha yaygın kullanıma sahip, yolcu taşımacılığı alanında çok yakın paya sahip rakibi olan demiryolu türünün karayolunun gelişimi karşısında geldiği yer çok farklılaşmıştır. Karayolunun kullanımı hızlı bir şekilde artarken, demiryolunun yolcu taşımacılığındaki yerini korumayı bile başaramadığı dönemlere rastlanmıştır. 1960 yılında yolcu taşımacılığında 10880 milyon yolcu-km karayolu ile gerçekleşirken, demiryoluyla 3633 milyon yolcu-km demiryoluyla gerçekleşmiştir. 1970'te karayolu ile 41311 milyon yolcu-km, demiryolu ile 3444 milyon yolcu-km gerçekleşmesi aradaki farkın ne kadar hızlı açıldığını göstermektedir. Bu gidişata göre 1990'a gelindiğinde karayoluyla yapılan yolcu taşımacılığının demiryoluyla yapılanın 20 katı, 1995'te 25 katından büyük, 2000 yılında ise 30 katından büyük değerlere ulaşması şaşırtıcı olmaktan uzaktır (Karayolları Genel Müdürlüğü, 2011, s.19).

Şekil 2.1
Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığında
Karayolu ve Demiryolunun Payları, 1960- 2010



Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü 2010 Karayolu Ulaşım İstatistikleri, 2011, s.7

Tüm Otobüsçüler Federasyonu sektör raporu (<http://www.tof.org.tr>, Erişim Tarihi: 14.05.2012) karayolu taşımacılığının bugünü ve yarını üzerine değerlendirmeler içermektedir. Türkiye’de 2011 yılı içinde şehirlerarası yolcu taşımacılığı yapan firma sayısında %10 azalış olmasına rağmen otobüs sayısında artış gözlenmiştir. Rapordaki yoruma göre otobüs sayısındaki bu artış, atıl kapasite sorununu da beraberinde getirmektedir. Karayolu taşımacılığı sektöründe yaşanan atıl kapasite sorunu, yazları artan talebe uygun şekilde belirlenen filo ve seferlerin kışın düşük talebe karşı sektörün zayıf karnını oluşturması olarak tanımlanmaktadır. Yani yoğun sezona göre yapılan yatırımlar düşük sezonda boş ve atıl kapasite yaratmaktadır.

Aynı rapordaki yoruma göre, sektörde yaşanan gelişmelerin küçük işletmelerin ve bireysel işletmelerin azalacağı belki de biteceği (kartelleşme) sonucunu doğurması muhtemeldir. Çünkü küçük işletmelerin erişim alanını genişletmesi ve hizmet verdiği güzergah sayısını arttırması çok mümkün değildir. Hal böyleyken yeni pazarlara erişim hızı günden güne artan büyük sermayeli firmalara satılmaları gündeme gelecektir.

Karayolu taşımacılığı sektörüne dair koşulların yakın gelecekte bölgesel taşımacılığın yaygınlaşmasına yol açması beklenmektedir. Bir diğer seçenek ise daha kurumsal yapılara geçilmesi veya daha fazla şirket birleşmesinin görülmesi olacaktır. Raporda ayrıca, ulaştırma politikalarının havayolu ve demiryolunun yolcu taşımacılığındaki payını yükseltmek yönünde modellendiği ve özellikle doğu batı ekseninde 500 km üzerindeki mesafelerde karayolu taşımacılığına talebin azalacağı vurgulanmıştır (<http://www.tof.org.tr>, Erişim tarihi: 14.05.2012).

Tablo 2.1, Türkiye’de 2003 yılında özel havayolu şirketlerine iç hatlarda uçuş izni verilmesinin etkilerinin görülmesinden önceki yolcu ulaştırmada karayolunun kullanımına dair göstergeler içermektedir. Söz konusu yıllara gelirken karayolunun gösterdiği çıkışla edindiği devasa payı korumaya devam ederek liderliğini perçinlediği tablodan kolayca görülebilir.

Tablo 2.1
Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Ulaştırmada
Karayolunun Kullanımı ve Yüzdesel Payı, 1997 – 2004

Yıllar	Kullanım (Milyon Yolcu-Km)	Türler İçinde Yüzdelik Payı
1997	180.967	95
1998	186.159	95
1999	175.236	94,8
2000	185.681	95,2
2001	168.211	95,2
2002	163.327	95,4
2003	164.311	95
2004	174.312	95,3

Kaynak: 9. Kalkınma Planı Karayolu Ulaşımı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2006, s.22

2.2.1.3. Karayolu Türünün Ağırlığının Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi

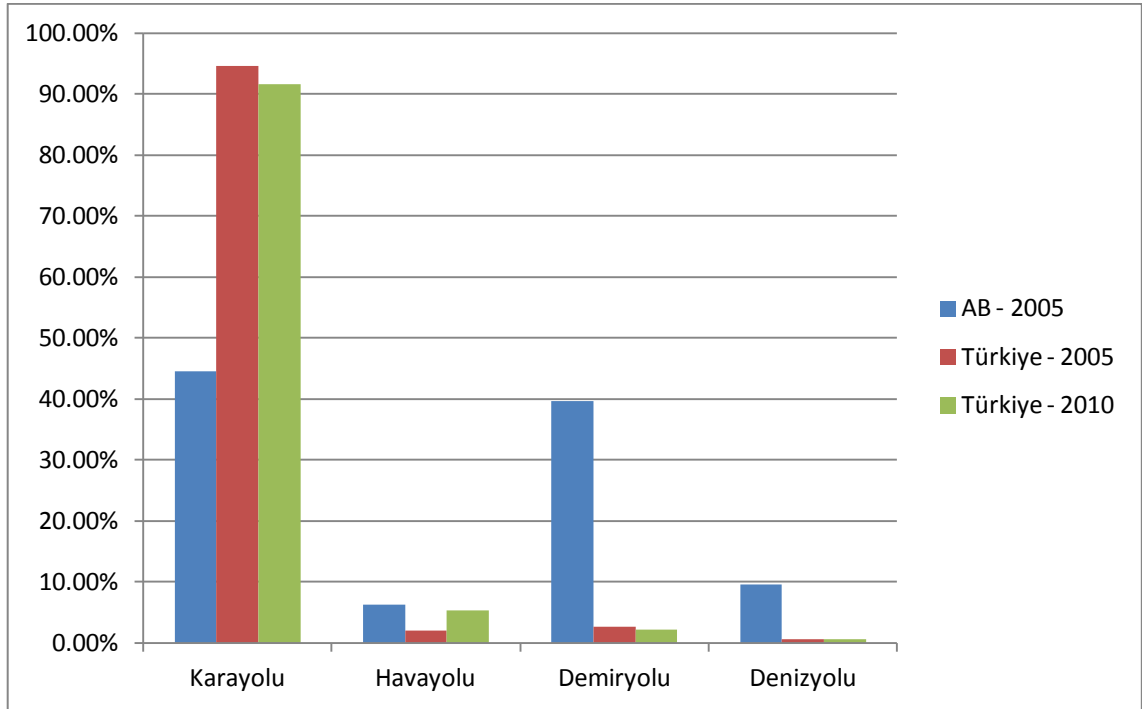
Gleave (2012, s.7), AB ülkeleri arasında yaptığı değerlendirmede, şehirlerarası karayoluyla ulaştırmada otobüs kullanımının düşük gelire sahip ülkelerde daha yaygın olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ona göre, artan gelire birlikte araba sahipliği, havayolu

ulaştırmasına erişim gibi ulaştırmanın yapısını etkileyecek şartlar oluşturmaktadır. Ayrıca, şehirlerarası otobüs taşımacılığı, yüksek refahın olduğu yerlerde de kullanılmakta, fakat diğer türlere verdiği hizmet nedeniyle var olan hacmini genişletmesi beklenmemektedir.

Kaya'nın makalesinde (2008, s.34) Eurostat'a dayandırdığı Avrupa Birliği'nin 2005 yılı resmi istatistik verileriyle ve Karayolları Genel Müdürlüğü'nün 2005 ve 2010 resmi verileriyle oluşturulan Şekil 2.2, AB'de ve Türkiye'de gerçekleşen ulaştırmanın türel dağılımını göstermektedir.

Şekil 2.2

AB'de ve Türkiye'de İç Ulaştırmanın Türel Dağılımı, 2005-2010



Kaynak: Kaya, S., *Türkiye'de Ulaştırma Sektörünün Genel Görünümü ve Sorunları*, 2008, s.34; *Karayolları Genel Müdürlüğü 2010 Karayolu Ulaşım İstatistikleri*, 2011, s.7

Buna göre, AB'de 2005 yılında tüm ulaştırma türleri arasında karayolu taşımacılığı %44,5'lik bir oran elde etmiştir. Havayolu taşımacılığı %6.3 oranında gerçekleşmiştir. Demiryolu taşımacılığı %9,6 oranında paya sahip olmuştur. Denizyolu taşımacılığı %39,3 oranla karayolu taşımacılığını takip etmektedir.

Türkiye’de ise 2005 yılında gerçekleşen %94.66’lık karayolu taşımacılığı, 2010 yılında gerçekleşen %91.70 oranıyla kaygı verici olmaya devam etse de gerilemede olması AB’deki düzeye doğru bir gidişattır. Havayolu taşımacılığı ise 2005 yılındaki çok düşük %2.07 oranından 2010 yılında %5.40’a çıkarak AB’deki paya yaklaşmıştır. AB ile Türkiye’deki ulaştırmanın türel dağılımı arasındaki büyük farklardan biri de demiryolunda ortaya çıkmaktadır; Türkiye’de 2005 yılında %2.62 orana sahip olan demiryolu 2010 yılında %2.20’lik bir pay alabilmiştir. Bu değer AB’deki değerlerin çok altında gerçekleşmiş ve geriye doğru gidişatı göstermiştir. Denizyolu taşımacılığı ise düşük seviyede seyrederek 2005’teki %0.64 oranının ardından 2010 yılında %0.60’lık paya sahip olmuştur.

Karayolunun lider ulaştırma türü olmasına ve taşımacılığın esasen iki tür üzerinde yoğunlaşmasına rağmen AB’de Türkiye’dekine göre daha dengeli bir dağılım olduğu göze çarpmaktadır. Dolayısıyla Türkiye’nin AB seviyesinde bir dağılıma ulaşmasının bile başarı olacağı söylenebilir, ne var ki AB’de de gelişmeye açık çokça yönler bulunmaktadır. Örneğin bildirilerinde Beria, Grimaldi ve Laurino (2012, s.3), bir AB üyesi olan İtalya’da otobüs taşımacılığının hemen hemen var olmadığını belirtmişlerdir. Bunun yanında, İtalya’da otobüs taşımacılığıyla ilgili strateji geliştiren herhangi bir ulaştırma politikasının olmadığını da vurgulamışlardır.

2.2.2. Ulaştırmada Karayolunun Ağırlığının Yarattığı Sorunlar

Kaya (2008, s.34) karayollarının aşırı yaygın kullanımına sebep olduğu yanlışlara yer vermektedir. Yazar, karayolu türünün kilometre başına maliyetlerinin yüksek olduğunu ve bu türü kullanılmasının mal ve hizmetlerin fiyatlarını yükselttiğini savunmaktadır. Türkiye petrol ithal eden bir ülke olarak bu ulaştırma türünün yerleşik olmasından doğan maliyetlerin etkisini daha sert hissetmektedir. Maliyetleri döviz cinsinden yükseltecek biçimde süren bu ulaştırma politikası ulusal ekonomik refah ve gelişimi sekteye uğratmaktadır (Devlet Planlama Teşkilatı, 2006, s.21).

Bu konuya Tüm Otobüsçüler Federasyonu (<http://www.tof.org.tr>, Erişim Tarihi: 14.05.2012) da vurgu yapmıştır. Ulaştırmada petrolün önemli bir yeri olduğu için, tercih edilen türe bağlı olarak enerjiye olan talepte yaşanacak değişimler dikkat

gerektirmektedir. Ulaştırmaya giden enerji tüm tüketimde %22 oranına karşılık gelmektedir ve bu enerji tüketiminin %82'sinin karayoluyla ulaştırmada gerçekleşmektedir. Karayolunun enerji tüketiminde harcadığı akaryakıtın diğer türlere göre çok daha yüksek seviyede olması, petrole bağımlılığı yaklaşık %90 tespit edilen Türkiye'de fazlasıyla önemli bir maliyete yol açmaktadır.

Diğer taraftan, karayolu taşımacılığındaki maliyetin bu denli yüksek olması sektörel bozulma da getirmektedir. Karayolu yük taşımacılığında taşınacak yük miktarına nispeten fazla taşıyıcı araç bulunmaktadır. Rekabetin çok etin olduğu karayolu yük taşımacılığında maliyetlerin sürekli artmasıyla kar marjının da düşmesini engellemek için işletmeler aşırı tonajla faaliyetlerine devam etmektedir. Özellikle yorulma çatlaklarına göre tekerlek izinde oturmalarına daha sık rastlanması aşırı yüklemekten meydana gelmektedir. Bu durumda yollarda yapılan yenileme ve bakım onarım çalışmaları sonuç verme şansına asla sahip olamamaktadır. Aynı zamanda, bozulan yolların taşıtlar açısından fazladan hasar anlamına geldiği de dikkate alındığında ulusal maddi kayıp artmaktadır (Devlet Planlama Teşkilatı, 2006, s.20-21; Ulaştırma Bakanlığı, 2008, s.31).

Karayolu taşımacılığının maliyetlerinin yüksekliği, Türkiye'de dünyadaki yük taşımacılığı eğilimleriyle örtüşmeyen bir ulaştırma ağıının var olmasına yol açmaktadır. Böyle bir durumun ortaya çıkmasında başlıca etken sadece karayolunun uygun ulaştırma çözümleri sunacak kadar gelişmiş olmasıdır. Buna göre, en uygun şekilde karayolu türüyle nihai hedeflere ulaştırılabilecek yüklerin üretim yerleri de karayolu ulaştırma ağına göre belirlenmektedir. Başka bir anlatımla, maliyet hesapları karayolunun aşırı etkinliğine istinaden çarpık bir şekilde yapılmaktadır (Kaya, 2008, s.34).

Karayolu taşımacılığında faaliyetlerin çok yoğun şekilde gerçekleştiği yerlerde karayolu ağı üzerindeki fazla baskı ve yük, darboğazların oluşmasına zorlamaktır. Yüksek hacmin zamanlamada sorunlar ve altyapıda yıpranma yaratması bir yana, trafik güvenliğine de etkisi kötü sonuçlar doğurmaktadır. Yaşanan trafik kazalarının gelişmiş ülkelerde görülemeyen düzeyde ölümle sonuçlanması sosyal bir sorun halini almıştır. Yaptıkları projeksiyon hesaplamalarında Haldenbilen, Murat ve Ceylan (2005, s.84),

2025 yılında gerçekleşecek kazaların sayısında 2005 yılına gerçekleşenlere göre %65 artış görüleceğini tahmin etmişlerdir. Her ne kadar 2025'e kadar Türkiye'de yaşanacak kazalarda ölüm oranının düşeceği tahmin edilse de; artan kaza sayısı dolayısıyla ölümlerin sayısında belirgin düşüş gözlenmeyecektir. Bu tahminlerde esas değişken olarak taşıt-km değerlerinin kullanılmasından yola çıkarak, darboğazların artmasının kazaları da etkileyeceği söylenebilir. Halihazırda trafik kazalarının ekonomik maliyetinin her yıl 3 milyar Amerikan Doları seviyesinde olduğu göz önüne alındığında faturanın ağır olduğu söylenebilir. Yolcu ve yük taşımacılığında karayolu türünün çok öne çıkması, yaşanan trafik kazalarının sebep olduğu büyük can ve mal kayıplarında büyük ölçüde rol oynamaktadır (Devlet Planlama Teşkilatı, 2006, s.21).

Görüldüğü gibi, karayolunun ulaştırmanın türel dağılımında diğer türlerin çok önüne çıkması Türkiye'ye ekonomik ve sosyal boyutlarda fazlasıyla sorun yaratmaktadır. Sorunları daha da ciddileştiren ise uzun yıllar çözüme kavuşmayıp, ardından yerleşik bir hal almaları olmuştur. Halbuki sıkıntılara zamanında ve planlı bir müdahaleyle yaratılacak çözümlerin bağımsızlık kazandırabileceği bir dönem çözümsüz geride kalmıştır. Ortaya çıkan tabloda, kökleşmiş sorunlara alışılmış, sorunların etrafından dolanarak gerçek çözümler değil, sorunu derinleştiren kendine özgü plasebolar geliştirilmiştir. Üstelik, sorunların derinleşmesini birbirlerini beslemeleri takip etmiştir. Tıpkı bir sarmala benzeyen yapı oluşturup, kırılması zor bir kısır döngüye dönüştükleri için ancak yoğun ve iyi planlanmış ulaştırma politikasıyla çözülebilir bir hal almışlardır.

2.3. HAVAYOLU ULAŞTIRMASI

Havayoluyla ulaştırma diğer türlere nazaran ileri teknoloji araç, donanım ve tesisler kullanmasıyla onlardan ayrılır. Bu özelliği aynı zamanda özel altyapılar, haberleşme sistemlerine ihtiyaç duymasına yol açtığı gibi, görevlendirilen insan gücünün niteliklerinin yüksek olmasını gerektirir. Günümüzde, faaliyetleri açısından küresel ulaştırma ağına en çok bütünleşmiş ulaştırma türü olan havayolu ulaştırması, ulusal ve uluslararası kurallar ile faaliyetleri düzenleyen kurum ve kuruluşlar açısından

kendine has bir alt ulaştırma sektöru olarak yer alır (Devlet Planlama Teşkilatı, 2001, s.1).

2.3.1. Havayolu Türüne Talebin Oluşumu

Havayolu taşımacılığı, II. Dünya Savaşı sonrası yaşadığı teknolojik devrimler ve gelişmeler ile yapısal olarak çok hızlı değişmiştir. Takip eden yıllarda, havayolu ulaştırması özellikle kıtalararası olmak üzere birçok mesafede hız üstünlüğü sağlayan bir ulaştırma türü olarak öne çıkmaya başlamıştı. Yeniliklerle ve talep artışıyla genleşmeye başlayan havayolu sektöru, özel girişimlerin de ilgi alanına girmişti. Sivil havacılığın gelişmesinin de katkısıyla yolcu ve yük taşımacılığında ilerleyerek bugünlere dek sürecek bir talep artışı yaşamıştır (Korul ve Küçükönal, 2003, s.24).

Devlet Planlama Teşkilatı (2001, s.2), benzer şekilde, havayolu ulaştırmasına talebin artışını gelişen uçak teknolojisiyle açıklar. Teknolojik seviyenin yükselmesi sayesinde kapasiteleri artan, gürültü ve çevre kirliliği değerleri düşen uçaklar üretilmeye başlanmış, bunun etkisi sektör üzerinde tüketicinin rolünü arttırmak şeklinde gerçekleşmiştir. Sektöru yapıasına da doğrudan etkisi olan teknolojik gelişmeler, özel işletmelerin serbestleşmenin artmasıyla girişimde bulunmasını veya ortaklıkların artmasına yol açmıştır. Ayrıca hizmet kalitesini arttırmak veya sektörün gelişimi için gerçekleşen destekleri azaltmak gibi çeşitli amaçlarla yapılan özelleştirmeler de gerçekleşmiştir.

Holloway'e göre (2008, s.47), havayolu taşımacılığına talep, esasen reel (alım gücüne orantılı) ulaştırma fiyatlarına ve ekonomik büyümeye bağlı olmuştur. 1980'lere dek düşen fiyatların havayolu verimliliğine büyük katkı yapmıştır. Bu ortama uygun biçimde ortaya çıkan ve iç modeli açısından köklü şirketlerden keskin biçimde ayrılan düşük fiyatlı havayollarının da talebi ve havayolu trafiğini artırması söz konusu olmuştur. Aynı zamanda, milli gelirlerdeki artış da uzun vadede havayolu ulaştırma hizmetlerine olan talebin yukarı doğru hareketinde rolü büyüktür.

2.3.2. Türkiye’de Havayolu Türüne Talebin Kronolojisi

Türkiye’deki havacılık sektörünün gelişimi tarihsel süreçte sekteye uğrayarak, ekonomik büyümeye paralel veya onun önünde bir seyir izleyememiştir. Özellikle teknolojik açıdan gerekli yatırımlardan yoksun bırakılmayı kaldıramayacak kadar çağdaş teknolojiye ihtiyaç duyan bir tür olarak havayolu ulaştırması bu çeşit yoksunluklarla güdük kalmıştır. Üstelik sivil havacılığın etkin ve karlı çalışması mümkün hale getirilmemiş olması, sektörün tek oyuncusu Türk Hava Yolları’na ileride rakip çıkmasına ambargo koymuştur. Bu gibi sorunlarla talebin arttırılmadığı havayolu ulaştırması ekseriyetle yurtdışı uçuşlarında kullanılan bir tür olmuştur.

Dünya’daki örneklere benzer olarak, Türkiye’de de havayolu ulaştırmasına talep ekonomik büyümeyle ve sivil havacılığın gelişimi ile artmıştır. İlk denemeleri hüsrarla sonuçlanan özel sektör girişimlerinin ardından; yetersiz düzenlemelerin sürdüğü ortama özel sektörün ilgisinin yeniden yönelmesi hayata geçirilen düzenlemelerle olmuştur.

2.3.2.1. Sivil Havacılıkla İlgili İlk Düzenlemeler

Havacılık Türkiye’de cumhuriyetin başlarında çok benimsenen, sonra kaderine bırakılan bir sektör olarak, 1983 yılına dek deyim yerindeyse yaprağın kımıldamadığı bir faaliyet alanı olarak kalmıştır. Havacılık sektöründe sivil girişim veya sermaye, dolayısıyla rekabetin olmadığı bu dönemde, faaliyet gösterebilen tek işletme olarak Türk Havayolları (THY) iç hat tarifeli seferleri düzenleyebilmiştir. Ancak bu da 2 merkezden 25 noktaya yapılan bir sefer karması olarak yetersiz denebilecek bir ulaştırma ağıdır (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 2009, s.24).

Şehirlerarası ulaştırmada dönemin mevcut havayolu talebine oranla, havalimanlarının kapasiteleri yeterince geniştir. Ancak faaliyet azlığından ötürü atıl kapasite olarak ekonomik ömrünü tüketen kapalı alanlara dönüşmüşlerdir. Buna bir çözüm olarak teşvik veya havayolu sektörüne özel maliyet indirimleri gibi uygulamalar göz ardı edilmiştir. Hamlesizlik yüzünden, özel sektör işletmelerinin sistem dışına çıkması ve havayolu türüne ilginin artmaması sonucu doğmuştur (Devlet Denetleme Kurulu, 2011, s.56).

Şehirlerarası havayolu ulaştırmasının yaygın kullanılması için hayati düzenlemeler bu dönemde yürürlükte değildi, bu yüzden yurtiçi ve yük yolcu taşıma arzı THY kaynaklı olmuştur. Bu durum, esasen THY'nin o dönemdeki durumunu tekeli yapmaktadır. İlk kez 1983 yılında THY'nin tekel olduğu pazar, özel girişime açık hale getirilmiştir. Böylece rekabetin geldiği havacılık sektörü sivilleşmenin faydasını görmeye başlamıştır (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 2009, s.23).

Takip eden yıllarda yeni işletmeler kazanan ve umut verici bir büyüme sağlayan sivil havacılık sektörü faaliyetlerinde tarifeli yurtiçi uçuşları sıklaştırmıştır. Bunun yanında yurtdışına da tarifeli veya tarifesiz uçuşların yaygınlaşması söz konusu olmuş, sivil havacılığın sağlam bir büyüme göstereceğini düşündürmüştür. Bu zaman diliminde THY de kendini daha fazla rahat hissetmemeye başlamıştır. Bunun sonucu, THY'yi modern anlayışa uygun yönetim getirmeye ve teknolojisini geliştirerek farklı bir konum elde etmeye mecbur bırakmak olmuştur (Devlet Denetleme Kurulu, 2011, s.56).

Bu çalışmalarıyla THY, aradığı fiziki iyileştirmeye kavuşmayı sağlamış, işlerlik ve verimlilik kazanmıştır. Fakat yurtiçinde sivil havacılığın gelişmesine katkısı yine de az olmuştur, zira standartları yükselen ve çağdaş bir çizgi yakalayan THY'nin tercihi talebin yetersiz olduğu iç pazarın canlanmasına çabalamak yerine, zaten karlı yurtdışı uçuşlara yönelmek olmuştur (Devlet Denetleme Kurulu, 2011, s.57).

2.3.223. Özel Sektörün Etkisi

Bu ortamda gelişmesi beklenen yurtiçi havayolu ulaştırması pazarı, küçük ve girişimci oyuncuların ilgisini cezbetmişti. Sektöre girişin serbestleşmesini takiben turizmde gerçekleşen talep artışı sivil havacılığın geleceğini kurtarmaya aday bir konjonktür meydana getirmiştir. Ancak turizmin gelişmesi balon büyüme olarak anılabilecek bir şekilde gerçekleşirken, dönemsel iniş ve çıkışlar kaçınılmaz olarak yaşanmıştır. Bu iniş çıkışlardan doğrudan etkilenen sivil havacılık sektörü de birçok işletmenin batışına, kapanmasına şahit olmuştur. Özetle, sivil havacılığın kurtuluşunun turizm bile olsa, başka bir sektöre bağlanmış olması kurtulamamasına neden olmuştur (Devlet Planlama Teşkilatı, 2001, s.42).

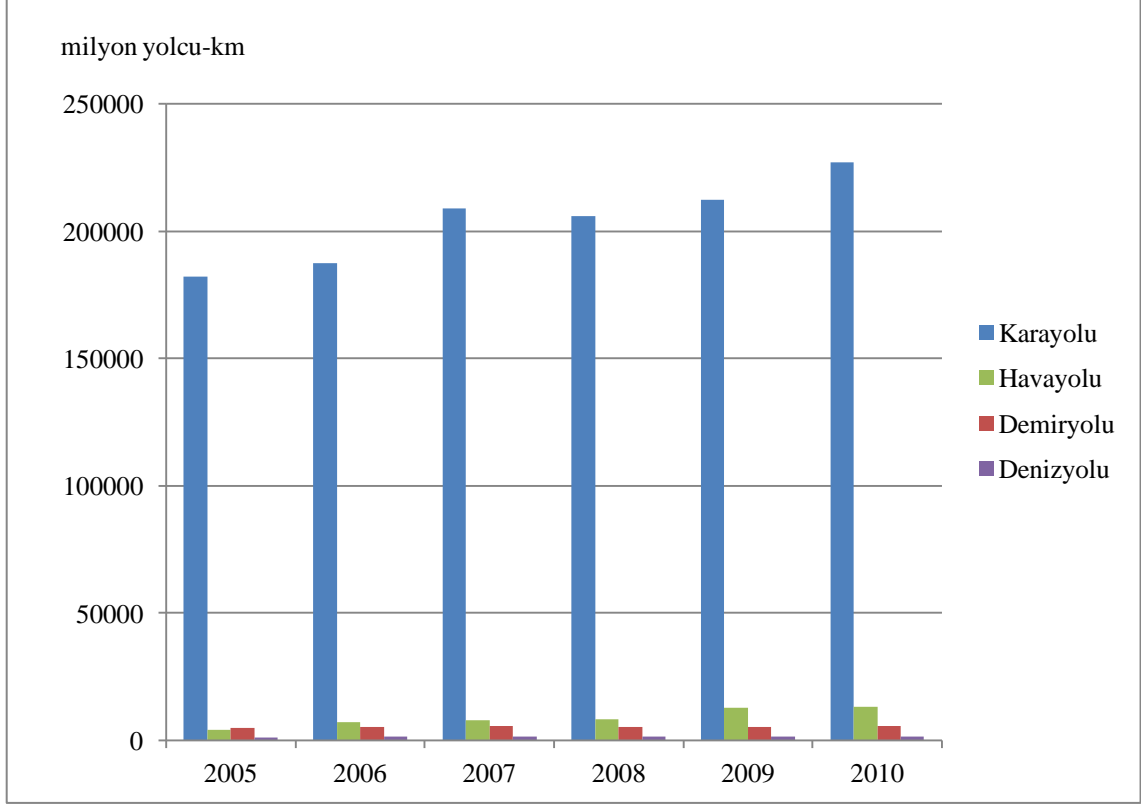
Her halükarda, nükseden sakatlıklara sahne olmuş bir on beş sene (1985 – 2000) sivil havacılığın %600 büyüdüğü dönem olarak tarihte bir yer edinmiştir. Ne var ki sayısal anlamda etkileyici olan bu büyüme, kalite anlamında sektöre katkı sağlamamıştır. Sağlıksız büyümenin tanımı olabilecek şekilde, özel sektör serbestisinin ardından sivil havacılık şirketleri açılıp kısa ömürlerinin ardından kapanmışlardır. Elbette ki, turizmde yaşanan dalgalanmalar bu durumda etkili olmuştur fakat gelişmelerin altında yatan sebepler çeşitli ve karmaşıktır (Devlet Planlama Teşkilatı, 2001, s.42).

Sivil havacılığın Türkiye’de gerçekten gelişim göstermesi, 14.10.1983 tarihinde kabul edilen 2920 sayılı Sivil Havacılık Kanunu ile başladı. Daha önceden hazırlıkları yapılarak yürürlüğe giren bu kanunla özel havayolu şirketlerinin yolcu ve yük taşıma amaçlı yurtiçi hatlarda uçak çalıştırabilmelerine imkan sağlandı. Sivil havacılık sektörünün bir diğer sıçrama tahtasını ise sonraki hizmetlerini serbestçe tarifelendirme izni oluşturur. Kuşku yok ki, bu serbesti ile rekabet ilk günden beri devam eden ve sivil havacılığın gelişmesine katkıda bulunan rekabet ortamı oluşmuştur (Devlet Denetleme Kurulu, 2011, s.58).

Oluşan rekabet ortamı, havayolu ulaştırmasını enikonu değiştirmiştir. Bu değişimin hızlı ve dinamik olması sebebiyle, etkisi kısa sürede görülmüştür. Öncelikli olarak akla gelen, rekabetin bilet fiyatları üzerindeki etkisi olacaktır. Çünkü dönemin fiyatlarının alım gücüne oranının yüksek olması sebebiyle, havayolu türünün amaca özel veya ayrıcalıklı bir kullanımı olduğu algısı yerleşmiştir. Düzenlemelerin ardından havayolu türüne ilgiden Türkiye’de ulaştırmanın türel dağılımı da dolaylı olarak etkilenmiştir. Şekil 2.3 bahsedilen bu değişimi nicelik açısından sergilemektedir. Türlerin kullanımının ölçüsü olarak yolcu sayısı ile kat edilen mesafenin kilometre cinsinden büyüklüğünün çarpımı olan yolcu-km kullanılmıştır.

Yıllara göre şehirlerarası ulaştırmanın türler arası dağılımı da Şekil 2.4’de gösterilmiştir. Şekildeki en göze çarpan unsur, karayolunun hakimiyetinin kırılması çok uzak görünse de özellikle havayolu türünün gelişimini hızlandırması olmaktadır.

Şekil 2.3
Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığında
Ulaştırma Türlerinin Kullanımı, 2005 – 2010



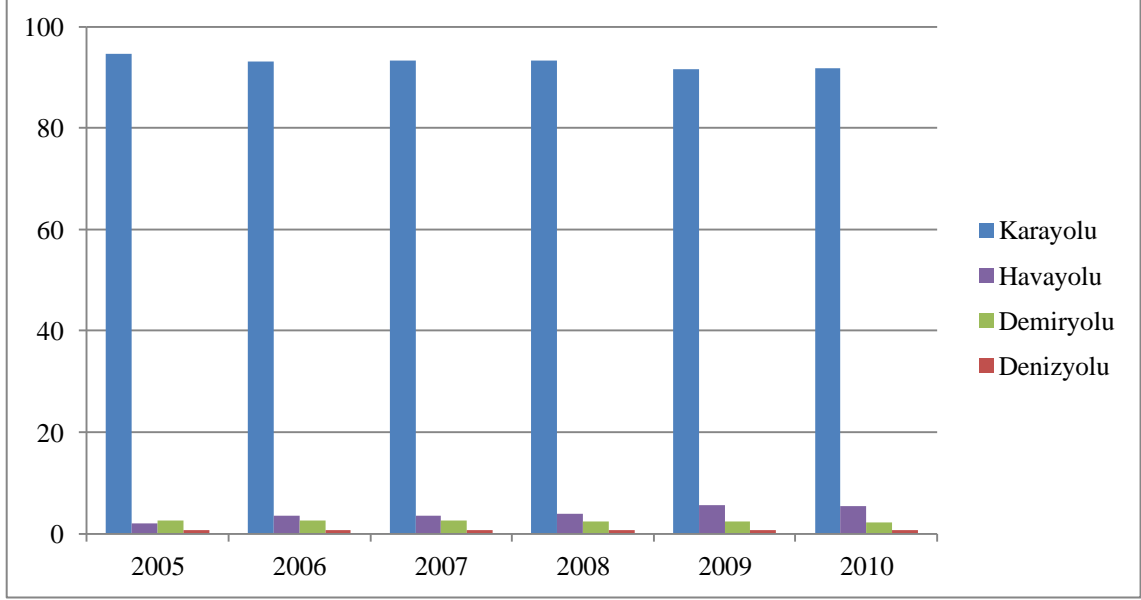
Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü 2010 Karayolu Ulaşım İstatistikleri, 2011, s.7; 2010 Yılı Sonu Toplam Yolcu İstatistikleri, www.dhmi.gov.tr; 2002'den 2008'e Sivil Havacılık, 2009, s.29

* Havayolu türü için 2006 ve 2007 değerleri tahminidir

2.3.3. Talep Artışının Faaliyetlere Etkisi

Devlet Planlama Teşkilatı (2006, s.23) havayolu türünün yolcu taşımacılığında göstereceği artışın %5 olacağını öngörmüştür. Bu öngörüden yola çıkarak şehirlerarası ulaştırmada karayolu türünün baskınlığını sürdüreceğini tahmin ederek, uzun bir süre ana taşıma aracı olarak kalacağını ifade etmiştir. Her ne kadar Türk sivil havacılık sektöründe görülen talep artışı bu öngörüğü çok aşmış ve 2006'dan sonra her yıl ortalama %11 büyümüş olsa da, karayollarının hakimiyeti öngörüsünü haksız çıkarmaya yetmemiştir. Ancak elbette ki, sivil havacılığın gelişmesinde artan talebin etkisi çokça görülmüştür (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 2008, s.18; 2010, s.28).

Şekil 2.4
Türkiye’de Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığında
Ulaştırma Türlerinin Dağılımı, 2005 – 2010



Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü 2010 Karayolu Ulaşım İstatistikleri, 2011, s.7; 2010 Yılı Toplam Yolcu İstatistikleri, www.dhmi.gov.tr; 2002’den 2008’e Sivil Havacılık, 2009, s.29

* Havayolu türü için 2006 ve 2007 değerleri tahminidir

2.3.3.1. Yurtiçi Uçuşlara Açık Havalimanları

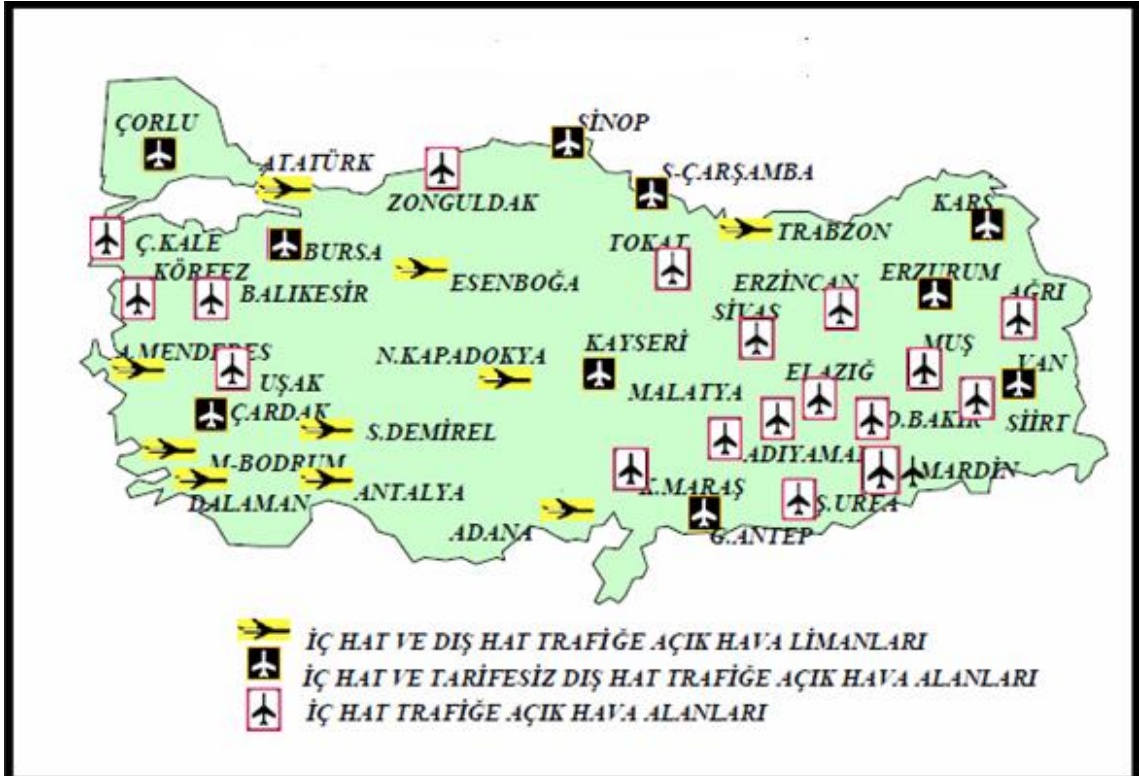
Sivil havacılık sektöründe özel sektör serbestisinden önce 1986’da yapılan bir düzenlemeyle Türkiye’deki sivil uçuşlarda kullanılabilecek faal havalimanı sayısı artmış ve günümüze kadar büyük bir değişim yaşanmamıştır. Ancak, özel sektörün rekabete katılmasıyla yaşanan canlılık ve talep artışı sayesinde, kapasitesi yetmeyen havalimanlarının terminallerinin kapasiteleri arttırılmaya başlanmıştır.

Askeri Havalimanlarının Sivil Havacılığa Açılması

Türkiye’de sivil havacılığın yolcu taşımacılığında rekabet edebilirliği büyük ölçüde yaygın bir ulaştırma ağına sahip olabilmesine bağlıdır. Muhtemeldir ki, 1980’li yıllarda yapılmaya çalışılan sivil havacılık atılımının meyve vermeyişi bu ağın kısıtlı kalmasından kaynaklanmıştır. Ancak, 1980’lerin sonuna doğru kısa mesafe uçuşlarda (ing. Short Distance Take-Off and Landing: STOL) kullanılmak üzere yapılmaya başlayan düşük kapasiteli havalimanları bu çerçeveyi değiştirmek yolunda bir adım olmuştur.

Öte yandan askeri havalimanlarının atıl kapasitesi de sivil havacılığın kullanımıyla verimli ve faydalı bir şekilde değerlendirilebilirdi. Buna yönelik Ulaştırma Bakanlığı ile Genelkurmay Başkanlığı'nın imzaladığı 19 Kasım 1986 tarihli protokol ile toplam kapasitenin çıktığı seviye çok artmasa da, şehirlerarası ulaştırmada havayolu türünün devreye girdiği şehirlerin ve komşu şehirlerin sayısı artmıştır. Protokol sonrası hizmete giren bu havalimanlarına hemen hemen hiç kapasite artırıcı yatırım yapılmamıştır. Buna rağmen kapasiteleri bugünkü hava trafiğine yeterli gelmeye devam etmektedirler (Devlet Denetleme Kurulu, 2011, s. 42-43). Şekil 2.5, 2001 yılında yurtiçi sefer yapılabilen havalimanlarını göstermektedir. Bu tarihten günümüze kadar atıl kapasite yaratılmasına imkan vermemek için stratejik ve verimli noktalara yeni havalimanları eklenmesiyle havalimanlarının getirilerinin düşük kalmaması sağlanmaya çalışılmıştır. (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 2008, s.18-32)

Şekil 2.5
Yurtiçi Uçuşlara Açık Havalimanları, 2001



Kaynak: Devlet Hava Meydanları İşletmesi; 8. Kalkınma Planı Havayolu Ulaştırma Özel İhtisas Alt Komisyonu Raporu, 2001, s.69

Yeni Havalimanlarında Yap-İşlet-Devret Modeli

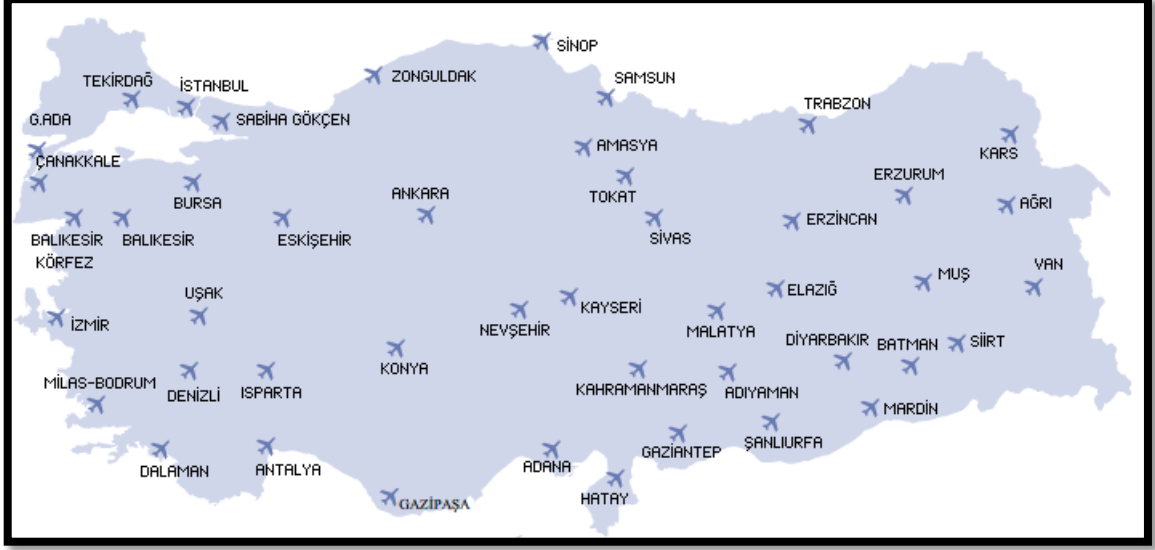
Havalimanlarının gelişen havayolu ulaştırma yoğunluğuna ayak uyduracak şekilde sayısının artması ve teknolojiye uygun olması büyümenin sürdürülebilirliği açısından büyük önem taşır. Ancak işin bir de mali kaynak yönü vardır ki, havacılığın büyüme hızı kısa sürede yüksek miktarda yatırımın havalimanlarına aktarılmasını gerektirirken, kamunun bunu tek başına yüklenmesi oldukça zordur.

Bu sorunu yenilikçi bir yaklaşımla çözümlenmesi için gerekli ortamda Devlet Hava Meydanları İşletmesi (DHMI) bu yaklaşımı uygulamayı başarmıştır. Sivil Havacılığa hizmet verecek yeni havalimanları, terminaller veya kapasitesi arttırılacak terminallerin yapımında Yap-İşlet-Devret Modeli benimsenmiştir. Bu modelde, projelerin yatırımlarının, inşaatlarının özel sektör tarafından gerçekleştirilmesi, ardından belli bir süre işletilmeleri, sözleşmedeki sürenin bitiminde kamu varlıklarına devredilmesi söz konusudur. Bu çerçevede ilk uygulama Antalya Havalimanı Dış Hatlar Terminali'nin yılda 5 milyon yolcu kapasiteli yeni binası projesi ile hayat bulmuştur. Böylece, kapasitesi artmış ve teknolojik açıdan çağdaş donanımlı bir terminal binası, işletmenin kamuya devrinin ardından, varlık olarak Antalya Havalimanı'na eklenmiştir. (Devlet Planlama Teşkilatı, 2001, s.58)

Benzer örnekler, Atatürk Havalimanı, Dalaman Havalimanı, Adnan Menderes Havalimanı, Milas-Bodrum Havalimanı, Esenboğa Havalimanı ve Antalya Havalimanı'na bir diğer terminal kazandırmakla ilgili Yap-İşlet-Devret projeleridir. Ardından DHMI, yeni Yap-İşlet-Devret projeleri, ayrıca sabit kira ve kardan pay karşılığı havalimanı varlıklarını kiraladığı Kirala-İşlet-Devret modeli kapsamında projeler hazırlamıştır (Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, 2010, s.109; Devlet Planlama Teşkilatı, 2001, s.58).

Şekil 2.6, Türkiye'de 2012 yılında yurtiçi uçuşa açık havalimanlarını göstermektedir. Şekil 2.5 üzerinde gösterilen havalimanlarından sadece birkaç tane fazla ama stratejik olarak etkili noktada daha havalimanı olduğu görülmektedir.

Şekil 2.6
Yurtiçi Uçuşlara Açık Havalimanları, 2012



Kaynak: www.dhmi.gov.tr, Erişim Tarihi: 15.05.2012

2.3.3.2. Faal Uçak Sayısı

Türkiye’de sivil havacılığın gelişmesinde en önemli aşamalardan biri olan ve serbest havacılık politikasının somutlaşması anlamına gelen düzenlemeyle 2003 yılında iç hatlar yolcu taşımacılığının özel sektörün rekabetine izin verilmiştir. Bu gelişmenin ardından havayolunda aktif büyük gövdeli uçak sayısı hızla artmıştır. Özellikle 2010 yılındaki toplam uçak sayısı 2002’deki sayıya göre yaklaşık %202 artışa karşılık gelmektedir (Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü, 2011, 29-33). Tablo 2.2’te bu izinden bir önceki yılda ve takip eden yıllardaki uçak sayısı özetlenmiştir.

Tablo 2.2
Faal Büyük Gövdeli Uçak Sayısı, 2002 – 2010

YILLAR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
UÇAK SAYISI	110	162	202	240	259	250	270	299	332
BİR ÖNCEKİ YILA GÖRE ARTIŞ / AZALIŞ	-	47,3%	24,7%	18,8%	7,92%	-3,47%	8,00%	10,7%	11,0%

Kaynak: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü 2010 Faaliyet Raporu, 2011, s.33

2.3.3.3. Yurtiçi Sefer Sayısı

Türkiye’de yurtiçi havayolu sefer sayısı tırmanışa geçerken, yolcu sayısı artışı ile birbirlerinin sebepleri ve sonuçları olmuşlardır. Artan talebe karşılık, arzın da artması rekabeti getirirken, sivil havacılık sektörüne tanınan fiyat belirleme serbestisi ile fiyatların çok artması vuku bulmamıştır. Ulaştırma Bakanlığı (2010b, s.114) bu yaklaşımda ısrar ederek talepte ve arzda artışın devamını sağlamak üzere koyduğu idare performans hedefinin yansımaları Tablo 2.3’te izlenebilir.

Tablo 2.3

Yurtiçi Sefer Sayısı, 2002 – 2010

YILLAR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
SEFER SAYISI	157953	156582	196207	265113	341262	365177	385764	419422	497862
BİR ÖNCEKİ YILA GÖRE ARTIŞ / AZALIŞ	-0.87%	25.31%	35.12%	28.72%	7.01%	5.64%	8.73%	18.70%	-0.87%

Kaynak: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü 2010 Faaliyet Raporu, 2011, s.35

2.4. DEMİRYOLU ULAŞTIRMASI

Yıllarca teknolojik olarak geride kalan ve şehirlerarası yolcu taşımacılığında payı %3 düzeylerine gerilemiş olan demiryolu türü, yük taşımacılığında da %5 seviyesinde, gelişmiş ülkelerde görülenlerin çok aşağısında pay almaktadır. Tablo 2.4’te özetlenen 1950’de ulaştırmanın Türkiye’de türel dağılımında demiryolu gayet etkin görünürken; daha sonraki gelişimini durduran politikalar sonucu etkin bir şekilde kullanımda kalamamıştır. Bu durum da, mevcut durumda özel sektör yatırımlarıyla altyapı tesisatının gerçekleşmesini engellerken, kamu yatırımlarıyla hazırlanan bir altyapının ardından işletmesinin özel sektöre devredilmesi haricinde özel sektör girişimine olanak kalmamıştır (Ulaştırma Bakanlığı, 2007b, s.88).

Tablo 2.4

Yük ve Yolcu Taşımacılığının Türel Dağılımı, 1950

	Demiryolu	Karayolu	Denizyolu	Havayolu
Yük	%55,1	%17,1	%27,8	%0,0
Yolcu	%42,2	%49,9	%7,5	%0,6

Kaynak: Ulaşımında Demiryolu Gerçeği, 2012, TMMOB Makine Mühendisleri Odası, s.9

Demiryollarının yük taşımacılığında artan talebi değerlendirerek, verimli ve işler bir düzeyde faaliyet göstermesi gerekmektedir. Ulaştırma Bakanlığı'nın (2006, s.113) da bu duruma yaptığı vurguda taşıma faaliyetlerini taşıtıcıların taleplerine göre organize edilmesi gerekliliği sonucuna varmıştır. Dolayısıyla, taleplerin yakından takibini ve piyasa şartlarına esnek biçimde uyum sağlayacak çağdaş işletmecilik anlayışı sürdürerek yük taşımacılığında daha iyi noktalara tırmanılabilir. Bu gerçekten yola çıkarak organize sanayi bölgelerinin iltisak hatlarıyla ana demiryoluna bağlanmasının özel sektörün ihtiyacı olan esnek ulaşırma yapısına katkısı büyük olacaktır. Üretim ve tüketimin merkezlerinin birbirlerine bağlanmasından göreceği fayda, özel sektörün bu yatırımlara vereceği mali ve teknolojik destek için teşvik unsuru olmuştur ve demiryolu ulaşırmasında kamunun yükünün bir nebze azaltılmasına yaramıştır (Ulaştırma Bakanlığı, 2008, s.34).

Yolcu taşımacılığında ise demiryolunun, nüfus açısından yoğun bölgelerin ve ekonomisi gelişmiş şehirlerin ihtiyacına cevap verebilecek bir ağa sahip olmaması büyük bir eksikliğıdir. Bu eksiklik uzunluk ve yaygınlık, kalite ve hız yönlerinden kendini gösterir (Ulaştırma Bakanlığı, 2007a, s.43). Ancak demiryolunun günümüz teknolojisiyle geldiğı nokta saatte 350km hızla ilerleyebilen trenlerin kullanımına imkan tanımaktadır. 1970'li yıllardan beri Japonya başta olmak üzere, Almanya, Fransa, İngiltere ve İspanya'da kullanılan yüksek hızlı trenler demiryollarının ulaşırma sistemleri arasındaki yerinin tekrar belirlenmesine yol açmıştır. Türkiye ise, dünyada bu teknolojiyi kullanmaya başlayan 8. ülke olmuştur. Karadan ilerlemesi dolayısıyla deniz aşırı yolculuklar için bir alternatif olmamasına rağmen, teknolojisi ve hızıyla demiryolu özellikle 1000 km'nin altındaki mesafeler için havayolu taşımacılığına rakip olabilecek seviyededir (Yalçın ve Erel, 2007, s.324; Ulaştırma Bakanlığı, 2008, s.31).

2.4.1. Yüksek Hızlı Tren İçin Mevcut Demiryolu Altyapısının Yeterliliği

Türkiye'nin modern ulaştırma çözümlerine ayak uydurmak amacıyla demiryolun türünü geliştirmesi gerekeceği açıktır. Gerek yük taşımacılığı, gerekse yolcu taşımacılığı açısından adımların büyük atılması gerekecektir. Bunlardan en görünür ve bilinen olanı Yüksek Hızlı Tren projesidir. Yalçın ve Erel (2007, s.324) projenin yatırımının başladığı tarihlerde, yapım ve işletme konularında endişelerini dile getirmişlerdir. Bu eleştirilerinde en büyük etkenlerden biri Türkiye demiryollarının saatte 120 km hızları için bile çağdaş teknolojiyi uygulamakta başarısız olmuş olmasıdır.

Güler ve Jovanovic (2005, s.284) de çağdaş demiryolu ulaştırmasında geçerli konuların Türkiye'de ele alınmadığına değinmişlerdir. Demiryolu türünün etkinliğini ve sürekliliğini sağlamak için pek çok ön çalışmanın yapılmasına yönetim sistemlerinin kullanımına önem atfetmişlerdir. Bir demiryolu hattı ile ilgili bütün bilgilerin toplandığı varlık yönetim sistemine ihtiyaç duyulduğunu vurgulamışlardır. Onlara göre TCDD (Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demir Yolları) böyle bir varlık sistemi oluşturmada uydu görüntülerini kullanabilir. Böylece zaman ve maliyetten tasarruf edilecek bir yöntem ile görüntülerden yararlanarak hattın fiziksel elemanlarının ve üzerindeki tesislerin tamamının yeri belirlenerek bu varlık yönetim istemine kaydedilmesi mümkündür.

Güler ve Jovanovic (2005, s.284) bu yönetim sisteminin sunduğu avantajları şöyle sıralamışlardır:

1) Coğrafi bilgi sistemlerinin yardımıyla, bu sisteme girilen bütün varlıkların bilgilerinin birlikte değerlendirilmesinden faydalanılacaktır.

2) Bu sistemde altyapının ve üstyapının beraberce ele alınması, süreklilik ve verimlilik açısından aşama kaydedilmesine olanak tanıyacaktır, dolayısıyla altyapının durumu da belirlenerek çalışmaya dahil edilmelidir. Yazarların bu noktanın üzerinde durması da hızlı ulaştırma sistemlerinin raylar üzerinde daha çok kuvvet bindirecek olmasından kaynaklanmaktadır.

2.4.2. Yüksek Hızlı Tren Projesinin Getirisi Üzerine

TCDD’de görevli çalışan Kocabıyık, Şirvan ve Çelik, (2007, s.297) Ankara ile İstanbul arasında yüksek hızlı tren projesiyle ilgili birkaç noktada kurumlarıyla yaşadıkları fikir ayrılığını ortaya koymuşlardır. Onlar, 10000 km uzunluğundaki hattın 9500 km’lik kısmında tren hızının saatte 50 km’ye kadar çıkabilecek kapasitede altyapı bulunduğunu ifade etmektedirler. Buna göre, değişecek altyapının yanında rotanın Eskişehir üzerinden olması ile birlikte yükselecek yapım maliyetlerinin dikkatli incelenmesi gerekmektedir. Gözden kaçmayacak bir diğer konu işletme maliyetlerinin yüksekliğidir ki yazarlar bunun doğru uygulanmayan karar süreçleriyle bağdaştırmaktadırlar.

Bilgiç (2007, s.117-118) Ankara – İstanbul hattına hızlı tren projesinin 1975’te yapımına başlanmasına rağmen, henüz tamamlanmadığını belirtmiştir. Buna göre, planlamadan çok hevesle başlanan proje için yapılan ölü yatırımın miktarı tam bilinmemektedir. Ancak yazarın karar vericilerin geçmiş demeçlerine dayandırarak verdiği bilgiler 350 milyon dolar veya 1 milyar dolar olabileceğini ifade etmektedir.

Ankara – İstanbul arasındaki hatta hızlı tren projesinin ilkesel olarak ulaştırma sorunlarının çözümüne ters düştüğü noktalardan biri olarak, karayolu türüne bu hat için ulaştırma çözümü olarak zaten yapılmış ve tamamlanmış bir yatırımın varlığı gösterilmektedir. İki yerin bağlantısını sağlamak amacıyla bir ulaştırma türüne yatırım yapılmadan önce, aynı hatta farklı bir türün sağladığı ulaştırma çözümünde bir darboğaz yaşanana kadar beklenmesi gereklidir. Geçmiş dönemlerde, Ankara – İstanbul hattının demiryolu ve karayolu türleriyle taşınamaz olan yükünü çözmek üzere karayoluna yatırım seçilmiştir. Bu yatırım, reel faydası tartışmalı olsa da, gerçekleştirilmiş ciddi bir yatırım olarak dururken ve devam eden kaynak aktarımına karşın cayılamaz durumdadır. Şimdiki yaratılmış kapasite tam kullanıma erişmeden, hızlı tren projesi büyük resimde geri dönüşü beklenenin altında kalacak bir yatırım olarak değerlendirilmektedir (Kocabıyık, Şirvan ve Çelik, 2007, 303).

2.5. DENİZYOLU ULAŞTIRMASI

Türkiye’de denizyolu taşımacılığının en öne çıkan misyonu ticaret ve yük taşımacılığı alanındadır. Yılda 200 milyon ton taşıma yapabilecek kapasiteye sahip kamuya ait ve özel liman ve iskelelerin sayısı 25’dir. Bu kapasitenin büyük kısmı dış ticarete aktif olmaktadır. Artan GSYİH ve üretimle beraber her yıl ihracat ve ithalatta yaşanan büyüme denizyolu türünün kapasite artırımına ihtiyacı olacağına işaret etmektedir. Gelecekte mevcut durumun yetersiz kalması tehdidine karşı, limanların toplamda yıllık 200 milyon ton daha fazla yük taşımaya olanak tanıyacak şekilde 2015’e dek yatırım gerçekleştirilecektir. Yük taşıma kapasiteleri yılda 200 milyon ton ilavesiyle iki katına çıkacak olan limanlar ile gemilerin kısa mesafeli taşımacılıkta da hizmet vermesine yönelik yatırımlar da gündemdedir (Ulaştırma Bakanlığı, 2011, s.47).

Yolcu taşımacılığında ise, denizyolunun payı genelde çok düşük olmasının yanında şehirlerarasında da varlığı hissedilmeyecek bir düzeydedir. Bu alanda bazı kentlerde şehiriçi vapurlar hizmet vermektedir, ayrıca kurvaziyer ve feribot turizmi gelecekte gelişebilecek bir alandır. Fakat Türkiye, coğrafi olarak dışbükey (konveks) bir kara oluşumuna sahiptir, dolayısıyla şehirlerin denizyoluyla bağlantısı, karayoluyla olandan uzun olmaktadır. Denizyoluyla ulaştırmanın daha yavaş olduğu da eklendiğinde, şehirlerarası yolcu taşımacılığının verimli bir alan olarak görülmesi mümkün olmamaktadır. Bu durumun istisnası olarak, Türkiye’nin Marmara Denizi’ne kıyıları içbükey (konkav) bir şekildedir. Doğal olarak, bu denize kıyısı olan kentlerin arasında denizyolu türüyle yolcu taşımacılığı yapılmaktadır fakat genel yolcu taşımacılığı içindeki yerini önemli seviyeye çekmekten uzaktır.

2.6. ULAŞTIRMANIN YAPILANDIRILMASINDA BELİRLEYİCİLER

Türkiye’nin geçmiş ulaştırma politikaları, kaynak israfı yatırımlar, işlevini başka yatırımların devreye girmesiyle kaybeden yatırımlar, tamamlanamayan projeler, haddinden fazla süredir kullanılıp geliştirilmeyen projelerle doludur. Uzman çevrelerden oluşan kapsayıcı bir kurulun değerlendirmesine, fizibilite çalışmalarına yer vermeden ilgisiz hedefler için yarar sağlamaya yönelik yatırımlara rastlanmıştır.

Herhangi bir ulaştırma yatırımının ekonomik ömrü içinde yaratacağı geri dönüşü, sosyal ve ekonomik yaşam üzerine yapacağı etki, çevreye etkisi dikkate alınmadan üretilen projeler bazen sadece ismiyle, bazen de binalarının tamamlanmamış iskelet görüntüsüyle hafızalarda yer bulmuştur.

Bu konuda benzer bir eleştiryi Bilgiç (2007, s.117-118) getirmiştir:

“Bu koşullar altında ulaştırma yatırımlarındaki son söz, diğer konularda da olduğu gibi, bir değerlendirme yöntemine dayanılmaksızın politikacılara kalmaktadır.”

Bilgiç’e göre yanlış planlanmış ulaştırma örneklerinin artmasıyla Türkiye’nin kısıtlı kaynaklarının israfı söz konusudur. nceki dönemlerde ortaya konan her ile havalimanı inşa etme projesi sonucunda açılan havalimanlarının kullanımı hakkında yeterli çalışma yapılmaması birer birer kapanmalarına yol açmıştır. Bir başka eserde de, Kocabıyık, şirvan ve elik (2007, s.303) ana bir plana bağlı kalınmadan, ya da böyle bir planın uygulamaya konulmadığı süreçlerde, Türkiye’nin pek çok mükerrer yatırım yaptığını eleştirmişlerdir.

2.6.1. Yatırımların ok Yönlü Değerlendirilmesi

Akad ve Gedizlioğlu (2007, s.90), milli btcelerden yatırım için ayrılan ödeneklerden ulaştırmanın büyük bir pay aldığına dikkat çekerek, yatırıma haiz olan türlerin iyi belirlenmesi için ayrıntılı bir çalışmayı şart olarak ifade etmişlerdir. Onlara göre Türkiye’de yaygın olarak kullanılan Fayda Maliyet Analizi yüzeysel kalmakta; yalnızca yapım, bakım-onarım ve işletme maliyetlerini dikkate almaktadır. Ulaştırma ihtiyacının karşılanması için hangi ulaştırma türünün daha az maliyetli olduğuna karar verilirken ulaştırma türlerinin sosyal ve çevresel maliyetlerinin de hesaplanması gerekmektedir. Hatta Avrupa’da birçok kredi veren kuruluş yatırımların ED (evre Etki Değerlendirmesi) raporunu dikkate almaktadır.

Bilgiç de (2007, s.123) ekonomik ve sosyal derin sonuçlar içermesi nedeniyle ulaştırma politikalarının üzerinde titizlik ve hassasiyetle durulmasına vurgu yapmıştır. Yazar, ulaştırma yatırımlarını düzenleyen politikaların kapsamının ve içerdiği ayrıntıların yeterli düzeyde olmasını, aynı zamanda uygun yöntemlerle çeşitli yönlerden

irdelenmesini bir zorunluluk olarak tanımlamıştır. Türkiye'nin de aralarında bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde yatırım ve karar süreçleri sağlıklı işlemeden büyük ulaştırma yatırımlarının eksikleri gidermekte ve ulaştırma ağını bütünleştirmede başarısız olacağı açıktır. Dolayısıyla geliştirilen projelerin gerçekleştirilseler bile işlev kazanmaları ancak iktisadi ve sosyal yapıya özel koşulları sağlamalarına bağlıdır.

Kocabıyık, Şirvan ve Çelik (2007, s.303) ulaştırma yatırımlarının planlamasının öncesinde bir master plana ihtiyaç duyulduğunu belirtmişlerdir. Onlara göre master planın belirlenmesinde ülkenin, coğrafi, sosyal ve ekonomik parametrelerinin dikkatle ve bir bütün halinde ele alınması gerekmektedir. Vitoşoğlu, Yalınz ve Güngör (2009, s.254) ise, şehirlerarası otobüs yolculuklarına ait matrisi Coğrafi Bilgi Sistemine aktararak karayoluyla yolcu taşımacılığının ağını çıkardıkları makalede, ulaştırma planlarının hazırlanmasında tam ve işlevsel bilginin önemini belirtmişlerdir.

Özen ve Koldemir (2005, s.53) de ulaştırmada yatırım politikalarının işletmede verimlilik esnasından ayrılmadan değerlendirilmesini savunmaktadırlar. Onlara göre politikaların uygulanmasında yapılacak yatırımın iyi analiz edilmesi, talep ve fiyatların yeterli tesis edilerek hesaplamalara katılması gerekmektedir. Ayrıca projelerin makro ekonomik politikalar ve hedeflere uygunluğu, enerji ve yatırım olanakları da dikkate alınması gereken unsurlardır. Her ölçekten (ulusal, bölgesel, kentsel) ulaştırma sistemi çözümlerinde belirlenen politikaların sosyal bilimler ve hukukun objektiflik, bütünlük, süreklilik gibi ilkelerine uygun olması göz önünde bulundurulmalıdır.

Kabasakal ve Solak ise (2010, s.124), karayolu ile demiryolu türlerini yapım, bakım ve işletme maliyetleri yönünden incelemişlerdir. Bu iki ulaştırma türünü karşılaştırarak, demiryolunun yolcu taşımacılığında %40-50 daha ucuz olduğuna ulaşımlardır. Yük taşımacılığı yönündeki bulgularda ise bu oranın %70 yine demiryolu lehine olduğunu belirlemişlerdir. Bundan hareketle, Şehirlerarası yük taşımacılığının demiryollarına kaydırılması önerisinde bulunmuşlardır. Bu taşımacılığın gelişmesi için yeni tren ve hatlar yerine, mevcut konvansiyonel hatlarla sağlanmasını tavsiye etmişlerdir. Şehirlerarası yolcu taşımacılığı için hızlı trenlerin yaygınlaşmasını

destekleyerek, yeni demiryolu yatırımlarında tercihin hızlı trenler ve onların altyapısından yana kullanılmasını doğru bulmaktadırlar.

Ulaştırma Bakanlığı (2007b, s.88) da bu türden hesaplamalarla ulaştırma türlerinin avantajlarını ortaya çıkararak gerçek bir maliyet hesabına ulaşmanın önemini vurgulamıştır. Özel olarak demiryolunun, yük taşımacılığı alanında altyapı için yüksek başlangıç maliyetlerine karşın diğer ulaştırma türlerine üstün geldiği noktaları öne çıkarılmıştır. Demiryolunun yüksek yük taşıma kapasitesi ve işletme maliyetlerinin düşüklüğü ile yatırım hedefi olabileceği fakat uzun yıllar önceliğin karayoluna verildiği belirtilmektedir. Ayrıca, ödenek sıkıntısı nedeniyle yarım kalan veya teslim tarihi uzayan yatırımların sektöre olumsuz etkisi değerlendirilmektedir.

Bunların ışığında, planlama ve değerlendirme sürecinin ele alınması yönündeki kararlılığın var olduğu, ama gerçekleştirme aşamasına taşınıp taşınamayacağının takibine ihtiyaç duyulduğu yorumu getirilebilir.

2.6.2. Çağdaş Yük Taşımacılığına Uyum

Yük taşımacılığında bütün kurallar yeniden yazılır, küresel lojistik merkezleri kurulur veya yer değiştirirken Türkiye, coğrafi konumunun üstünlüğünü kullanabilmesi halinde tam bir lojistik kavşağına dönüşebilecek potansiyele sahiptir. Bu coğrafi üstünlüğün hakkını verebilmek için uygulanması gerekenler, artık küresel taşımacılığın getirdiği yeni düzenin koşullarına uygun politikalar belirlemekle bulunabilir.

2.6.2.1. Karayolu Türünün Çağdaş Yük Taşımacılığında Kullanımı

Karayolu taşımacılığı, diğer ulaştırma türleriyle yapılan taşımacılıklardan farklı olarak yük transferinde üretim ve tüketim lokasyonları arasında aktarmasız bir ulaştırma olanağı sunar. Bundan hareketle 300-350 km mesafeler arasında hız ve ucuzluk sağlayabilen, parça yüklerin taşınmasını kolaylaştıran bir tür özelliğindedir. Buna ek olarak daha uzun mesafelerde güzergahın esnek şekilde seçilmesi olanağı verir ve diğer ulaştırma türlerinin ihtiyaç duyduğu aktarma problemlerinin çözümü olarak, onların gelişimden de faydalanır (Devlet Planlama Teşkilatı, 2006, s.6).

Küresel ölçekte yük taşımacılığı günümüz üretiminin tedarik zincirini kökten değişime uğratması kaçınılmazdır. Ulusal ekonomilerin ve geçmiş iktisat teorilerinin üretimde karşılaştırmalı üstünlük modellerinin yerini küresel ticaret kuralları almıştır. Bu da üretim yapılan yerlerle dağıtım pazarlarını birbirinden uzaklaştırmaktadır. Çağdaş yük taşımacılığı çözümlerinde önemli bir yer tutan çok türlü (ing: multimodal) ulaştırmada karayolu türü kılcal damar işlevi görür. Bu sistemde ana taşımacılık hizmetlerini demiryolu, havayolu, denizyolu yüklenirler. Bu türler liman ve havalimanı gibi lojistik merkezlerine üretilen malları toplama vazifesi görürken, karayolu ile daha yerel hedeflere ulaştırılır.

2.6.2.2. Çok Türlü Ulaştırmanın Önemi

Yeni küresel düzende ulaştırmayla ilgili mesafe, hız, sıklık ve zaman gibi temel değişkenlerin (Drewes Nielsen, ve diğerleri, 2003, s.302) alışlagelmiş değerlerinin dışına çıkmaları, azalma veya artışın meydana gelmesiyle yük taşımacılığının yapısının da evrileceğini kestirmek güç olmayacaktır.

Maliyetlerin uzaklıkla ivmeli bir şekilde artış gösterdiği karayolu türü, zaten küresel taşımacılığı tek başına halletmesine engel olacak şekilde bir de karaya bağımlı olduğu için havayolu ve denizyolunun destek ünitesi olarak işlev kazanacaktır. Bu açıdan bakıldığında, daha uzun mesafelere, daha fazlasını, daha ucuza ulaştıran denizyolu ve havayolu taşımacılığı ile limanlara ve havalimanlarına gelen malların nihai hedeflere ulaştırılmasında karayollarının bir nevi kılcal damar vazifesi görmesi yeni çok türlü taşımacılık kavramına uymaktadır (Zeybek, 2007, 397).

Hem Ulaştırma Bakanlığı (2011, s.47) hem de Aytaç, Çelik ve Türe (2007, s.139) tarafından ulaştırma türlerinin dengeli bir yapı içinde gelişmelerinin önemi ifade edilmiştir. Bu dengeli yapının oluşabilmesi için, türlerin birbirlerine göre üstünlüklerinin bir rekabet içinde ortaya konması ve dağılımın bu üstünlüklerin dengesizliğine bırakılmasına karşı çıkmaktadır. Ulaştırma türlerinin üstünlüklerinin birbirlerini tamamlayıcı ve destekleyici şekilde bir potada eritilmesiyle dengeli bir sistemde değerlendirilmesine yönelik çalışmalara vurgu yapılmıştır. Böylece,

ulaştırmada turler arasındaki dengesizliğin giderilmesi için, yurtiçi yük ve yolcu taşımacılığının toplulaştırılması için politikaların uygulanmasına geçilmelidir.

Orer (2007, s.115) ise Devlet Planlama Teşkilatı'nın hazırladığı planların uygulanmasında yaşanan sıkıntılara dikkat çekmektedir. Yazara göre, yapılan yatırımlar amaçlanandan farklı olarak ancak karayolunun payının artmasına hizmet etmiş ve özellikle denizyolunun payının azalmasını engelleyememişlerdir. Halbuki ileriki politikalarda, daha çok yükün ve yolcunun taşınabildiği araçların işlediği demiryolu ve denizyolunun taşımacılıkta ekonomik çözümler üretilebileceği de göz önüne alınmalıdır. Bu şekilde çalışmalar ortaya konmaz veya konması halinde durumda iyileştirme sağlayamayacak olursa Türkiye'nin çok türlü taşımacılıkla bütünleşemeyecek ve büyük bir faturayla karşı karşıya kalacaktır.

2.6.2.3. Ulaştırmada Çeşitliliğin Bölgesel Gelişime Etkisi

Aytaç, Çelik ve Türe (2007, s.141), Türkiye'nin ihtiyacı olan ulaştırma politikalarının belirlenmesinde gözden kaçırılmaması gereken bir noktayı sunmuşlardır. Onlara göre, ulaştırma yatırımlarının getirdiği hareketlilik ve temas sayesinde bölgelerin sisteme dahil, sosyo-ekonomik gelişimlerine her kapsamda katkı sunmaktadır. Bu yüzden yatırımların değerlendirilmesinde yalnız kâr, zarar veya maliyet ölçütleri kullanılmamalıdır. Değerlendirmelerde, Türkiye'nin çok çetin yaşadığı bölgesel eşitersizliğe ulaştırma yatırımlarının bir denge getirmede etkili olacağı, kalkınmaya destek sağlayacağı akıldan çıkarılmamalıdır.

Ulaştırma Bakanlığı (2007a, s.14) da bölgesel gelişim farklılığını, ulaştırmada altyapı eksikliğinin yarattığı sorunlar arasında tespit etmiştir. Ulaştırmada türel dağılımın dengesizliği ve bölgelere hizmet veren ağların dağılımı toplumun kaliteli bir yaşam sürmesinin önünde engel teşkil edebilmektedir. Altyapının tam olmadığı yerlerde gelişimin geri kaldığı, bölgelerin ekonomileri ve kalkınmaları açısından sıkıntılar yaşanmakta, bu da bölgenin rekabet edebilirliğini, nihayetinde tüm ülkenin rekabet gücünü kısıtlamaktadır.

Ulaştırma politikalarının bölgesel eşitersizliğin giderilmesine katkı sağlaması yönünde geliştirilmesi için ulaştırma türlerinin üstünlüklerini dengelemek hedefi

konmuştur. Demiryolu ve denizyolu türlerinin karayoluyla rekabet şansının koridorlar belirlenerek buralarda yüksek tonajlı taşımacılığın bu türler aracılığıyla gerçekleştirilmesi teşvik edilecektir. Çok türlü taşımacılıkta denizyolunun önemini hayata geçirecek şekilde limanların lojistik merkezleri olmasına çaba gösterilecektir. Bu yönelimle demiryolunun denizyoluyla bağlantılarının artması, seçilmiş bölgelerde kalkınmaya da doğrudan fayda sağlayacaktır. Örneğin Marmara Denizi ve Akdeniz'e kıyısı olan liman şehirleri ve İzmir'in hinterlandına ekonomik büyüme getirmesi bölgesel ekonominin artışı getirecektir (Ulaştırma Bakanlığı, 2011, s.47).

Benzer bir uygulama da demiryolu türünün yük taşımacılığında yerini sağlamlaştırmak hedefinin başarılmasıyla hayata geçecektir. Buna göre özel sektör taşımacılığının demiryollarında da aktif hale getirilmesine yönelik strateji belirlenmiştir. Özel sektörün bu ulaştırma türünde taşımacılık yapmasıyla kamunun mali yükünü azaltması birincil amaçtır. Sistemi sürdürülebilir bir mali yapıya kavuşturacak bu hamlenin ikincil sonucu da demiryolunun altyapı ve araç yatırımlarının özel sektör tarafından gerçekleştirilmesi bölgesel anlamda üretim yatırımı ve istihdamı sağlayacaktır (Kantarıcı, 2011, s.133-134)

2.6.3. Küresel Ulaştırmayla Bütünleşmenin Dinamikleri

Küresel ulaştırmanın özellikle yük taşımacılığı üzerine etkisi ulaştırma politikalarının yeniden düzenlenmesinde esaslı bir rol oynamaktadır. Türkiye'de de yeniden yapılandırma sürecinde ulaştırmanın bulunduğu coğrafyanın ekonomik dinamiklerine uygun hale gelmesi önem arz etmektedir. Bu ekonomik dinamiklerin içinde dış ticaret ilişkisinin en yoğun olduğu paydaşı Avrupa Birliği'nin durumu daha baskın olacaktır.

Avrupa Birliği ve Avrupa Komisyonu'nun kararına göre (2004, s.5), birliğin kıtayı kat eden aksların sınırdaşı olan ülkelerin kendi ulaştırma ağlarına bağlantısına önem verdiğini belirtmiştir. Bu şekilde uluslararası ilişkilerini güçlendirmek ve ticaret hacmini arttırmak isteyen Avrupa Birliği, Türkiye'yi de bu komşu ülkeler arasında tanımlamıştır. Ulaştırma ağının böyle şekillendirilmesinde hudut güvenliğine en önemli koşul olarak vurgu yapmıştır. Mevcut ulaştırma ağının oluşmasında da komşu ülke

olarak Türkiye'nin ulaştırma ağındaki güçlü ve zayıf yanlar da dikkate alınmıştır. AB'nin planlamada Türkiye'ye bağlanan ağıın devamının İstanbul'da son bulacağı öngörüsünde bulunarak, Türkiye'yi bir geçiş veya kaynak noktası olarak değil nihai nokta olarak tayin etmiştir. Aslında deniz taşımacılığının mevcut durumunda güvenlik veya kapasite sorunu tespit ettiğine bir işaret olarak görülebilir.

Orer (2007, s.155) ise Türkiye'nin komşuları İran, Irak gibi ülkelerin oluşturduğu pazara derhal bir aks olarak, Orta Asya ve Orta Doğu ülkeleri pazarına ise ikincil aşamada bağlantı ülkesi olabileceği bir coğrafyada bulunmaktadır. Fakat yazara göre, bu ulaştırma aksını işlevsel kılmak için gerekli yatırımların Türkiye'nin kendi finansmanıya gerçekleştirmesi gerekebilecektir.

Bu yönde gelişmelere bakarak, Sarılgan (2011, s.80) da küresel havayolu taşımacılığı sektörünün öne çıkardığı bölgesel havayolu ulaştırmasının Türkiye'de gelişmesiyle önemli fırsatlar yaratılacağını belirtmiştir. Özellikle Kafkasya ve Orta Doğu gibi bölgesel havayolu ulaştırmasının düşük seviyede gelişmiş olduğu bölgelere yapılacak uçuşlara odaklı bir alt sektör önererek, ticari, ekonomik ve sosyal temasların artacağını vurgulamıştır. Bulunulan coğrafyada bu biçimde kurulacak bir havayolu ulaştırma bağlantısının turizm talebini arttırması da mümkündür.

Ulaştırma Bakanlığı (2011, s.47-54), açıkladığı yol haritasında karayolu ve demiryolu güzergahlarının belirlenmesinde uluslararası ulaştırma ağlarının düzeyini dikkate alacağını belirtmiştir. Ulaştırma türlerin kendine has mevzuatını yenileyerek, hem bütünleştirmeyi hem de uluslararası mevzuata uygun hale getirmeyi amaçlamaktadır. Böylece, türlerin bütünleştirilmesi, verimliliğın artması ve çok türlü ulaştırmanın güçlenmesi sağlanacaktır. Bölgesel havayolunun geliştirilmesinde ise maliyetleri düşürecek tedbir ve düzenlemelerin uygulamaya konması yönünde bir politika izleneceği, havayolu şirketlerinin filolarını kurarken STOL tipi havaalanlarına ve yolcu profiline uygun uçaklar seçmelerinin özendirileceği belirtilmiştir.

2.6.4. Bireysel Tercihlerin Ulaştırma Yatırımları ile İlişkisi

McGillivray makalesinde (1972, s. 827) ulaştırma talebinin temel bir hizmet talebi olarak ürün talebinden ayrıldığı noktalara değinmiştir. Ona göre ulaştırma talebinde bulunan kişi tercihini emlak veya eşya alırken yaptığı gibi yapmamaktadır. Kişiler önce uzun dönemli planlar yaparak otomobil, ev, ulaştırma gibi masraflarını büyük ölçekte ele alarak genel yargılara varırlar. Bunun ardından masrafların kalemlere dağıtımını gerçekleştirirken de kendilerine açık olan ulaştırma seçeneklerini şartlar dahilinde hizmet ve fiyat üzerinden karar verirler.

Bu durumda, kişilere sunulan yeni seçeneklerin değerlendirmeye alınacağı bellidir. Ulaştırma talebinin artışı ile seçeneklerin artması yalnızca talebi karşılamak amacının yanında türler arası dağılımı düzenlemek için de bir fırsat olabilmektedir. Çünkü ekonomik değer oluşturan ulaştırma yatırımlarının mali anlamda geri dönüşünün sağlanacağı zamanı kısaltacak olan talebin bu yatırımlara yeterince yönelmesine bağlıdır.

Prasad (2010, s.4-7) Hindistan'ı odak aldığı çalışmasında ülkedeki şehirleşme ile şehirlerarası ulaştırma talebi arasındaki ilişkiyi açıklamıştır. Artan şehirleşme ile birlikte şehirler ve bölgeler arası insan hareketliliğinin artışı gözlemlenmiş, aynı durumun yük taşımacılığı için de yaşandığını belirtmiştir. Buradan hareketle, şehirlerarası ulaştırma türü tercihinde terminallere uzaklığın tür dağılımındaki etkisini sınamıştır. Bunun sonucunda ulaştığı yargılarda yolcuların türler arası tercihinde seçeneklere erişimlerinin de önemini vurgulamıştır. Ulaştırma yatırımlarının tür çeşitliliğini daha fazla bireye yayacak biçimde kurgulandıkça başarılı ve etkili yatırımlara dönüştüğünü ifade etmiştir.

Tezin bir sonraki bölümünde bireylerin nitel tercihlerinin teorik altyapısı sunulacak, takip eden bölümde ise bir nitel tercih uygulaması olan ulaştırma türü tercihi ele alınacaktır. Bireylerin şehirlerarası düzeyde incelenecek tercihlerinin toplam talebi oluşturan birimler olduğu düşünüldüğünde, demografik özelliklerin ulaştırma talebine etkisi önem kazanmaktadır. Bu etkilerin ölçümünün ulaştırmanın düzenlenmesine katkı sunması beklenmektedir.

3. NİTEL TERCİH KAVRAMI

Son yıllarda en sık ulaştırma türü tercihlerinin analizinde kullanımına rastlansa da nitel tercih problemleri birçok alanda öne sürülebilir. Sosyal bilimlerde, psikolojide ve benzeri uygulama alanlarında yararlanılan nitel tercih teorisi, müşteri, kullanıcı, yolcu, seçmen rolündeki kişilerin sunulan farklı seçenekler arasında yapacakları tercihle ilgilidir. Tercihle bulunan karar vericinin özneliği, her tercihin incelenmeye değer yönler barındırmasını sağlar.

Nitel tercih kavramı, davranışsal teoriler, tercihe olasılıksal yaklaşım ve bu kavramları ileri bir noktaya taşıyan fayda teorisi bu bölümün ilk başlıklarını oluştururlar. Takip eden başlıklarda; nitel tercih teorisinin ulaştırma türü tercihinde kullanımı, geçmiş çalışmalardan yola çıkarılarak incelenecek ve nitel tercih analizinde faydalanılan ekonometrik modeller tanıtılacaktır. Bu modellerin nitel tercih problemleri için uygunluğu ve eksik kaldıkları noktalar tartışılacaktır. Ayrıca modellerin yorumlanmasında kullanılan istatistikler incelenecektir.

3.1. NİTEL TERCİH TEORİLERİ

Nitel tercih, bir karar verici tarafından gerçekleştirilen, birbirlerine göre ayrık seçeneklerin boş olmayan sonlu kümesinden ancak ve ancak bir seçeneğin tercihini belirtir. Seçeneklerin nitel ifade edildiği durumları ifade ettiği için nitel seçim veya ayrık seçenekleri ifade eden kesikli tercih (ya da kesikli seçim) olarak da literatürde kullanımı olan bu kavram İngilizce ‘discrete choice’ veya ‘qualitative choice’ kavramlarının Türkçe karşılığıdır. Doğası itibarıyla, nitel tercihin uygulama alanları çok geniş olmakla beraber, sosyal bilim dallarında her düzeyde kullanımı gün geçtikçe daha da yaygınlaşmaktadır.

İktisat alanında faaliyet gösteren araştırmacıların en çok ilgisini çekmiş alanlardan olan talep, toplam miktar olarak aslında bireysel tercihlerin bir araya

gelmesiyle oluşur. İktisatçıların toplam pazara ait verilerle talep analizini yürüttüğü alanlarda halkın (özelde bireylerin) arz üzerindeki etkisiyle, bireysel tavırların yayılıp genelleştiği kanısı büyük resme ayrıntılarıyla bakmayı işaret etmiştir. Bu nedenle daha çok ilgi görmeye başlayan bireysel tercihleri incelemek için ortaya konan çabalar, nitel tercih teorisine zemin hazırlamıştır. Neticede nitel tercih teorisi de, bireysel veya paydaşlardan oluşan karar vericilerin davranışlarıyla ilgili bir konudur. Karar vericiden başka, seçenekler, seçeneklerin nitelikleri ve karar kuralı nitel tercihin unsurlarını oluştururlar (McFadden, 1980, s.13; Osmanoğlu, 2005, s.1)

3.1.1. Nitel Tercihde Karar Unsurları

Karar Verici

Karar verici bazen bir birey, bazen de aile gibi birey grubu olabilir; bazı hallerde kurum veya kurumlar da olabilir. Önemli olan, karar vericinin bütün ve tek olarak ele alınacağıdır. Bu sebeple metnin devamında tercihi yapan karar verici, kişi olarak adlandırılacaktır. Kişilerin zevkleri ve öncelikleri, yaşadıkları çevreler birbirinden farklı olduğu için, karar verme süreçleri farklılıklar içerir (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.33).

Seçenekler

Seçenekler de, kişinin aralarından birine karar vereceği kümenin elemanları olarak, tercihin unsurudurlar. Tercih elbette ki, boş olmayan bir seçenekler kümesinden yapılır ve kişinin karar ortamının yarattığı bütün seçeneklerden oluşan bir evrensel küme vardır. Ancak, kişiler tercihlerini yaparken, evrensel kümedeki her seçeneği değerlendirmez. Ele aldığı seçenekler, evrensel kümenin bir alt kümesini, tercih kümesini oluşturur. Örneğin evden işe gitmek isteyen bir kişi, yürüme, otobüs, özel araç gibi seçenekleri değerlendirirken uçakla şehir değiştirip taksikle işe gitmek seçeneğini tercih kümesine almaz (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.33).

Seçeneklerin Nitelikleri

Üçüncü unsur olan seçeneklerin nitelikleri, tercih edilme olasılıklarını (çekiciliklerini) belirleyen vektörü oluştururlar. Nitel tercihe konu olan seçeneklerin

birbirinden farklı nitelikleri, niteliklere atanan farklı değerleri söz konusudur. Niteliklerin doğaları ve öğrenilmiş değer algılarının etkisiyle kişinin seçeneklere atadığı faydalar birbirlerinden farklı olabilmektedir. Dolayısıyla kişinin özneliği ve seçeneklerin ayırık yapıları bu unsurda esasları teşkil eder (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.35; Koppelman ve Bhat, 2006, s.10).

Karar Kuralı

Yalnızca bir seçeneği tercih edecek kişi, seçenekleri elenmekte ve tercih için birini öne çıkarmakta farklı yollar izleyebilmektedir. Dolayısıyla karar kuralı da, tercihin diğer unsurları gibi içinde akışkanlık ve varyasyonlar bulundurmaktadır. Bir karar kuralı olan üstünlük; seçeneklerden biri niteliklerin hiçbirinde diğer seçeneklerden kötü değilse ve en az birinde diğer bütün seçeneklerden iyi ise gerçekleşir ve o seçenek tercih edilir. Memnuniyet kuralında nitelikler için belirlenmiş ölçütlerin en az birini sağlamayan seçenekler elenir. Sözlük sırası kuralının işlediği bir karar sürecinde ise niteliklere atanan önemlerin sırası tercihte rol oynar. Seçenekler, en önemliden en önemsiz doğru nitelikleri açısından sınanır, sıradaki nitelikte en cazip olan tek seçenek tercih edilir. Çoğu kez karar verici, bu karar kurallarının birleşimini kullanır (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.36-37).

Fayda

Koppelman ve Bhat (2006, s.14) faydayı “Bir birey için değer belirteci” olarak tanımlamışlardır. Karar kuralları arasında fayda, nitelikleri orantılanabilir olarak varsayılan bir kavramdır ve davranışsal tahmin modelleri için zemin oluşturmuştur. Fayda kuralına göre niteliklerin vektörü, amaç fonksiyonu (ençoklamak veya enazlamak amacı güden kar ve maliyet hesaplama fonksiyonları benzeri) dahilinde skaler sonuç verebilmektedir. Bir başka deyişle, seçeneklerin niteliklerinin birleşimi faydanın skaler karşılığını artırır veya azaltırlar. Fayda kavramından yola çıkarak geliştirilen davranışsal modellerde kişilerin faydayı ençoklamak üzerine davrandığı varsayılır (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.37).

Tanımlanan diğer üç karar kuralının kavrayamadığı bir yön fayda kuralı yaklaşımıyla açıklanır: telafi veya ikame etkisi. Bu prensibi uygulayan kişi; herhangi bir

seçeneği değerlendirirken, niteliklerin fayda vektörünün skaler sonucu üzerindeki etkilerine göre bir seçenekten cayıp, diğerini tercih edebilir. Sonuçta fayda vektörü içinde nitelikler katsayılarla yer bulduğu için, iki seçenek arasındaki niteliklerin farkı bir tanesi için faydayı azaltıcı, diğer nitelik için ise arttırıcı etki sağlayabilir (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.37).

Örnekle izah edilirse, satın almak için iki arabadan birisinin tercih edileceği bir durumda, seçeneklerden biri hem konfor hem de fiyat nitelikleri açısından önde olsun. Konforu ve fiyatı düşük araba, faydayı konfor niteliği ile azaltırken, fiyat niteliğinden arttırabilir ve tercih edilebilir. Aynı örnekte kişinin öznelliğinin tercih üzerinde etkisi de açıklanabilir; her iki arabanın fiyatını ucuz görecekt kadar zengin bir kişi hem fiyatı hem konforu yüksek arabayı seçecektir. Çünkü faydanın skaler değeri üzerinde fiyatın etkisi, bu kişi için konfordan caymanın yaratacağı fayda kaybını telafi etmeyecektir.

3.1.2. Rasyonel Davranış

Yüksek derecede değişkenlik ve öznellik barındıran nitel tercih problemi üzerine teoriler ve modeller başlangıçta basite indirgenmeye muhtaç kalmıştır. İndirgemenin gerçekleştirilmesinde rasyonel davranış varsayımından yararlanılmıştır. Rasyonel davranış, tanımı itibariyle karar vericinin mantıksal çözümlemeyle faydayı ençoklayacak seçimini gözlemcinin kestirebilmesi olanağına dayanan bir davranış türüdür. Buna göre kişiler tutarlı ve hesaplı bir şekilde amaçlarını gerçekleştirecek fayda ençoklamasına başvururlar. Kişilerin mantıksal süreçte ekonomik davranacağına dayanarak geliştirilen modellerle tercihlerinin kestirilebilmesi mümkün görülmüştür. Bu da ekonomideki adıyla fayda teorisinin rasyonel davranış teorisine kapı araladığına işaret etmektedir. Nitel tercih teorisi içinde geliştirilen bu varsayımla ekonomideki talep öngörülerinin temelde bireysel tercihlerle örtüşmesi de sağlanmıştır (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.38; Demir ve Gerçek, 2006, s.61).

Ne var ki talep ve tercihlerde, ekonomideki bütün kişilerin rasyonel davranmasıyla açıklanması mümkün olmayan varyasyonlar ortaya çıkmaktadır. Bundan yola çıkarak rasyonel davranış varsayımına şerh koyan ise 1957 de geliştirdiği “tam” ve

“kısıtlı” rasyonellik yaklaşımıyla Simon olmuştur. Ona göre, tam rasyonelliğin hayata geçmesine iki engel bulunmaktadır. İlki, kişinin tam bilgiye sahip olamayacağı, ikincisi de mantıksal süreç adımlarını her karmaşıklık düzeyinde ve tutarlılıkta izleyemeyeceğidir. Kısıtlı rasyonelikte ise kişinin, insani bilgi işleme kapasitesi ve seçenekler hakkında tam bilgiye ulaşamaması dikkate alınır (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.38).

Mikroekonomik temellerle uyuşan, ortak bir basitleştirme sağlayan rasyonel davranış yaklaşımı doğal olarak araştırmacılardan ilgi görmüştür. Ancak bu yaklaşımın dikkate almadığı unsurlar vardır ve onların yokluğunun ortaya çıkardığı eksiklikler de zamanla sorgulanmaya başlamıştır. Bu yüzden takip eden yıllarda tercihleri daha güçlü kestirebilmek adına oluşturulan modellerde araştırmacılar başka noktalara da bakmayı ihmal etmemişlerdir. Bu yönde çabalar tercih sürecinin dinamikliğini ve öznelliğini daha iyi açıklayabilmek üzerine yoğunlaşmıştır. Kişilerin tercih sürecini yürütürken etkilendiği şeylerin bilgi ve rasyonel yetenek eksikliği olup olmadığını ve kişilerin tercih sürecinde ne derece algılarıyla yönlendiğini incelemeye güncel bir ilgi mevcuttur (Cantillo ve Ortuzar, 2006, s.668)

Nitel tercih teorisi, kişilerin karşı karşıya oldukları tercih durumlarında nasıl davrandıklarını, tercihlerini nasıl yaptıklarını araştırmakla ilgilenegelmiştir. Kişilerin tercih süreçlerini ve davranışsal özelliklerini belirlemek vasıtasıyla açılan bir patikayı kullanan araştırmacılar, en nihayetinde çalışmalarının hedefini tercihleri kestirebilmeye yöneltmiştir. Rasyonel davranış yaklaşımı sayesinde; kişilerin tercih ettiği seçenekler ve faydanın hangi niteliklerin birleşimiyle en çoklandığı hakkında matematiksel hesaplamalar ve modellemeler hayat bulmuştur.

3.1.3. Deterministik Fayda Yaklaşımı

Nitel tercihlerin kestirilmesi için rasyonel davranış yaklaşımıyla birlikte, faydanın tanımında da önkabullere ihtiyaç duyulmuştur. Önkabullerden ilki, seçeneklerin aynı şartlar altında farklı kişilere aynı sayıda ve özellikte sunulduğu varsayımdır. Ayrıca, kişilerin zevklerine ve tercihe açık seçeneklerin niteliklerine dayanan bir fonksiyon ile faydanın deterministik tanımlandığı bir yaklaşım geliştirilmiş,

kişiler de en yüksek faydayı üreten seçeneği seçecek şekilde kodlanmıştır. Bu varsayımlarla nitel tercih araştırmalarının çıkışı ve sonrasındaki yaklaşık 30 yıl uygulamada basitleştirme ve tekdüzen sağlanmıştır. Yapılan uygulamalarda bu çerçeveyi kullanan modellemelere deterministik fayda modelleri adı verilmiştir. Deterministik fayda modelleri, özellikle ulaştırma türü tercihi ve trafik yoğunluğunu kestirmeye yönelik problemlerin çözümünde katkı ortaya koymuştur. (Demir ve Gerçek, 2006, s.61).

Faydanın deterministik tanımında, seçeneklerin niteliklerine ait değerler ve niteliklerin önemini yansıtan katsayılarla bir amaç fonksiyonu tanımlanır. Bu tip modellemelerde, rasyonel davranış prensibine uygun olarak kişi, ancak ve ancak faydası diğer seçeneklerin faydasından büyük olduğunda, bir seçeneği tercih edecektir. Örneğin 3 seçenekli araba tercihi probleminde seçenek i için, fayda fonksiyonu U_i , fiyat (p), yakıt tüketimi (c) ve konfor (o) nitelikleriyle şu şekilde tanımlanır:

$$\begin{aligned}
 U_1 &= U(p_1, c_1, o_1) \\
 U_2 &= U(p_2, c_2, o_2) \\
 U_3 &= U(p_3, c_3, o_3)
 \end{aligned}
 \tag{3.1}$$

Arabayı satın alacak müşterinin bu niteliklere zevkine göre yüklediği değerler sırasıyla $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ ile gösterildiğinde ($\beta_1, \beta_2, \beta_3 > 0$) uyumluluk açısından fayda fonksiyonu

$$U_i = -\beta_1 p_i - \beta_2 c_i + \beta_3 o_i
 \tag{3.2}$$

olarak tanımlanır. Karar kuralı olarak faydanın deterministik tanımlandığı kısmın yardımıyla, fiyatın artışının etkisini gösteren β_1 negatif işaretli olacağı aşikardır. Benzer şekilde yakıt tüketimi arttıkça arabanın alıcıya sağlayacağı fayda azalacağı için β_2 de negatif işaretlidir. Fakat her kişinin zevklerine göre atadıkları önem farklı olacaktır. Yani aynı arabanın faydası, niteliklerine farklı katsayılar atayan kişiler için farklılık gösterecektir. Bundan hareketle, deterministik fayda modellerinde her kişinin kendi fayda fonksiyonunu en çoklayan arabayı satın alacağı öne sürülür (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.44-46).

Matematiksel ifadeyle tanımlandığında; tercihte bulunacak kişi n , tercih kümesi C_n ve seçenek $i \in C_n$ olsun. i seçeneğinin n kişisine sağlayacağı fayda fonksiyonu U_{in} şeklinde gösterilirsin. n kişisi i seçeneğini seçer ancak ve ancak

$$U_{in} > U_{jn}, \quad \text{her } j \neq i, j \in C_n \quad (3.3)$$

Ayrıca, Lancaster'ın yaklaşımına göre, fayda fonksiyonunun

$$U_{in} = U(z_{in}, S_{in}) \quad (3.4)$$

gösteriminde z_{in} , n kişisi için seçenek i 'nin niteliklerinin vektörünü temsil etmektedir. S_{in} ise n kişinin karakteristik özelliklerini gösteren vektördür. Bu noktada, kişilerin seçeneklerin niteliklerine dair yalnız zevklerinin değil ölçümlerinin de hesaba katılması söz konusudur. Ayrıca kişinin karakteristik veya demografik özelliklerinin de eklenmesi öznel nitelikli tercih modellerinde daha tanımlı olmasına olanak sağlamıştır (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.47-48).

İktisatta tanımlanan iktisadi insan (homo economicus) istek ve ihtiyaçlarının şekillendirdiği yönde elde edeceği en çok faydayı aramaktadır. Akıllı tüketici olarak da adlandırılan bu kavramı deterministik fayda modelleri de benimsemiştir. Yalnız, tartışmalı şekilde kendisine mutlak bir mantık atfedilen iktisadi insan, davranış bilimlerinden faydalanarak daha iyi irdelenmesi gereken bir kavramdır. Zaten iktisatta davranışsal ilişkilerin daha fazla dikkate alınması ve psikolojiden ilham alarak bilişsel iktisadın ortaya çıkması bu yönde bir eğilime işaret etmektedir (Yıldırım Mızrak, 2008, s.15).

Demir ve Gerçek (2007, s.64) de iktisadi insan varsayımı ile geliştirilen deterministik fayda modellerinin yüzeyselliğine vurgu yapmışlardır. Nitelikli tercihlerin karmaşık doğasına aykırı bir biçimde mutlak rasyonellikle faydanın belirleneceği varsayımı doğru değildir. Kişilerin tercihlerinde akılcı davranacağını bir güvencesi yoktur ve faydanın en çok olduğu seçeneği tercih etmeyebilirler. Ayrıca kişiler tercihlerine sunulan seçeneklerin niteliklerine farklı yaklaşabilir, farklı derecede önemler yükleyebilirler ve bu alanda rasyonel davranıp davranmadıklarını sadece kendileri bilebilirler.

3.1.4. Olasılıksal Seçim Teorisi

Geleneksel iktisadi teoriden yola çıkarak kişilerin devamlı mallara olan talebinin niceliğini ölçmeye yarayan tekniklerin nitel tercih problemlerine uygulanması karmaşık problemlerin çözümüne hizmet edememiştir. Çünkü kişilerin nitel seçenekler arasındaki tercihi, bir seçeneğin tercihinin diğerinin tercih edilmesine engel teşkil edeceği yapıdadır. Böylece, yeni arayışlarla geliştirilen farklı bakış açıları Olasılıksal Seçim Teorisi'ni doğurmuştur. Bu teorinin ortaya atılmasıyla, nitel tercih analizi, çok geniş ve yeni tekniklerin ortaya atılacağı ekonometrinin önemli bir araştırma alanı haline almaya başlamıştır. Bu alanda, ekonometrik modeller esasen seçeneklerin kişiler tarafından tercih edilme olasılıklarını belirlemekte kullanılırlar. Bir diğer yandan, tercihlerde belirleyici olan etmenleri ve onların tercihler üzerindeki ağırlıklarını açıklamaya da yararlar (Greene, 2009, 474-480).

Olasılıksal seçim teorisinin ilk uygulamaları psikoloji alanında yapılmıştır. Kişilerin belirsiz ve süresiz tercihlerinin saptanması üzerine ilk eserler bu deneysel gözlemlerin açıklanması amacıyla meydana getirilmiştir. Zaten, nitel tercihin araştırılmasında davranışsal etmenlerin etkisi, nicelleştirilmesi zor olduğundan, incelenecek en çetin alandır. Farklı zevklerine göre şekillendirdikleri bir derecelendirme ve sıralama sistemleri olan kişiler, izledikleri tercih süreçlerinde sınırsız olasılıklar meydana getirir. Bu yüzden, öne sürülen çok karmaşık tercih problemlerinin çözümleri; tercih ortamına, karar verici bireye ve seçeneklerin doğasına göre özelleştirilmelidir (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.55).

Aynı kişiler tarafından aynı durumlarda yapılan tercihlerin farklı seçenekler olmasının ortaya çıkardığı tutarsızlık, tercihlerde davranışsal desenler aranmasını tetiklemiştir. Bu açıklanamayan tutarsızlıklar; tercih sürecinin sadece tercihi yapacak kişiye özel kısmı hakkında analistin bilgi eksikliğine atfedilebilir. Örneğin bazı sabahlar işe gitmek için otobüse binip, bazılarında ise arabasına binmeyi tercih eden birinin tutarsız olduğunu söylemek pek mümkün değildir. Çünkü günlere dair trafik yoğunluğu, boş park yeri ve otobüste boş koltuk bulma olasılıkları, özellikle de daimi kullanıcının bilgisi dahilindedir. Fakat araştırmacı, bu bilgiden yoksun olarak sadece görünür kısmı tutarsızlık olarak niteleyebilir. Bu bilgi yoksunluğunu dikkate alarak oluşturulan

modeller ise rassal fayda modelleri veya olasılıksal seçim modelleri olarak adlandırılmışlardır. (Koppelman ve Bhat, 2006, s.17).

Olasılıksal seçim teorisi, çok çeşitli alanda çözüm sunduğu problemlere araştırmacılar tarafından gittikçe büyüyen bir ilgiyle ve iştahla uygulanmıştır. Son zamanlarda en yoğun kullanıldığı alan olarak gösterilen ulaştırma türü tercihinden başka da bu teorinin yaygın kullanıldığı alanlar mevcuttur. Özellikle finans alanında, yatırımcı şirketler ve bireyler için karar sürecinin incelenirken sıkça başvurulan yöntemler üretilmiştir. Buna benzer olarak, davranış teorilerinin geliştirilmesinde somut dayanaklar sağlayarak, davranış bilimciler için kaynak sayılacak birçok eserin üretilmesinde kullanılmıştır. İlgi gören başlıklardan biri de karar vericinin birden fazla paydaştan oluştuğu durumların uygulamalarıdır.

3.1.5. Rassal Fayda

Deterministik fayda modelinin kavrayamadığı ve irrasyonellik olarak açıklamaya mecbur kaldığı tutarsızlıklar, modelin davranışsal teoriye tam uyum sağlayamamasından kaynaklanmıştır. Manski (1977, s.229) geliştirdiği rassal fayda (ing. random utility) yaklaşımıyla bu eksiklikleri gidermek adına katkı sağlamıştır. Rassal fayda (diğer adıyla rasgele fayda) yaklaşımında karar vericinin tercih sürecindeki belirsizlikleri araştırmacının gözlem yetersizlikleri olarak sunulur. Böylece, olasılıksal seçim teorisinde, gözleme dayalı hatanın yer bulacağı bir zemin meydana gelir.

Gözlemcinin de seçeneklerin faydası üzerinde mutlak bilgisinin olmadığı varsayımı, kısıtlı rasyonellikte olan karar vericiye atfedilen bilgi ve rasyonellik kısıtıyla karıştırılmamalıdır. Olasılıksal seçim teorisinde dikkate alınan rassal fayda, seçeneklerin faydalarının araştırmacı tarafından rassal değişkenler olarak kabul edilmesiyle ortaya çıkmıştır. Böylece, her seçeneğin faydasının araştırmacı tarafından gözlenen değerinden bağımsız olarak, tercih edilme olasılığı bulunmaktadır (Manski, 1977, s. 229).

Olasılıksal seçim teorisinde bilinmeyen nitelikler, yanlış gözlenen nitelik değerleri gibi engellerle araştırmacı, kişinin tercihini her zaman kestiremeyebilir. Çünkü araştırmacının gözlemlerine dayanan faydalar, rassal değişken kabul edildiğinde

faydalar kişinin tercihiyle tanımlanmalıdır. Bir C_n seçenekler kümesinden n kişinin i seçeneğini tercih etme ihtimali, şöyle bir tanıma sahiptir;

$$P(i | C_n) = Pr[U_{in} \geq U_{jn}, \text{ her } j \in C_n] \quad (3.5)$$

Bu durumda en yüksek faydanın gerçekleşeceği kestirilen seçeneğin tercih edilmemesi, daha iyi gözlem sağlayacak niteliklerin hesaba katılması gerektiği anlamına gelecektir (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.55)

Manski (1977), rassallığın kaynaklandığı dört durum sıralamıştır ve bu dört durumun seçeneklerin faydaları üzerinde etkisi olacağını belirtmiştir. Yazar rassallığa, niteliklerden bazılarının gözlemlenmemiş olması, zevklerin değişkenliğinin gözlemlenmemiş olması, ölçümde yapılan hatalar ve bilgide eksiklik ile araç değişkenleri sebep göstermektedir. Rassallık kaynaklarının, seçeneklerin rassal faydalarını oluşturması, faydanın bileşenleri kavramı kullanılarak açıklanır. Buna göre rassal fayda iki bileşenin toplamı olarak ifade edilir: gözlenen bileşen ve gözlenemeyen bileşen. Denklem 3.4 teki gösterime uyarak, V gözlemlenen bileşenin fonksiyonu, ε da gözlemlenemeyen bileşenin fonksiyonunu temsil etsin, rassal faydanın gösterimi şöyle olur:

$$U_{in} = V(z_{in}, S_n) + \varepsilon(z_{in}, S_n) = V_{in} + \varepsilon_{in}, \quad (3.6)$$

Bu denklemden feyzalarak, Denklem 3.5 şu şekilde tekrar yazılabilir:

$$P(i | C_n) = Pr[V_{in} + \varepsilon_{in} \geq V_{jn} + \varepsilon_{jn}, \text{ her } j \in C_n] \quad (3.7)$$

Hata terimi olarak da anılan ε gözlemlenmeyen bileşenin rassal dağıldığı varsayımıyla rassal fayda modelleri kurulabilmiştir (Ben-Akiva ve Lerman, 1985, s.55-57).

Denklemlerde V_{in} olarak görünen ve faydanın gözlemlenebilen bileşeni olarak tanımlanan fonksiyon için bazı yargı ve varsayımlarda bulunmak mümkündür. Bu kısım gözlemlenebilir olarak ele alındığı için; araştırmacı tarafından fonksiyonun formu hakkında yorum getirilebilir ve değişkenleri belirlenebilir. Ancak rassal bileşen üzerinde yorumda veya ampirik gözlemlerde bulunmak olanaksızdır. Bunun yerine, kontrol altında aynı durumları yaratmak suretiyle deneysel şartlar oluşturulabilir.

Böylece tekrarlanan aynı hallerde kişinin tercihine yönelik beklentiler ve davranışsal çeşitliliği sınanabilir (Çelikoğlu, 2005, s.260).

3.2. ULAŞTIRMA TÜRÜ TERCİHİ

Ulaştırma türü tercihi, nitel tercih alanında en yoğun araştırılan konulardan biri olagelmıştır. Tür tercihinin modellenmesi ekonomi ve istatistiğin temelleri üzerine kurulu bir disiplin olarak pazarlama, psikoloji ve matematikten faydalanmaktadır. Türel tercihlerin araştırılmasından ise çevrebilimi, şehir planlama, inşaat mühendisliği, kamu yönetimi gibi alanlar faydalanırlar. Şehiriçi, şehirlerarası, hatta uluslararası yolculuklarda bile tür tercihi problemleri öne sürülebilir. Sonuçları üzerine genelleme yapılabilecek çalışmalar oldukları için ulaştırmayla ilgili genel strateji ve politikaların belirlenmesine modelleme çalışmalarını da dahil etmek gerekmektedir. Ancak; Barff, Mackay ve Olshavsky de (1982, s.374) belirtmiştir ki, bireysel ulaştırma türü tercihi modellerinin de incelediği konular bireysel tür tercihi üzerine olmamıştır.

Ulaştırma türü tercihi problemlerinde; yolcunun tercihine yöne veren tipik etmenler olarak; kısıtlar, seçeneklerin nitelikleri ve yolcunun öncelikleri konuya has olmaktadır. Birçok hizmet alımında yapılan tercihler gibi tür tercihinde de zaman kabul görmüş bir etmen olarak problemlere dahil edilen bir niteliktir. Bu durum, ürün satın alırken seçeneklerin dikkat edilen niteliklerinden farklı olarak zamanın niteliğinin değerini de ölçmek anlamını taşımaktadır. Akad ve Gedizoğlu (2007, s.92) zamanı özellikle şehiriçi ulaşımda önemli bir kriter olarak değerlendirmişlerdir. Yolculuk süresi tür tercihinde seçeneklerin nitelikleri arasında hayati bir konumdadır ve birçok farklı bileşeni bulunur. Süre ölçütünün birçok bileşeni, yolcunun algısının da etkiye maruz kalmasına neden olur, yolculara ve koşullara kadar yolculuk süresinin uzunluğu farklı algılanır.

Çok karmaşık bir yapıya sahip olan tür seçiminin yapısı yolcu için sosyal açıdan da sonuçlar doğuran bir tercih sürecidir. Salt tüketici gibi, davranışsal motifler doğrultusunda fiyatlar ve somut kaliteyi karşılaştırarak kolayca faydayı ençoklayacağı seçeneğe karar vermesi pek mümkün değildir. Ekonomik olarak erişebileceği ulaştırma

türleri arasından tercihte bulunacak olan yolcular, örneğin yapacağı yolculukta konforun değerini somut biçimde ölçemeyebilirler. Bunun yanında, kişi tür tercihini yaşadığı çevreye karşı sosyal statü olarak simgeleyebilir, fobileriyle, hatta belki çevreyi koruma bilinci gibi seyrek rastlanan dürtülerle bile ilişkilendirebilir. Dolayısıyla ulaştırma türü tercihinde ele alınacak birçok konu bulunabilir, fakat büyük çoğunluğu yalnızca ulaştırma türü tercihi ile ilgili başlıklar olacaktır.

Alt başlığın devamında ulaştırma türü tercihi üzerine yapılmış çalışmalar, yöntemleri ve sonuçları açısından incelenecek, bu çalışmanın mantığına katkı yapan yönleri öne çıkarılmaya çalışılacaktır. Ayrıca, şehirlerarası ulaştırmada tür tercihinin yaygın çalışılmış alan olan şehiriçi odaklı araştırmalardan ayrıldığı noktalar ortaya konacaktır.

3.2.1. Geçmiş Çalışmalar

İstanbul'da şehiriçi ulaştırma türü tercihi üzerine logit modellerle yaptığı araştırmada Çelikoğlu (2005, s.272), İstanbul'u 20 bölgeye ayırarak çalışmasını detaylandırmıştır. Bölgeler arasında yolculuk matrisi kurarak ulaştırma talebini toplulaştırmış, modellerin gözlemlere yakın sonuçlar vermesini sağlamıştır. Yolculuk maliyetleri ve süreleri gibi modele dahil ettiği anlamlı verilerin sayısını arttırmak için toplulaştırmaya başvuran yazar, 7 bölgenin toplulaştırılan verileriyle, 20 bölgenin verilerine oranla daha gerçekçi sonuçlar elde etmiştir. Yazarın ulaştığı bir diğer sonuç toplulaştırma işlemi gerçekleştirerek ulaştığı yolculuk süresinin kestirimi ile yolculuk maliyetlerini birlikte hesaba kattığı modelin gerçeğe yakın sonuçlar vermesidir. Buna karşın; yolculuk süresi değişkeninin diğer verilerle toplulaştırılmadan, dışarıdan dahil edildiği modelde sonuçların gerçeğe göreceli daha uzak olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bhat (1995, s. 482-483) Toronto – Montreal koridoru üzerinde uyguladığı farklı logit modellerin şehirlerarası ulaştırma talebini kestirmekte başarısını ölçtüğü makalesinde şehirlerarası ulaştırma ihtiyacına yönelik yatırımlara ışık tutan sonuçlara ulaşmıştır. Demiryollarında yapılan iyileştirme ile demiryollarının kullanımında artış tespit ederken, demiryolu haricindeki türlerde azalış yaşanacağını kestirmiştir. Bu azalışların havayolu türünün kullanımında karayolu türüne göre daha fazla

gözleneceğinin öngörmüştür. Dolayısıyla havayolu trafiğinin yoğun olduğu şehirleri bağlayan demiryollarının geliştirilmesi havayolu trafiğini azaltacaktır.

Makalenin sonuçları arasında yer alan çok türlü logit modelin yeni ve geliştirilmiş demiryolu hizmetine gösterilecek toplam talebi fazla hesaplaması dikkat çekicidir. Bu şekilde fazladan kazanç öngörüldüğü için beklentiyle yapılan ve batan demiryolu yatırımlarını örnek göstermekte ve sadece modellere dayanarak yatırımların değerlendirilmesini önermemiştir. Ancak sonuçlarına göre yatırımların dikkate alınması gereken bir avantajı olarak şehirlerarası karayolunda trafik sıkışıklığını azaltması olarak gösterilebilir (Bhat, 1995, s. 482-483).

3.2.2. Şehirlerarası Yolculuklarda Ulaştırma Türü Tercihi

Şehiriçi ulaşırmada tür tercihi incelenirken uygulanan yaklaşımlar ve yöntemler birçok şehirlerarası tür tercihi modellemelerinde de kullanılabilir (Koppelman ve Bhat, 2006, s.4-5). Ancak, şehiriçi ve şehirlerarası yolculuklar için ulaştırma türü tercih süreçleri arasında farklar bulunmaktadır. Araştırılan bu iki tip yolculuk arasında kişilerin kullanım amacında farklılık vardır ve yolcuların neden ulaştırma kullanacakları tercihte önem taşır. Kullanım sıklığı da bu iki tip yolculuğun ayrıldığı başka bir noktadır. Kişinin şehiriçinde tür tercihi yaparken, geliştirmiş olduğu alışkanlıkları gibi etmenler devreye girmektedir. Ancak her gün yapmadıkları şehirlerarası yolculuklarda alışkanlığın etkisi anın şartlarının gerisinde kalmaktadır. Bu iki tip yolculuk için söz konusu ulaştırma türleri de ayrılabilir. Bu sebepten, bir tip yolculukta bazı seçeneklere öncelik veren kişi, diğer tipte yolculuğu için başka türü tercih etmek zorunda kalabilir. Şehirlerarası ulaştırmanın yolculuk süreleri ve yolculuk maliyetleri ile ve şehiriçi ulaştırma arasında belirgin farklar olması da tercih süreçleri üzerinde etki gösterecek bir husustur.

Şehiriçi ulaştırma türü tercihi analizleri, özellikle büyük şehirlerde trafik yoğunluğu, hava kirliliği, artan kazalar gibi sorunlara çare aramak amacıyla üretilen ulaştırma politikalarına hizmet ederler. Bu misyon dahilinde ulaştırma maliyeti, ulaştırma süresi gibi değişkenlerin tercihlerde oynadığı öneme ulaştırma planlarını yapanlar tarafından itibar edilir. Çünkü bu tip çalışmalar; sıkışık trafik, uzun yolculuk

süreleri gibi sorunlarla baş etmek için toplu taşımaya olan talebin de artırılması yönünde ipuçlarının bulunmasına yarayacaklardır. Örneğin, yeni eğilimlerle birlikte yalnızca motorlu seçenekler değil, yürüme ve bisiklet seçeneklerini de içeren modeller ortaya çıkmıştır. Üstelik şehiriçinde ulaştırma yönetimi planlarının uygulanmasıyla birlikte, değerlendirilmesi yine bu modeller aracılığı ile yapılır (Koppelman ve Bhat, 2006, s.4).

Yaş ve gelir düzeyi gibi karar vericiye ait demografik özellikler tür tercihinde dikkate alınmalarına rağmen, özellikle şehiriçi ulaştırma türü tercihlerinde özel bir ağırlık meydana getirmezler. Örnek olarak ulaştırma amacı, etkisini daha yoğun gösteren bir etmen olmuştur. Ayrıca, özellikle şehiriçi tür tercihinde karar verici kişinin kullanımına açık otomobilinin olması da etkili olmaktadır ve çalışmaların çoğuna dahil edilmiştir. Dolayısıyla, ulaştırma türü tercihinde hem seçeneklerin nitelikleri, hem de kişilerin özellikleri ile ilgili dikkate alınabilecek birçok değişken bulunabilir. Elbette ki araştırmaların amaçlarına göre bazıları dışarıda bırakılırken bazılarında faydalanılabilir.

Şehirlerarası yolculuklarda tür tercihi modellemelerinin, literatürde yaygın olarak şehiriçi yolculuklar için modellemelerle paylaştığı bir misyonu ulaştırma planlamasına katkı sağlamaktır. Bunun bir örneği, trafik yoğunluğunu ortadan kaldırmak amacıyla, farklı türler için şehirlerarası ulaştırma talebinin modellemelerin yapılmış olmasıdır. Bu modellerin sonuçlarına dayanan önerilerle yapılacak havalimanı, otoyollar, raylı sistemler veya arttırılacak kapasiteler söz konusu olmuştur. Misyon bu olduğunda, iki tipte yolculuk için de modellemelerde benzer yollar uygulanabilir (Koppelman ve Bhat, 2006, s.4-5).

3.3. NİTEL TERCİH MODELLERİ

Olasılıksal tercih problemlerinde en yaygın kullanılan modeller doğrusal olasılık modeli, logit ve probit modellerdir. Bu modellerin incelediği nitel tercihlerde seçenekler bir kişinin işe alınıp alınmayacağı gibi iki durumlu olduğunda ikili tercih modeli olarak adlandırılırlar. Elbette tercihe sunulan seçenek sayısı ikiden çok olabilir,

böyle durumlarda Çoklu Tercih Modeli olarak adlandırılan modeller kullanılır. Bu metinde Çoklu Tercih Modelleri anlatılmayacak, İkili Tercih Modelleri tanımlanarak, ayrıntılandırılacak ve uygulamaya geçilecektir.

3.3.1. İkili Tercih Modelleri

İkili tercih modellerinde (ing. binary choice models) seçenekler kümesi C_n sadece iki seçenekten oluşur. Seçenekler ve tercih gibi kalıpların dışında bir olayın gerçekleşmesi veya gerçekleşmemesi sonuçları gibi ikili olaylardaki olasılıklar da bu modellerle incelenebilir. Kısaca, bu olasılık modellerinde bağımlı değişken, seçenekleri temsil eden iki değer alabilmektedir. Olasılıksal Seçim Teorisi ile ilişkilendirildiğinde bu iki değer, 1 ve 0 olarak uyumlulukta kabul görmüştür. Genelde bağımlı değişkenin temsil ettiği nitel olayın gerçekleşmesi 1, gerçekleşmemesi de 0 olarak kodlanır (Stock ve Watson, 2011, s.423-424).

Seçenek sayısının yalnızca iki olması uygulamada büyük kolaylıklar da sağlamaktadır. Olasılığın tanımı itibariyle, olasılıklar toplamı 1 olacaktır. Doğal olarak i seçeneğinin tercih edilmesi (i olayının gerçekleşmesi) olasılığı P_i olduğunda, diğer seçeneğin tercih edilmesi (i olayının gerçekleşmemesi) olasılığı kendiliğinden $1 - P_i$ olmaktadır (Gujarati, 2009, s.543).

3.3.2. Doğrusal Olasılık Modeli

Doğrusal Olasılık Modelinde (DOM) bağımlı gölge değişken, bağımsız kategorik veya sürekli değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olarak tanımlanır. Bu modelin ikili tercihlerde yorumlanması açısından getirdiği kolaylık, en önemli tercih sebebi olmuştur. Kişilerin seçenekleri tercih etme olasılıkları doğrusal bir olasılık fonksiyonu olarak farz edilir. Böylece, tahmin edicilerin etkisi çok rahat tespit edilebilmektedir. Ayrıca, ileri yorumlamalar için En Küçük Kareler (ing. Ordinary Least Squares: OLS) yönteminin temel istatistikleri kullanılır (Sönmez, 2006, s.21).

OLS kullanılarak gerçekleştirilen bir regresyonla doğrusal olasılık modeli;

$$Y_i = \beta_0 + \beta_i X_i + u_i \quad (3.8)$$

şeklinde oluşturulur.

Bağımlı değişkenin alabileceği değerler 0 ve 1 olduğunda, olasılık dağılımı Tablo 3.1’de özetlenmiştir.

Tablo 3.1
İkili Doğrusal Olasılık Modelinde Olasılık Dağılımı

Y_i	Olasılık
0	$1 - P_i$
1	P_i

Bağımlı değişken Y_i ’nin beklenen değer tanımıyla ve Tablo 3.1’den yararlanarak hesaplandığında,

$$E(Y_i) = 0.(1 - P_i) + 1.P_i \quad (3.9)$$

olacaktır. OLS’de hata terimleri toplamının beklenen değeri $E(u_i) = 0$ varsayıldığı için,

$$E(Y_i | X_i) = \beta_0 + \beta_i X_i \quad (3.10)$$

çıkar ve nihayet, Denklemler 3.9 ve 3.10 birlikte tekrar yazıldığında,

$$P_i = \beta_0 + \beta_i X_i \quad (3.11)$$

bulunur. Böylece, doğrusal olasılık modelinde bağımlı değişkenin temsil ettiği olasılık değeri, bağımlı değişkenlerin doğrusal bir fonksiyonu olur. Dolayısıyla, bu modelde bağımlı değişkenlerin tahmin edicilerinin yorumu kolaydır. Sonuçta diğerleri sabit tutulurken bir bağımsız değişkendeki bir birimlik değişme, katsayısı kadar birim olasılıkta değişme yaratacaktır (Gujarati ve Porter, 2009, s.543-544).

3.3.2.1. İkili Tercihle Doğrusal Olasılık Modelinin Eksik Yönleri

Doğrusal Olasılık Modeli hesaplamalarının ikili tercihte uygulanması kolay ve sonuca çabuk götüren bir yoldur. Ne var ki, bu modelde yürütülen mantık itibariyle

OLS'nin temel varsayımları geçerli olmalıdır. Ancak, ikili tercih mantığının bu varsayımları geçersiz kılan yönleri vardır ve Doğrusal Olasılık Modeli kullanımının aciz kaldığı durumlar yaratır (Aslan, 2006, s.12).

Bağımlı Değişkenin Sınırları

Akla ilk gelen şüphelerden biri, olasılıkların 0 ve 1 arasında yer aldığı düşünüldüğünde, doğrusal bir fonksiyonun sonucunun bu sınırlar içinde kalmasının mümkün olup olmadığıdır. Yani, bağımsız değişkenlerin aldığı değerlere göre bu Y_i değerleri $1 \geq E(Y_i | X_i) \geq 0$ kısıtlamasını ihlal edebilirler. DOM, çoğu kez böyle bir sorunu gerçekten ortaya çıkarmaktadır. Kestirilen Y_i değerleri $[0,1]$ aralığının dışına çıkmaktadır ve anlamsız denilebilecek kestirimlerdir. Bu şekilde aralığın dışına çıkmış olan değerler 1'den büyük olduğunda 1, 0'dan küçük olduğunda 0 gibi muamele görürler (Gujarati, 2009, s.544).

Olasılığın Doğrusal Bağıntısı

DOM'un kullanılmasında en önemli neden olan kullanım kolaylığını sağlarken, onun en büyük eksikliğini de doğrusal bir fonksiyonla bağımsız değişkenlere bağintılanması yaratır. Olasılığın $[0,1]$ aralığında gerçekleştiğinden yola çıkarak, kavramsal olarak doğrusal olmayan bir fonksiyona sahip olması gerekir. Böylece, bağımsız değişkenlerin aldığı yüksek veya düşük değerlerde, olasılık kısıtlandığı aralığın sınırlarına yaklaşan sonuçlar verecek ama onları aşmayacaktır. DOM ile oluşturulan kestirim modellerinde ise, olasılık çizgisinin her noktasında bağımsız değişkenlerdeki değişimler olasılık üzerinde aynı etkiyi yaratmaktadır. Ancak iktisattaki azalan faydalar prensibi gibi, bağımsız değişkenlerin aşırı yüksek veya aşırı düşük değerlerde olasılık üzerinde gözle görülür değişimler yaratmayacak durumda olması gerekir (Stock ve Watson, 2011, s.429; Söderbom, 2009, s.6).

Hata Terimlerinin Dağılımı

DOM'un temel aldığı OLS'nin hata terimlerinin normal dağıldığını varsayması, fakat bağımlı değişkenin de yalnız iki değer alması bu modelin kullanımıyla ilgili bir sorun meydana getirir. Bağımlı değişken, ikili gölge değişken

olunca hata terimleri u_i 'ler yalnız iki değer alırlar. Fakat güven aralığı hesapları veya hipotez testleri için hata terimlerinin normal dağılımına ihtiyaç duyulur ve bu modellerde normal dağılım sağlanamamış olur. Bu sorun, parametrelerin yansız olması gerektiği varsayımını ihlal etmez ama t-test gibi yaygın çıkarımların kullanılmayacağı anlamına gelir (Sönmez, 2006, s.24)

Varyansın Değişkenliği

Hata terimlerinin varyansının sabit olması varsayımı yine OLS'ye ait temel bir varsayımdır. Buna göre, hata terimleri bağımsız değişkenlerin alacağı değerlerden bağımsız olarak sabit varyansla dağılmalıdır. Y_i bağımlı değişkenin alacağı koşullu beklenen değerleri 0 ve 1 olacaktır. Bağımsız değişkenler doğrusal bir fonksiyon aracılığıyla Y_i değerlerini etkilediği için, Denklem 3.10'dan yararlanarak hata terimlerinin yalnız iki değer aldığı anda varyansın nasıl olacağını görmek için hata terimlerinin durumuna bakılmalıdır.

$$Y_i = 1 \Rightarrow u_i = 1 - \beta_0 - \beta_i X_i$$

$$Y_i = 0 \Rightarrow u_i = -\beta_0 - \beta_i X_i \quad (3.12)$$

Varyansın formülü ile Denklem 3.11 birlikte işleme tutulduğunda; varyans

$$\sigma^2 = (1 - P_i)P_i = [1 - E(Y_i | X_i)] E(Y_i | X_i) \quad (3.13)$$

şeklinde gerçekleşecektir. Buradan da varyansın bağımsız değişkenlerin değerlerinden etkilenecek değişkenlik gösterdiği (heteroskedastik olduğu) sonucu çıkar. Bu da OLS, dolayısıyla DOM'un ikili tercih modeli olarak kullanımında bir sorun yaratmaktadır.

3.3.3. Logit ve Probit Model

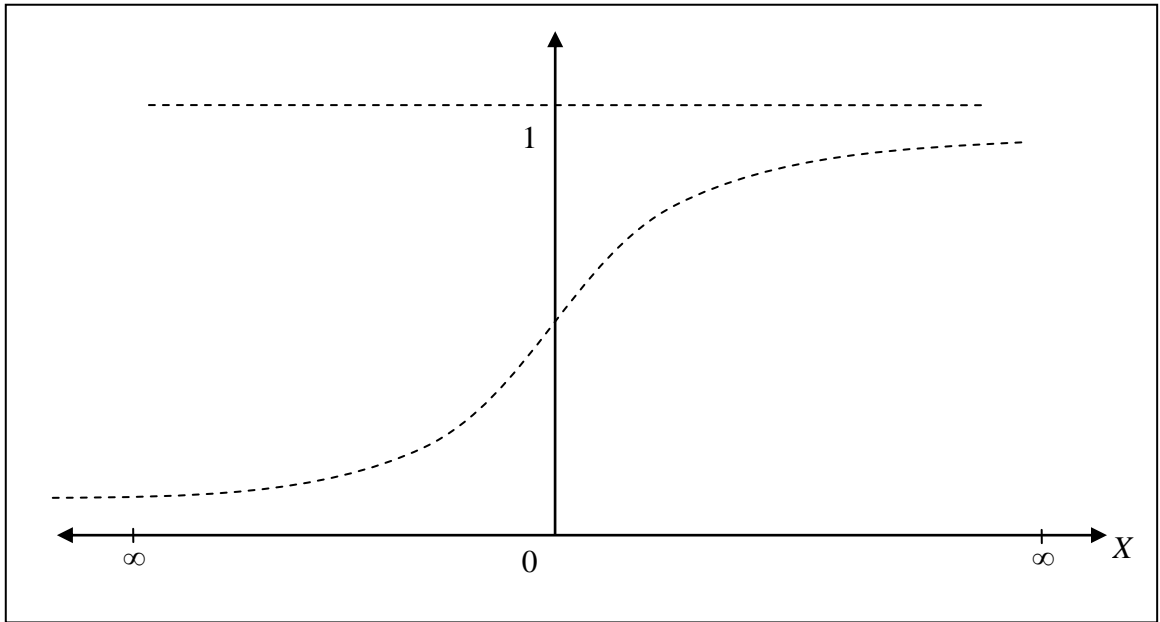
Logit ve Probit modeller, hata terimlerinin sırasıyla lojistik ve standart normal dağıldıkları varsayımlarıyla oluşturulmuş modellerdir. Bu dağılımların sahip olduğu özelliklere uygun olarak, bu iki model olasılıksal tercih problemlerinde kullanıldığında DOM'ye göre daha tutarlı sonuçlar vermektedir.

Lojistik dağılıma göre, Y_i 'lerin beklenen değerleri,

$$E(Y_i) = \frac{1}{1+e^{-(\beta_0+\beta_i X_i)}}$$

olacaktır. Şekil 3.1, bu fonksiyonun grafiğidir ve önemli bir yönü, 0 ve 1 olasılık sınırlarını aşmayan yapıdadır.

Şekil 3.1
Lojistik Birikimli Dağılım Fonksiyonu



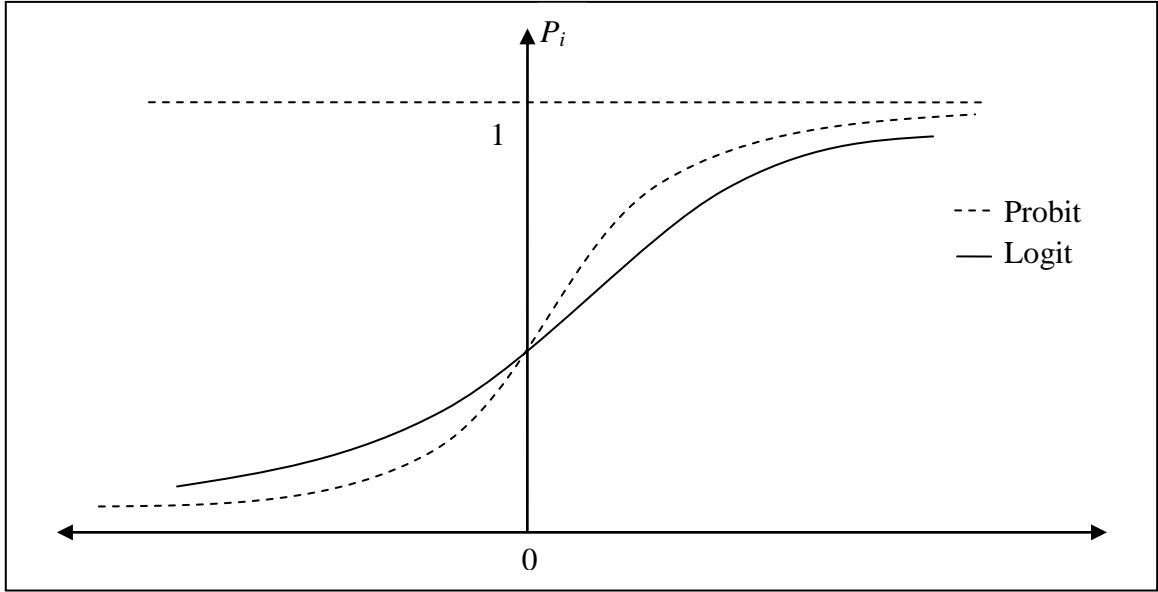
Kaynak: Damodar Gujarati ve Dawn Porter, *Basic Econometrics 5. Baskı*, 2009, s.553

Probit Model de 0 ve 1 sınırlarını aşmayan olasılıklar kestirebildiği için DOM'un ikili tercih modellerine uygulanamamasındaki en büyük eksikliği yaşamamaktadır. Logit ve probit modellerin hesaplanmasında genel olarak Ençok Olabilirlik (ing. Maximum Likelihood) yöntemi kullanılmasına rağmen nadiren de olsa En Küçük Kareler yönteminin de kullanıldığına rastlanır.

Şekil 3.2'de de görüldüğü gibi, aslında logit ve probit modellemelerde sonuçlar yakın çıkmaktadır. S- şeklinde (sigmoid) görüntüsünden de anlaşılacağı gibi, logit ve probit modellerde değişkenlerin olasılık üzerindeki etkileri kuyruk bölgelere doğru asgari düzeylerde gerçekleşmektedir (Dougherty, 2007, s.294). Bu durum aslında

DOM'un ikili tercih modeli olarak en önemli kavramsal çelişmesine logit ve probit modellerin düşmediğini ifade etmektedir (Stock ve Watson, 2011, s.429).

Şekil 3.2
Logit ve Probit Modellerin Olasılık Dağılım Eğrileri



3.3.3.1. Tahmin Ediciler

Logit ve probit modellerde tahmin ediciler, olasılığın doğrusal olarak bağlı olduğu bağımsız değişkenlerin katsayıları değildirler. Bir diğer ifadeyle değişkenlerdeki değişimlere göre olasılıkta yaşanacak değişimler üzerinde doğrusal bir etkisi yoktur. Değişkenler, tahmin ediciler aracılığıyla seçeneklerin faydaları üzerinde etkide bulunurlar (McFadden, 1974, s.113). Faydalardaki değişimin, seçeneklerin tercih edilme olasılıkları üzerinde yaratacağı etki de birikimli olasılık dağılımına bağlıdır. Bu yüzden, Olasılık eğrisinin üzerindeki herhangi bir noktadaki etkileri ile başka noktasındaki etkileri farklılık gösterir. Dolayısıyla, bu modellerde tahmin edicilerin etkisi skaler büyüklükleri ile ölçülemez, araştırmacı daha ayrıntılı incelemelerde bulunana dek sadece işaretleri itibariyle anlam ifade etmektedirler (Botswana Distance Learning

Project, <http://bwproject.psc.isr.umich.edu/content/modules/module8.html>, Erişim tarihi: 20 Mayıs 2012).

Marjinal Etkiler

Bağımsız değişkenlerin olasılık üzerinde marjinal etkileri (ing. marginal effects), ikili logit ve probit modellerin yorumlarını zenginleştiren, aynı zamanda temel OLS bilgileriyle bile anlaşılabilir yorumlama kolaylığı sağlayan değerlerdir. Bir logit veya probit modelde, kestirilen olasılık eğrisinin bir noktası üzerinde bağımsız değişkenlerin değişimlerinin olasılık üzerindeki etkileri bilinebilir. Tıpkı OLS de tahmin edicilerin değerlerinin yorumlandığı gibi, bağımsız değişkendeki bir birimlik değişiminin olasılık üzerinde meydana getirdiği değişikliğin ölçüsüne *marjinal etki* denir. Eğri üzerindeki farklı noktalar için bulunduğunda, ilginç sonuçlara ulaştırabilen marjinal etkiler, bu tezin sonraki bölümünde yorumlanacaktır (Greene, nd.edu/~rwilliam/stats3/Margins02.pdf, Erişim tarihi: 20 Mayıs 2012)

3.3.3.2. Uyum İyiliği Ölçüleri

Olabilirlik Oranı

Logit ve Probit modellerin uyum iyiliğini ölçmek için olabilirlik oranı (ing. likelihood ratio) en kolay gözlenebilen ve yorumlanabilen istatistiktir. Bu oran, tüm modelin probleme uyum ölçüsüdür, modelde kestirilen tahmin edicilerin anlamlılıklarını sınamaya yarar. Ekonometrik paket programları kullanılarak yapılan kestirimlerde bu oran ve onunla ilişkili olasılık sonuçları arasında gösterilir. Olasılığa bakılarak yapılacak hipotez testinde, sıfır ve alternatif hipotezler diğer regresyon çeşitlerinde uygulandığı şekilde öne sürülür (Gujarati ve Porter, 2009, s.563)

H_0 : Bütün eğim katsayıları sıfırdan anlamlı derece farklı değildir.

H_1 : Bütün eğim katsayıları sıfırdan anlamlı derece farklıdır.

Eğer kestirim sonuçlarında gösterilen olasılık değeri seçilen α anlamlılık değerinden (genel kullanımı $\alpha = 0.05$) küçük ise, H_0 reddedilir ve bütün eğim katsayıları anlamlıdır, denir. Bu da modelin probleme uygun seçildiğini ifade eder. Olasılık değeri anlamlılık

düzeyini aşıyorsa, H_0 reddedilmez ve bütün eğim katsayıları anlamlı değildir, denir. (Menard, 2002, s.43)

Doğru Tahmin Oranı

Bu oran, kestirilen modelin gerçek gözlemlerin içinde doğru olarak tahmin ettiklerinin yüzdesel ifadesidir. Gayet düzmantik bir yapıda olduğu için yorumlanmasında ayrıntılı bilgilere ihtiyaç duyulmaz. Birçok ekonometrik paket programda modelin çıktıları arasında gösterilen bu oran, literatürde %51 ve üzeri düzeyde ise kabul edilebilir olarak geçer.

4. YÖNTEM VE METODOLOJİ

Tezin bu bölümünde Türkiye’de yolcuların şehirlerarası yolcu taşımacılığında köklü ve yaygın bir ulaştırma türü olan karayolu ile dinamik havayolu türü arasında yaptıkları tercih incelenecektir. Türkiye’de havayolu ve karayolu türlerinin şehirlerarası taşımacılıkta yolcular tarafından seçimini modellemek üzere veriler tezin yazarı tarafından kolayda örneklem yöntemiyle toplanmıştır. Amaca özel hazırlanan soru formu yolcularla yüz yüze yapılan anket esnasında doldurulmuştur. Toplam 147 kişi ile yapılan anketlerin veri kümesi Excel işlem programına girilerek düzenlenmiş, 5 demografik değişkende toplanmıştır. Bazı sürekli değişkenlerin yapısı modelde hesaplamaya uygun olarak kategorik olarak düzenlenmiş, ardından betimleyici istatistikleri özetlenmiştir.

Literatürden yararlanılarak probleme dair hipotezler oluşturulmuş ve ekonometrik modellemeyle sınanmıştır. Ekonometrik modelleme adımında ikili nitel tercihe uygun olarak logit ve probit modeller belirlenmiştir. Bu modeller STATA hesaplama programı kullanılarak kestirilmiştir ve tahmin ediciler bulunmuştur. Yorumlanmak üzere, modelin probleme uyumu, tahmin edicilerin anlamlılık düzeyleri ve marjinal etkileri de bu programla elde edilmiştir.

4.1. VERİLER

Verilerin elde ediminde kullanılan örnekleme metodu, kullanılan değişkenler ve oluşturulan veri kümesi ile ilgili betimleyici istatistikler bu başlıkta açıklanacaktır.

4.1.1. Örnekleme Metodu

Araştırmalarda kullanılacak veriler farklı yöntemlerle oluşturulabilen örneklemelerden elde edilir. Örneklem planları olasılıklı örneklem ve olasılıksız örnekleme olarak iki ana başlıkta toplanırlar (Churchill, 1995, s.578-580).

Olasılıklı Örnekleme

Olasılıklı örnekleme (ing. probability sampling) metodunda örneklem hiçbir şekilde insan zekasının yönlendirmesi olmadan belirlenir ve buna istinaden her bir unsurun örneklemin içinde yer alma şansı eşittir. Örnekleme işleminin her aşamasında yer alan bu serbesti, anakütlenin betimleyici istatistiklerini tam anlamıyla yansıtmada olasılıksız örnekleme metotlarına göre başarılı veya başarısız olacağı hakkında bir yargı önerilemez. (Thompson, 2012, s.11)

Olasılıksız Örnekleme

Olasılıksız örnekleme (ing. nonprobability sampling) metodunda insan yönlendirmesi ve kişisel yargıyla örneklemin oluşturulmasına yön vermek vardır. Bu metotla yapılan örneklemlerde örnekleme hatasıyla (ing. sampling error) karşılaşılabilir. Bu sorun örneklemin anakütleyi betimleyici istatistikler açısından doğru temsil edememesi olarak tanımlanır (Churchill, 1995, s.579).

Kolayda Örnekleme

Araştırmada, olasılıksız örnekleme metotlarından biri olan kolayda örnekleme (ing. convenience sampling) uygulanmıştır. Bu metotta bilgiye ve veriye ulaşılacak yer veya zamana karar veren bir yargı vardır. Tezde gerçekleştirilecek uygulamanın verileri de Ankara Esenboğa Havalimanı, İstanbul Atatürk Havalimanı, İstanbul Sabiha Gökçen Havalimanı, Ankara AŞTİ Otogarı, İstanbul Bayrampaşa Otogarı, İstanbul Alibeyköy ve Dudullu Otobüs Toplanma Merkezleri'nde toplam 147 yolcuyla anket gerçekleştirilerek elde edilmiştir.

Kolayda örneklemin en büyük dezavantajı, geniş örneklemlerde bile anakütleyi tam temsil edememe riskidir. Çünkü bilgiye erişim üzerine yürütülen yargı, bilginin yanlı çıkmasına sebep olabilecek bir ortam yaratmaktadır. Örneğin belli bir saatte televizyondan yapılan bir anket ancak o televizyon kanalının izleyicisi üzerinde yapılmış olacaktır. Böyle bir örnekte, o kanalın izleyicilerinin anakütleyi temsil oranı belirsizdir (Churchill, 1995, s.578-580).

Ancak, söz konusu dezavantajın aşılmasına yönelik olarak, örnekleme yarı-rassal bir yapı kazandırmak için anket çalışması terminallerde rast gelinen kişilerle yürütülmüştür. Ayrıca anketlerin havalimanları ve otogarlarda gerçekleştirilmesi, bu çalışmanın yolcu tercihlerini belirlemek amacına uygun düşmüştür. Yolcuların tercihleri arasında önemli olan ulaştırma türü tercihi üzerine spekülatif bir yaklaşımla cevap almak yerine, bizzat yolculuk yapmış veya yapacak kişilerle anket yapılması cevaplayan yolcuların türel tercihinin baştan belirlenmesini sağlamıştır.

4.1.2. Değişkenler

Modelde kullanılacak bağımlı değişken ve beş bağımsız değişken veri kümesinden sürekli ve kesikli biçimlerde elde edilmiştir. Modelin bağımlı değişkeni ulaştırma türü olarak belirlenmiş ve iki değer alabilen bu nitel değişkene *air* adı verilmiştir. Yolcuların havayolunu kullandıkları durumlar $air=1$, karayolunu kullandıkları durumlar ise $air=0$ olarak kodlanmıştır.

Bağımsız değişkenlerden *edu* eğitim seviyesini belirtmektedir. $edu=1$, ilkökul seviyesini (5 yıllık); $edu=2$ ortaokul seviyesini (8 yıllık); $edu=3$ lise ve önlisans (11-13 yıllık) seviyesini; $edu=4$ lisans seviyesini (15 yıllık); $edu=5$ ise yüksek lisans ve doktora eğitim seviyesini gösterecek şekilde kodlanmıştır.

Ankete katılan yolcunun aylık hanehalkı gelirini gösteren değişkene *income* adı verilmiştir. Bu değişken sürekli değişken biçiminde istenmiş, fakat ekonometrik modele literatürdeki yaygın kullanımına uyarak kategorik değişkene dönüştürülerek katılması uygun bulunmuştur. Buna göre değişken; aylık geliri 2000TL'den düşük katılımcılar için $income=1$, 2000-3999TL arası için $income=2$, 4000-5999 için $income=3$, 6000-7999TL arası için $income=4$, 8000-9999TL arası için $income=5$, 10000TL ve üzeri aylık gelirler için ise $income=6$ olarak belirlenmiştir.

Bir diğer bağımsız değişken olan yaş, *age* olarak adlandırılmış ve katılımcının doğum yılı kayıt alınmıştır. 2012'den doğum yılının çıkarılmasıyla elde edilen *age* değişkeni, modele sürekli değişken olarak katılmış fakat özet tablo gösteriminde kolaylık açısından 18-30, 31-40, 41-50, 51-60 ve 61-75 kategorilerine ayrılmıştır.

Bağımsız cinsiyet değişkeni de *male* olarak adlandırılmış ve gözlemler erkekler için male=1, kadınlar için male=0 olarak kaydedilmiştir.

4.1.3. Betimleyici İstatistikler

Örnekleme ait betimleyici istatistiklerin değişkenler açısından özeti Tablo 4.1'de gösterilmiştir. Buna göre örneklemin bağımlı değişken açısından dağılımı yolcuların yaklaşık %52.4'ünün havayolunu, yaklaşık %47.6'sinin de karayolu türünü tercih ettiğini göstermektedir. Örneklemin %51.7'si erkeklerden, %48.3'ü kadınlardan oluşurken, örneklemin tamamının yaş ortalaması 40.98 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 4.1
Değişkenlere Göre Betimleyici İstatistikler

	air	edu	income	age	male
enaz	0	1	1	18	0
ençok	1	5	6	72	1
açıklık	1	4	5	54	1
ortalama	0.5238095	3.1972789	3.4285714	40.979592	0.5170068
standart sapma	0.5011403	1.3428627	1.6839289	15.582951	0.5014191
varyans	0.2511416	1.8032802	2.8356164	242.82835	0.2514211

Örnekleme içinde incelenen bir diğer dağılım ise erkekler ve kadınların havayolu ile karayolu türleri arasındaki tercihleridir. Tablo 4.2'de özetlenen bu dağılıma göre, ankete katılan 71 kadından 34'ü karayolunu, 37'si havayolunu seçmiştir. Erkeklerde ise durum 76 erkekte 36'sının karayolunu, 40'ının havayolu türünü seçtiğini ortaya koymuştur.

Tablo 4.2
Cinsiyet Değişkenine Göre Ulaştırma Türü Tercihi

	male		
air	0	1	Toplam
0	34	36	70
1	37	40	77
Toplam	71	76	147

Tablo 4.3'te ise eğitim ve gelir değişkenlerinin örneklem içindeki karşılıklı dağılımları incelemeye alınmıştır. Ankete katılanlar arasında 34 kişi ile en çok lise mezunları bulunmaktadır. En az katılımın olduğu eğitim grubu 19 kişi ile ilkokul mezunlarıdır. Katılımcıların gelir açısından 30 kişi ile 2000 - 3999TL ve 28 kişi ile 4000 - 5999TL gruplarında yoğunlaştıkları ortaya çıkmıştır. Diğer gruplara dağılım ise birbirlerine yakın sayıda kişilerden oluşmuştur.

Tablo 4.3
Örneklemdaki Eğitim ve Gelir Değişkenlerinin Dağılımı

	income						
edu	1	2	3	4	5	6	Toplam
1	5	3	3	3	2	3	19
2	5	7	7	2	5	4	30
3	6	8	6	5	4	5	34
4	3	7	6	3	7	5	31
5	3	5	6	7	6	6	33
Toplam	22	30	28	20	24	23	147

Tablo 4.4'te bağımsız yaş değişkeni gruplandırılmış ve örnekleme dahil kişilerin tür tercihleri bu yaş gruplarına göre özetlenmiştir. Karayolu türünün tercihinde (air = 0), yaş aralıklarına göre sadece 18-25 yaş grubu 10 kişi ile diğer gruplardan ayrılmaktadır, bunun haricinde dramatik değişiklikler gözlenmemektedir. Ancak, veri kümesi havayolu türünün tercihinde (air = 1) yaş grupları arasında bir dalgalanma sergilemektedir.

Tablo 4.4
Yaş Gruplarına Göre Ulaştırma Türü Tercihi

	age				
air	18 - 25	26 - 35	36 - 50	51 - 75	Toplam
0	10	20	17	23	70
1	22	12	24	19	77
Toplam	32	32	41	42	147

4.2. HİPOTEZLER

Tezin odaklandığı konu olan şehirlerarası ulaşırmada türel tercih, genel olarak toplulaştırılmış talep ölçümünü elde etmek için araştırmaların yapıldığı bir alan olmuştur. Yine de hem dünyada, hem de Türkiye’de sayıları fazla olmayan çalışmalar ortaya konulmuş ve elde edilen sonuçlar, tezin yazarı tarafından hipotezlerin oluşturulmasında yardımcı olmuştur. İlerleyen başlıklarda ekonometrik modellerle sınanacak bu hipotezler, hem Türkiye’deki ulaşırmının yapısı hem de Türkiye’nin demografik yapısı ile ilgili gözlemlere de dayanır.

Tezin ampirik çalışma kısmında sınanacak ana hipotezi “Yolcuların şehirlerarası yolculuklarında karayolu ve havayolu türleri arasındaki seçimi eğitim seviyesi, gelir, yaş ve cinsiyet özellikleriyle açıklanabilir.” olduğudur.

Tezin bir diğer hipotezi “Yolcuların eğitim seviyesi, gelir, yaş ve cinsiyet özelliklerinin her biri ulaşırmaya türü tercihlerine anlamlı derecede etki eder.” olacaktır.

Akan ve Doğan (2001, s.83) şehirlerarası ulaşırmaya türü tercihinde özel araç, tren ve havayolu kullanımını modelledikleri çalışmalarında eğitim seviyesinin havayolu kullanımına anlamlı derecede pozitif etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Benzer bir araştırmada ise, Yaylalı ve Dilek (2009, s.15) bu değişkenin havayolu kullanımına anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmamışlardır. Ancak, havayolu türünün kullanımında protokolün ağır bastığı, çevrimiçi bilet satışının yoğun olduğu göze alınmalıdır. Bundan hareketle tezin yazarı tarafından yenilikçi ve gelişime açık olarak tarif edilen havayolu kullanımının eğitim seviyesi ile aynı yönlü ilişkide olması beklenmektedir. Dolayısıyla eğitim seviyesi ile ilgili tezin ileri sürdüğü hipotez “Eğitim seviyesinin artması şehirlerarası yolculuklarda havayolu tercihi olasılığına pozitif yönlü etki eder.” şeklindedir.

Gleave (2012, s.7), artan gelirin karayolu ile ulaşırmaya olan talebi azaltacağı, havayoluna olan talebi arttıracığını iddia etmiştir. Holloway (2008, s.47) de havayoluna talebin temelde alım gücüyle orantılı olduğunu, yani uçuş fiyatlarının düşmesi veya yolcuların gelirlerinin artması durumunda havayolu kullanımının artacağını belirtmiştir. Yaylalı ve Dilek (2009, s.15) de, demografik değişkenlerin şehirlerarası havayolu

kullanımına etkilerini ölçtükleri makalelerinde gelir değişkeninin anlamlı etkisi olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Erzurum, Türkiye’de gerçekleştirdikleri 569 anketin verilerine dayanarak oluşturdukları logit model yoluyla gelir arttıkça her yaş ve meslek grubunda havayolunu tercih etme olasılığının arttığı yargısına ulaşmışlardır. Tezin yazarına göre Türkiye’de şehirlerarası havayolu fiyatlarının otobüs fiyatlarına nazaran daha yüksek oluşu da gelir arttıkça havayolu tercihinin daha olası olacağına işaret etmektedir. Bu doğrultuda, tezin gelir seviyesi ile ilgili hipotezi “Şehirlerarası yolculuklarda havayolu tercihinin olasılığı gelir seviyesinin artmasıyla yükselir.” olacaktır.

Yaylalı ve Dilek (2009, s.17), farklı yaş, eğitim, gelir ve meslek gruplarıyla yaptıkları anketlerin verilerinden yararlanarak oluşturdukları logit model ile şehirlerarası ulaştırma türü tercihinin sınımlıdır. Bu çalışmanın sonucunda yaş değişkeninin farklı meslek ve gelir düzeylerinde havayolu tercihi olasılığı ile ters yönlü ilişkide olduğunu bulmuşlardır. Tezin yaş özelliği ile ilgili hipotezi de benzer yönde olacaktır: “Yolcuların yaşı arttıkça, şehirlerarası yolculuklarda havayolunu tercih etme olasılıkları düşer.”

Türkiye’de karayolu ile şehirlerarası ulaştırmada en yaygın kullanılan araç olan otobüsler, her sırada 2+2 koltuk veya 2+1 koltuk düzenindedir. Bu koltuk düzenine göre yapılan bilet satışlarında cinsiyet göz önünde bulundurulmaktadır. Bir arada alınan biletler hariç, yan yana iki koltuğun aynı cinsiyetten yolculara satılması söz konusudur. Çevrimiçi yapılan bilet satışlarında da cinsiyet belirtilmesi istenmekte ve bir kadın yolcunun satın aldığı koltuğun yanındaki koltuk bir erkek yolcuya satılmamaktadır. Benzer şekilde, bazı otobüs firmaları küçük çocuklu annelere yanlarındaki koltuğu %75 indirimli fiyattan satın alma seçeneği sunmaktadır. Bunlar büyük ölçüde kadın yolculardan gelen taleplerin bir sonucudur. Nitekim yolcuların önceliklerini araştırdıkları makalelerinde Özer, Aktürk ve Ulaş (2006, s.33), otobüslerde kadınların cam kenarı ve ön koltukları tercih ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Uçak yolculuklarında ise yan yana koltuklarda kimlerin oturacağı bilet satışı sırasında belli değildir. Bu durumdan yola çıkarak, tezin cinsiyet ile ilgili hipotezi “Şehirlerarası yolculuklarda kadın yolcuların havayolu tercihi olasılıklarının erkeklere oranla düşüktür” şeklindedir.

4.3. MODEL TANIMLAMA

Tezin konu aldığı problemin çözümünde logit ve probit modellerin kullanılmasındaki nedenler literatürdeki çalışmaların içeriği ve bu çalışmada öne sürülen problemin nitel olması ile ilgilidir. Nitel tercih problemleri için olasılıksal seçim teorisi uygulamalarında logit, probit ve doğrusal olasılık modelleri kullanılabilir. Bunlardan DOM, birçok yorumlamak kolay olduğu için ekonometrik yöntemlere aşina olmayan araştırmacıların kullandığı bir yöntemdir. Ekonometrik yöntemleri daha iyi kullanan araştırmacıların öne sürdüğü karmaşık problemlere ise birçok sebepten uygun düşmemektedir.

DOM'un birçok nitel tercih problemlerine uymamasının en önemlisi nedeni tanım itibariyle olasılığın doğrusal bir ifadesi olmasıdır. Bu şekilde oluşturulan bir modelde bağımsız değişkenlerin alacağı aşırı değerlere bağlı olarak olasılığın tanımlandığı $[0,1]$ aralığı dışında değerler alması mümkün olabilmektedir. Dolayısıyla, olabilecek en doğru sonuçlar ancak bağımsız değişkenlerin sürekli oldukları ama çoğunlukla belirli bir aralık içinde değer aldığı durumlarda elde edilebilir.

Logit ve probit modeller ise dağılım fonksiyonları itibariyle olasılığın $[0,1]$ aralığında kalacağı sonuçlar vermektedirler. Bu yüzden nitel tercihin ve özellikle kesikli bağımlı değişkenlerin söz konusu olduğu durumlarda problemlere çok daha başarılı uyum sağlamaktadırlar (Aldrich ve Nelson, 1984, s. 48). Bu yüzden ulaştırma türü tercihinde kullanımına en çok rastlanan ekonometrik modellerdir. Aynı zamanda birbirlerine yakın sonuçlar verdikleri için birçok makalede iki model de kestirilip çıktıkları sunulmuştur. Bu çalışmada da, her iki modele ait çıktılar sunularak değerlendirilecektir.

4.4. BULGULAR

Burada, derlenen veriler kullanılarak, şehirlerarası yolculuklarda kişilerin demografik özelliklerini temsil eden değişkenlerle ulaştırma türü tercihlerini kestirmeye yönelik ekonometrik modeller oluşturulacaktır. Yapılan anketlerin ardından veriler

düzenlenmiş, ardından STATA programı kullanılarak ikili probit ve logit modeller oluşturulmuştur. Modellerin çıktıkları olarak tahmin edicilerin değerleri, modelin probleme uyum ölçüsü, değişkenlerin marjinal etkileri gösterilecektir. Kestirilen modellerle ortaya çıkan bulgular yorumlanarak; Türkiye’de şehirlerarası yolculuklarda ulaştırma türü tercihinin, yolcuların demografik özellikleriyle ilişkisi hakkında yargılara varılmaya çalışılacaktır.

4.4.1. İkili Logit Modelin Kestirimi

Bağımlı değişken *air* olmak üzere ikili logit modelin kestirimi, Şekil 4.1’deki gibi olmuştur. Kestirime ait aşikar sonuçlardan ilki benzerlik oranı istatistiğiyle ilgilidir. Buna göre Şekil 4.1’de “LR chi2(4)” isimli istatistik, modelde 4 bağımsız değişken olduğunu belirtmektedir. Hemen altında “Prob > chi2” şeklinde gösterilen olasılık değeri, olabirlik oranı ki-kare testi yürütülerek modelin uyum ölçüsü hakkında yargıya varmayı sağlamaktadır.

Anlamlılık düzeyi α için belirlenecek değer ile sonuç Şekil 4.1’de Prob > chi2 değeri karşılaştırılarak, modelin probleme uyum sağlayıp sağlamadığı sınıdır. $\alpha = 0.01$, $\alpha = 0.05$ ve $\alpha = 0.10$ değerlerinin her biri için $0.0088 < \alpha$ sonucuna ulaşılmıştır. Böylece probleme uyum sağlayan anlamlı bir logit modelin kestirildiği söylenebilir.

Şekil 4.1

İkili Logit Modelin Kestirimi

Logistic regression		Number of obs	=	147	
		LR chi2(4)	=	13.57	
Log likelihood = -94.939974		Prob > chi2	=	0.0088	
		Pseudo R2	=	0.0667	
air	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edu	.2977545	.1328324	2.24	0.025	.0374078 .5581012
income	.2541706	.1080018	2.35	0.019	.042491 .4658502
age	-.0105067	.0116001	-0.91	0.365	-.0332425 .012229
male	-.1050964	.360695	-0.29	0.771	-.8120455 .6018528
_cons	-1.237512	.7232795	-1.71	0.087	-2.655114 .18009

Tahmin ediciler de şekilde ki $P > |z|$ sütununda gösterilen olasılıkları ile tek tek incelemeye tabi tutulabilir. Buna göre, tahmin edicilerin sıfırdan anlamlı derecede

farklılığını sınamak için H_0 ve H_1 hipotezleri kurulur, belirlenen anlamlılık düzeyine göre H_0 reddedilir veya reddedilmez. Anlamlılık düzeyi $\alpha = 0.05$ olduğunda eğitim ve gelir değişkenlerinin tahmin edicileri dışında diğer tahmin ediciler anlamlı çıkmamıştır. $\alpha = 0.10$ düzeyinde ise yalnız yaş ve cinsiyet değişkenlerinin katsayısı anlamlı bulunmamıştır.

Şekil 4.1’de görülen değerler haricinde fazladan inceleme yapılmadığında tahmin edicilerin değerleri hakkında yapılabilecek yorumlar ancak işaretleri ile ilgili olacaktır. Buna göre, eğitim, gelirin artması, havayolu türünü şehirlerarası yolculuklarda tercih etme olasılığını arttırmaktadır. Ancak, yaşın artması karayolunun tercih edilme olasılığını arttırmaktadır. Ayrıca erkeklerin kadınlara göre karayolu türünü tercih etme olasılıkları daha yüksektir.

4.4.2. İkili Probit Modelin Kestirimi

Aynı verilerle gerçekleştirilen ikili probit model kestiriminin sonuçları Şekil 4.2’de sunulmuştur.

Şekil 4.2
İkili Probit Modelin Kestirimi

Probit regression		Number of obs	=	147	
Log likelihood = -94.985088		LR chi2(4)	=	13.48	
		Prob > chi2	=	0.0091	
		Pseudo R2	=	0.0663	
air	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
edu	.1819878	.0812565	2.24	0.025	.022728 .3412477
income	.1555992	.0657459	2.37	0.018	.0267397 .2844588
age	-.006355	.0071985	-0.88	0.377	-.0204637 .0077537
male	-.0652789	.2220231	-0.29	0.769	-.5004362 .3698783
_cons	-.7577531	.446119	-1.70	0.089	-1.63213 .1166241

Yine fazladan inceleme yapılmadan tahmin edicilerin değerleri hakkında ancak işaretleri ile ilgili yorumlar yapılabilir. Bu sonuçlarda logit ve probit model kestirimleri aynı yönde yargıda bulunmaktadır.

Modelin uyumunu sınamaya yönelik hipotezler logit modelde yapıldığı şekilde kurulduğunda, $\alpha = 0.01$, $\alpha = 0.05$ ve $\alpha = 0.10$ değerleri için de $0.0091 < \alpha$ sonucuna ulaşılmıştır. Böylece H_0 reddedilerek probit modelin de probleme uygun olduğu görülmüştür. Yine, değişkenlerin tahmin edicileri için hipotez testi gerçekleştirilmiştir. Anlamlılık düzeyi $\alpha = 0.05$ olduğunda yaş ve cinsiyet değişkenlerine ait tahmin ediciler ile sabit tahmin edici anlamlı çıkmamıştır. $\alpha = 0.10$ düzeyinde ise yaş ve cinsiyet değişkenlerinin katsayısı anlamlı bulunmamıştır. Böylece probit modelle yapılan kestirim, logit modeldekiyle aynı tahmin edicileri anlamlı kestirmiştir.

İki modelin uyum ölçüleri açısından karşılaştırılabilecekleri bir başka ölçüt doğru tahmin oranıdır. Bu oran, gerçek gözlemler içinde doğru kestirilen bağımlı değişken değerlerinin oranını vermektedir. Şekil 4.3, ikili logit ve ikili probit modellerinin doğru tahmin ettiği gözlem oranlarının aynı olduğunu göstermektedir. Literatürde %51'den fazla oranda doğru tahmin geçerli bir değer olarak yer bulmuştur, bu yüzden her iki modelin yakaladığı modelin %63.95 doğru tahmin oranı tatmin edicidir. Bu ölçütün incelenmesi suretiyle iki model arasında ortaya çıkan bu eşit doğru tahmin oranları, literatürdeki iki modelin de benzer sonuçlar verdiği yönünde genel görüşü onaylar niteliktedir.

Şekil 4.3

İkili Logit ve Probit Modelin Doğru Tahmin Oranları

Logistic model for air				Probit model for air			
Classified	True		Total	Classified	True		Total
	D	~D			D	~D	
+	54	30	84	+	54	30	84
-	23	40	63	-	23	40	63
Total	77	70	147	Total	77	70	147
Classified + if predicted Pr(D) >= .5 True D defined as air != 0				Classified + if predicted Pr(D) >= .5 True D defined as air != 0			
Sensitivity	Pr(+ D)		70.13%	Sensitivity	Pr(+ D)		70.13%
Specificity	Pr(- ~D)		57.14%	Specificity	Pr(- ~D)		57.14%
Positive predictive value	Pr(D +)		64.29%	Positive predictive value	Pr(D +)		64.29%
Negative predictive value	Pr(~D -)		63.49%	Negative predictive value	Pr(~D -)		63.49%
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)		42.86%	False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)		42.86%
False - rate for true D	Pr(- D)		29.87%	False - rate for true D	Pr(- D)		29.87%
False + rate for classified +	Pr(~D +)		35.71%	False + rate for classified +	Pr(~D +)		35.71%
False - rate for classified -	Pr(D -)		36.51%	False - rate for classified -	Pr(D -)		36.51%
Correctly classified			63.95%	Correctly classified			63.95%

İkili logit modelinin çok belirsiz şekilde daha iyi sonuçlar vermesinde, iki modelin tanımlı oldukları dağılım fonksiyonlarının rolü vardır. Buna göre, lojistik dağılım fonksiyonunun grafiğinin kuyrukları standart normal dağılım fonksiyonunkilere göre daha düz oldukları için, verilerin dağınık ve geniş aralıklara yayılmış olduğu veri kümelerinde logit modeller daha başarılı sonuçlar verebilir. Buna karşılık probit modeller de, bu çalışmada olduğu gibi verileri daha merkezde toplanmış olan veri kümelerinde daha iyi kestirimler yapabilir.

Bahis Oranı

Bahis oranı (ing. odds ratio), lojistik regresyona münhasır olarak kullanılabilen ve bağımsız değişkenlerle ilgili kolayca yorum yapılmasını sağlayan bir orandır. Özellikle, bu çalışmada cinsiyet ‘male’ değişkeninde söz konusu olduğu gibi iki değerli bağımsız değişkenlerin aldığı değere göre olasılığın yorumlanmasını kolaylaştırır. Şekil 4.4’te gösterilen bahis oranlarından *male* değişkenine dair bahis oranı incelendiğinde 0.9 olduğu görülür. Yani, erkeklerin şehirlerarası yolculuklarda havayolu türünü tercih etme olasılığı kadınların tercih etme olasılığının 0.9 kadarıdır.

Şekil 4.4

İkili Logit Modelin Bahis Oranları

Logistic regression		Number of obs =		147		
Log likelihood = -94.939974		LR chi2(4) =		13.57		
		Prob > chi2 =		0.0088		
		Pseudo R2 =		0.0667		
air	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edu	1.346831	.1789028	2.24	0.025	1.038116	1.747351
income	1.289392	.1392566	2.35	0.019	1.043407	1.593368
age	.9895483	.0114788	-0.91	0.365	.967304	1.012304
male	.9002378	.3247112	-0.29	0.771	.443949	1.825498

4.4.3. Marjinal Etkiler

Marjinal etkiler, doğrusal olmayan logit ve probit modellerinde tahmin edicilerin yorumlamasında kolaylık sağladığı için hesaplanır. Bu kısımda logit modelin ürettiği marjinal etkiler verilerek yorumlanacaktır. Şekil 4.5 bağımlı değişkenlerin ortalamalarında sabitlendikleri marjinal etkilerini içermektedir.

Şekil 4.5

İkili Logit Modelde Bağımsız

Değişkenler Ortalamalarındayken Marjinal Etkiler

Marginal effects after logit								
y = Pr(air) (predict)								
= .52523798								
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	x
edu	.074249	.03312	2.24	0.025	.009327	.139171		3.19728
income	.0633808	.02693	2.35	0.019	.010597	.116164		3.42857
age	-.00262	.00289	-0.91	0.365	-.00829	.00305		40.9796
male*	-.0261988	.08987	-0.29	0.771	-.202336	.149938		.517007

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Şeklin en sağındaki X sütunu, bağımsız değişkenlerin ortalamalarını göstermektedir. Sol üst tarafında gösterilen $Pr(air)$ değeri de bağımsız değişkenler ortalamalarındayken bağımlı değişkenin olasılığıdır. Marjinal etkilere gelince, diğer bağımsız değişkenler ortalamalarında tutuluyorken, bir tanesinde yaşanacak değişikliğin olasılık üzerinde yaratacağı etkinin büyüklüğü dy/dx sütununda yansıtılmaktadır.

Örneğin *age* değişkeninin bu noktada marjinal etkisi -0.00262 olarak görünmektedir. Buna göre, diğerleri ortalamada tutuluyorken yaşın bir birim artışı havayolu türünün tercih edilmesi olasılığını 0.00262 azaltacaktır. Ancak doğrusal modeller gibi yorum getirilebilmesi mümkün değildir yani bu etki hep sadece bu şartlarda geçerli olacaktır. Diğer değişkenler sabit tutulduğu sürece yaş değişkeni arttırılmaya devam ederse, marjinal etkisi git gide azalacaktır.

Cinsiyet değişkeninde birim birim gerçekleşen artış veya azalışlar yoktur, bu değişken sadece 0 ve 1 değeri almaktadır. Dolayısıyla, diğer bağımsız değişkenler ortalamalarında sabitken, bu değişkenin 0'dan 1'e geçmesi (diğer demografik değişkenleri aynı olan kadın yerine erkek karar vericinin geçmesi) havayolu türünün tercih edilme olasılığında 0.0261988 azalış meydana getirecektir.

Buradan yararlanarak, 20 yaşında olan birinin olasılığının ve değişkenlerin marjinal etkilerini yansıtan Şekil 4.6 yorumlanabilir. Burada düşülecek bir not ise, STATA programına girilen marjinal etki hesaplama kodunda yaş haricinde direktif verilmediği için diğer değişkenleri kendiliğinden ortalamalarında tutar.

Şekil 4.6

Yaş Değişkeni 20 Değerindeyken Marjinal Etkiler

Marginal effects after logit y = Pr(air) (predict) = .57968111								
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
edu	.0725482	.03291	2.20	0.027	.008055	.137041		3.19728
income	.0619289	.02616	2.37	0.018	.010652	.113206		3.42857
age	-.00256	.00273	-0.94	0.348	-.007907	.002788		20
male*	-.0255941	.08799	-0.29	0.771	-.198051	.146863		.517007

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Şekil 4.5'e göre X sütunundaki tek değişiklik age=20 olmuştur ve marjinal etkilerin mutlak değerlerinin Şekil 4.6'da daha düşük çıktığı görülmüştür. Öte yandan diğer değişkenler ortalamalarında sabit iken; 20 yaşındaki birinin havayolu türünü tercih etme olasılığı, örneklemin ortalaması yaşındaki birinden daha yüksek çıkmıştır. Aynı mantıkla, yaş değişkeninin 55 olduğu bir durum, Şekil 4.7'de sunulmuştur.

Şekil 4.7

Yaş Değişkeni 70 Değerindeyken Marjinal Etkiler

Marginal effects after logit y = Pr(air) (predict) = .44920794								
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
edu	.0736705	.03334	2.21	0.027	.008335	.139006		3.19728
income	.0628869	.02658	2.37	0.018	.010794	.11498		3.42857
age	-.0025996	.00278	-0.93	0.350	-.008051	.002852		70
male*	-.0260019	.0894	-0.29	0.771	-.201215	.149211		.517007

(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

Bu şekilde de, Şekil 4.5'e göre havayolu türünü tercih etme olasılığının azalmış olduğu bütün değişkenlere ait marjinal etkilerin mutlak anlamda azaldığı görülür. Bu da doğrusal olasılık modeline karşı logit ve probit modellerinin üstün geldiği noktalardan biri olarak geçen bölümde sunulmuştu. Bir olasılıksal seçim modelinde bazı değişkenlerin çok yüksek veya çok düşük değerlere ulaşması durumunda tercihin olasılığı üzerinde etkisinin az olacağı görülebilir.

SONUÇ

Türkiye’de şehirlerarası ulaştırma geliştirilmeye ve zenginleştirilmeye açık bir alandır. İkinci bölümde geçen birçok sebepten ötürü, Türkiye’de yapılacak şehirlerarası ulaştırma yatırımlarının çok yönlü faydalar sağlaması mümkündür. Küresel ulaştırmanın akslarına bağlantıların oluşturulmasına katkı sağlayacak şekilde organize edildiğinde yatırımların geri dönüşü yüksek olarak tasarlanması mümkün olabilir. Büyüyen ekonomisi ve artan refah düzeyiyle Türkiye’nin çağdaş taşımacılığa uygun ve çok türlü ulaştırmayı yerleştirmesi gerektiği görülmüştür.

Karayolunun baskın bir şekilde ulaştırmanın tüm yükünü taşımak durumuna itilmesiyle yüksek taşımacılık ve petrol maliyetleri ortaya çıkmıştır. Bunun yanında düşük ulaştırma emniyeti, artan trafik kazalarına ve yüksek yol yapım ve onarım maliyetlerine sebebiyet vermiştir. Ayrıca, ulaştırmada dengeli bir türel dağılımın olmaması refah seviyelerinde bölgesel farklılaşma meydana getirmiştir. Bu yüzden diğer türlerin gelişimi ve etkin şekilde maliyetlerini karşılamaları hedeflenmelidir.

Neyse ki, sivil havacılığa yapılan yatırımlar ve getirilen serbestleşmeler çok çabuk ilgi görmeye başlamıştır. Bireylerin şehirlerarası ulaştırmada havayolu kullanımının gözle görülür artmış olması ile birlikte sektöre girişler de hızlanmış ve sürdürülebilir performans göstererek kalıcı olmuşlardır. Bu gelişimde 1980’lerde denenmiş atılımın başarısız noktalarından edinilen deneyim de etkili olmuştur.

Bireylerin şehirlerarası tür tercihinin sınındığı logit ve probit modellerden elde edilen bulgular havayolu türüne yaratılan ilgiyi ortaya koymuştur. Tezin ana hipotezinin doğrulanmasıyla bireylerin tür tercihinin demografik özellikleri tarafından açıklanabileceği gösterilmiştir. Koppelman ve Bhat (2006, s.21) tarafından belirtildiği gibi aralarında farklılıklar olsa da şehiriçi ulaştırma türü tercihinde kullanılan değişkenlerin büyük çoğunlukla şehirlerarası tür tercihlerinde de kullanılabilir olduğu kanıtlanmıştır.

Tezin ampirik kısmının meydana getirdiği bir başka sonuç ise demografik değişkenlerin anlamlı derecede yolcuların tercihlerine etki ettiğiyle ilgilidir. Bu yöndeki hipotez eğitim ve gelir değişkenleri için doğrulanabilmişken, cinsiyet ve yaş değişkenleri için doğrulanamamıştır. Cinsiyetin ve yaşın yolcuların şehirlerarası yolculuklarını yapacağı türe etkisi anlamlı olmamıştır. Örneklem sayısının artması durumunda bu değişkenler de anlamlı sonuçlar verebilir.

Eğitim değişkeninin anlamlı derecede ulaştırma türü tercihine pozitif etki ettiği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu, Akan ve Doğan'ın (2001, s.83) bulgularıyla örtüşürken, Yaylalı ve Dilek'in (2009, s.15) bulgularıyla uyuşmamaktadır. Eğitim değişkeninin aynı zamanda havayolu kullanımına en büyük katkıyı sağlayacak değişken olduğu sonucu önemlidir. Böylece ortaya çıkacak yeni güzergahlarda havayolu kullanımının beklenen seviyelerde gerçekleşmesinin havalimanlarının kapsama alanlarındaki eğitim düzeyine bağlı olduğu bulunmuştur. Havayolu türüne yapılacak yatırımların kendilerini finanse etmeleri açısından eğitim seviyesi yüksek yerlerde daha hızlı geri dönüş bulacağı yargısına ulaşılmıştır.

Benzer şekilde, gelir değişkeninin de havayolu türünün kullanımına pozitif katkı sağladığı sonucu elde edilmiştir. Bu sonuç, Holloway (2008, s.47), Gleave (2012, s.7) ile Yaylalı ve Dilek (2009, s.15)'in bulgularıyla örtüşmektedir. Türkiye'deki şehirlerarası ulaştırmada ulaşılan bu sonuç önemli bir noktayı aydınlatmaktadır. Eğitimin etkisiyle bir arada değerlendirildiğinde; şehirlerarası bir yolculuk için havayolu seçeneğini kullanmaya en yakın kişiler eğitim seviyesi ve geliri yüksek kişiler olacağı hükmü elde edilir. Bu da havayolu türünün gelişmesi ve yaygınlaşması adına yapılacak yatırımların çok seyahat eden ve alım gücü yüksek bir kitleye hitap ederek maliyetini çıkarmada başarılı olacağı anlamına gelmektedir. Bu sürecin tamamlanmasıyla düşük ücretli havayolu ulaştırmasına imkan sağlanarak daha düşük sosyo-ekonomik sınıfa ait bireylerin de tercihine uygun olacaktır.

Yolcuların yaşının tür tercihi üzerinde anlamlı bir sonuç vermemesi Yaylalı ve Dilek'in (2009, s.17) sunduğu bulgularla uyumsuz düşmüştür. Aynı zamanda havayolu tercihine ters yönlü etki göstermesi nedeniyle yazarları doğrulamıştır. Bu durumda, havayolunun daha yenilikçi ve nispeten genç nüfuslu bir ülke olan Türkiye'de talep

görmesi olağan olacaktır. Ancak, bu sonucun anlamlılığını arttırmak adına daha fazla inceleme yapılmasıyla, yaş değişkeninin etkisinin daha isabetli ortaya çıkması mümkündür.

Türkiye’de karayoluyla şehirlerarası yolculuklarda görülen bazı uygulamalara bakılarak öne sürülen, kadınların havayolu türünü tercih etme olasılığının erkeklere nazaran daha az olduğu yönündeki hipotez doğrulanamamıştır. Cinsiyet değişkeninin olasılık üzerindeki negatif etkisi nedeniyle kadınların havayolunu tercih etme olasılıkları erkeklere göre daha yüksek çıkmış, hem de bu değişkenin etkisinin anlamlı olmadığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Bu tezde yapılan araştırmanın bir benzeri Türkiye’de gelişmeye açık diğer ulaştırma türü olan demiryolunun tercihi üzerine de yapılabilir. Burada ortaya konan bulgulardan yola çıkarak, bireylerin ilgi ve kullanımının Yüksek Hızlı Tren gibi yenilikçi ulaştırma seçeneklerinin gelişmesi veya çeşitlendirilmesi gibi durumlarda artacağına yönelik sonuçlar beklenebilir.

Ulaştırma türü tercihinde yapılacak araştırmalar, hem bireysel düzeyde hem de toplam ulaştırma talebi düzeyinde olsun, karar verici bireyin özelliklerini daha fazla ön plana almalıdırlar. Kişiler, demografik ve davranışsal olarak ait olduğu sistemin yargılarını ve değerlerini önemseyecek kendini ait hissettiği şeyleri her konuda olabileceği gibi ulaştırma türü tercihinde de yansıtacaklardır. Bu yüzden, tür tercihi modelleme çalışmalar daha çok demografik değişken içerilirse bu tezin ilgilendiği alanda daha başarılı sonuçlar alınması gayet olasıdır. Bireyin mesleği, yolculuk yaptığı gruptaki kişi sayısı, otomobili gibi değişkenlerin de ele alınması araştırmaların tutarlı sonuçlar ortaya çıkarmasını sağlayacaktır.

Ulaştırma türü tercihi alanında çalışacak araştırmacılar muhakkak ki ulaştırma türlerine ait nitelikleri çalışmalara dahil etmek isteyebilirler. Ancak, şehirlerarası ulaştırma türü incelenirken, yolculuk süresi ve yolculuk maliyeti gibi başlıca değişkenler nitel tercih modellerinin kullanamayacağı formda veri serileri olacaklardır. Yani şehirlerarası düzeyde, bu verilerin farklı ulaştırma türleri için şehiriçi düzeyinde olduğu gibi yakın değerlerde gözlemlenmeyeceği bilinmelidir. Bu şekilde verilerle başa çıkmak için, diğer türler için yolcuların yolculuk süresi ve maliyeti bilgileri veya algıları

veri olarak alınabilir. Ayrıca bu çalışmada kısıtlı kalan örneklem sayısının arttırılması veya farklı örnekleme yöntemlerinin kullanılmasıyla modellerin kestirim gücü geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

Kitaplar

- Aldrich, J. H. ve Nelson, F. D. (1984). *Linear Probability Logit & Probit Models*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Ben-Akiva, M. ve Lerman, S. R. (1985). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. Cambridge: MIT Press.
- Churchill, G. A. (1995). *Marketing Research, Methodological Foundations* (6th ed.). Orlando: The Dryden Press.
- Dougherty, C. (2007). *Introduction to Econometrics*. New York: Oxford University Press.
- Greene, W. (2009). Discrete Choice Models. In T. C. Mills & K. Patterson (Eds.), *Palgrave Handbook of Econometrics Volume 2: Applied Econometrics* (Vol. 2, pp. 473-556). London: Palgrave Macmillan.
- Gujarati, D. N. ve Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (5th ed.). Boston: McGraw-Hill/Irwin.
- Holloway, S. (2003). *Straight and Level Practical Airline Economics*. Cornwall: Ashgate Publications.
- McFadden, D. (1974). Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. *Frontiers in Econometrics* (pp. 105-142). New York: Academic Press.
- Menard, S. (2002). *Applied Logistic Regression Analysis*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Ben-Akiva M. ve Lerman, S. R. (1985). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. London: The MIT Press.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. (2009). *2002'den 2008'e Sivil Havacılık*. Ankara: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Stock, J. H. ve Watson, M. M. (2011). *Introduction to Econometrics* (3rd ed.). Essex: Pearson Education.
- TMMOB Makine Mühendisleri Odası. (2012). *Ulaşımında Demiryolu Gerçeği*. Ankara: TMMOB Yayınları.

Thompson, S. K. (2012). *Sampling* (3. ed.). New York: John Wiley & Sons Inc.

Ulaştırma Bakanlığı. (2008). *Ulaştırma Bakanlığı Stratejik Plan 2009-2013*. Ankara: T.C. Ulaştırma Bakanlığı Yayınları.

Sürekli Yayınlar

Akad, M. ve Gedizlioğlu, E. (2007). Toplu Taşıma Türü Seçiminde Simülasyon Destekli Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı. *İTÜ Dergisi/d*, 6.1., 88-98.

Akan, Y. ve Doğan E. M. (2001). Erzurum Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığı Talep Analizi, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15.2, 65-89

Barff, R., Mackay, D. ve Olshavsky, R. W. (1982). A Selective Review of Travel-Mode Choice Models. *Journal of Consumer Research*, 8.4., 370-380.

Bhat, C. R. (1995). A Heteroscedastic Extreme Value Model of Intercity Mode Choice. *Transportation Research Part B: Methodological*, 29.6, 471-483.

Cantillo, V. ve Ortúzar, J. D. D. (2006). Implications of Thresholds in Discrete Choice Modelling. *Transport Reviews*, 26.6, 667-691.

Demir, Y. K. ve Gerçek, H. (2007). Ulaştırma Türü Seçiminde Esnek Hesaplama Yöntemleri. *İTÜ Dergisi/d*, 5.6, 61-73.

Drewes Nielsen, L., Homann Jespersen, P., Petersen, T. ve Gjesing Hansen, L. (2003). Freight Transport Growth: A Theoretical and Methodological Framework. *European Journal of Operations Research*, 144.2, 299-305.

Kabasakal, A. ve Solak, A. O. (2010). Demiryolu ve Karayolu Ulaştırma Sistemlerinin Ekonomik Etkinlik Analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10.1, 123-136.

Kaya, S. (2008). Türkiye’de Ulaştırma Sektörünün Genel Görünümü ve Sorunları. *AR&GE Bülten - Sektörel*, Şubat, 31-38.

Korul, V. ve Küçükönel, H. (2003). Türk Sivil Havacılık Sisteminin Yapısal Analizi. *Ege Akademik Bakış*, 3.1, 24-38.

Manski, C. F. (1977). The Structure of Random Utility Models. *Theory and Decision*, 8.3, 229-254.

McFadden, D. (1980). Econometric Models for Probabilistic Choice among Products. *Journal of Business*, 53.3, 13-29.

- McGillivray, R. G. (1972). Binary Choice of Urban Transport Mode in the San - Francisco Bay Region. *Econometrica*, 40.5, 827-848
- Özer, H., Aktürk, E. ve Ulaş B. (2006). Karayolu ile Şehirlerarası Yolcu Taşımacılığında Yolcu Tercihlerinin Analizi: Erzurum İçin Bir Uygulama. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15.2, 27-40
- Sarılgan, A. E. (2011). Türkiye’de Bölgesel Havayolu Taşımacılığının Geliştirilmesi İçin Yapılması Gerekenler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11.1, 69-88.
- Yaylalı, M. ve Dilek, Ö. (2009). Erzurum’da Yolcuların Havayolu Ulaşım Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Tespiti. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16.1, 1-21
- Doğan E. M., Akan, Y. ve Oktay E. (2006). Şehirlerarası Ulaşım Talebini Etkileyen Faktörlerin Analizi: Atatürk Üniversitesi Öğrencileri Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7.1, 345-355
- Yıldırım Mızrak, N. (2008). İktisadi Modellerde Duygular ve Heyecanlar: İktisadın Bilimsel Temeline Daha Gerçekçi ve İnsan Odaklı Yön Verme Girişimleri Üzerine Bir Tartışma. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 45.517, 15-22.

Konferans Bildirileri

- Aytaç, B. P., Çelik, F. ve Türe, F. (2007). Ülkemiz Ulaştırma Politikalarının Doğu Karadeniz Bölgesi’nin Kalkınması Üzerindeki Etkileri. 7. *Ulaştırma Kongresi*. 137-143. İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.
- Bilgiç, Ş. (2007). Türkiye’de Ulaştırma Yatırımlarının Değerlendirilmesinde Karar Sürecinin Önemi. 7. *Ulaştırma Kongresi*. 117-126. İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.
- Crozet, Y. (2009). The Prospects for Inter-Urban Travel Demand. *OECD International Transport Forum* (Vol. Discussion). Lyon.
- Gerçek, H. (2009). Türkiye’de Kentlerarası Karayolu Trafikinin Ekonomik Gelişme ve Akaryakıt Fiyatına Göre Esneklikleri. 8. *Ulaştırma Kongresi*. 255-270. İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.
- Güler, H. ve Jovanovic, S. (2005). Demiryollarında Hız Yükseltilmesi Amacıyla Yapılması Gereken Ön Çalışmalar. 6. *Ulaştırma Kongresi*. 275-287. İstanbul: Göksu Matbaası.

- Haldenbilen, S., Murat, Y. Ş. ve Ceylan, H. (2005). Avrupa Birliği Sürecinde Şehirlerarası Ulaşım Talebinin Sürdürülebilir Gelişme Açısından Değerlendirilmesi. *6. Ulaştırma Kongresi*. 79-88. İstanbul.
- Kantarcı, M. (2011). Demiryolu Sanayinde Lokomotiften Tramvaya Yerli Üretim ve Pazar Durumu. *IV. Ulaşım Sempozyumu ve Sergisi*. 130-136. İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- Kocabıyık, İ., Şirvan, N. Ş. ve Çelik, Ö. (2007). Raylı Taşımacılıkta Yeni Yönelim: Hızlı Tren. *7. Ulaştırma Kongresi*. 296-305. İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.
- Orer, M. (2007). Türkiye Ulaştırmasının Bölgesel Durumu. *7. Ulaştırma Kongresi*. 111-116. İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.
- Vitoşoğlu, Y., YALINIZ, P. ve GÜNGÖR, H. C. (2009). Türkiye’de Şehirlerarası Otobüs Yolculukları Matrisinin Elde Edilmesi ve CBS Ortamında İncelenmesi. *8. Ulaştırma Kongresi*. 243-254. İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.
- Yalçın, N. S. ve Erel, A. (2007). Yüksek Hızlı Demiryollarında Altyapının Önemi ve Tasarım İlkeleri. *7. Ulaştırma Kongresi*. 323-344. İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.
- Zeybek, H. (2007). Avrupa’da Ulaşım ve Lojistik Sektörünü Etkileyen Dinamikler: Türkiye’ye Yansımaları. *7. Ulaştırma Kongresi*. 394-403. İstanbul: TMMOB İnşaat Mühendisleri Odası.
- Çelikoğlu, H. B. (2005). Toplulaştırılmış Logit Türel Dağılım Modeli Kalibrasyonu: İstanbul için Bir Değerlendirme. *TMMOB İMO 6. Ulaştırma Kongresi*. 259-274.
- Özen, S. ve Koldemir, B. (2005). Ulaştırma Genel Politikaları ve Planları Sorunu, Çözüm Yaklaşımları. *6. Ulaştırma Kongresi*. 42-55. İstanbul: Göksu Matbaası.

Raporlar

- Devlet Denetleme Kurulu. (2011). *Sivil Havacılık Araştırma ve İnceleme Raporu*. Ankara.
- Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü. (2010). *2009 Faaliyet Raporu*. Ankara.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2001). *8. Kalkınma Planı Havayolu Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.

- Devlet Planlama Teşkilatı. (2006). *9. Kalkınma Planı Karayolu Ulaşımı Özel İhtisas Komisyonu Raporu*. Ankara.
- Karayolları Genel Müdürlüğü. (2011). *Karayolu Ulaşım İstatistikleri 2010*. Ankara.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. (2008). *2007 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. (2010). *2009 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü. (2011). *2010 Faaliyet Raporu*. Ankara.
- Ulaştırma Bakanlığı. (2007a). *2006 Yılı İdare Faaliyet Raporu*. Ankara.
- Ulaştırma Bakanlığı. (2007b). *Ulaştırma Operasyonel Programı*. Ankara.
- Ulaştırma Bakanlığı. (2009). *2008 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara.
- Ulaştırma Bakanlığı. (2010a). *2009 Yılı Faaliyet Raporu*. Ankara.
- Ulaştırma Bakanlığı. (2010b). *2009 Yılı İdare Performans Programı*. Ankara.
- Ulaştırma Bakanlığı. (2011). *2010 İdare Faaliyet Raporu*. Ankara.
- Ulaştırma ve Ulaşım Araçları UYG-AR Merkezi. (2005). *Ulaştırma Ana Planı Stratejisi Sonuç Raporu*. İstanbul.

Tezler

- Aslan, H. (2006). *Bireylerin Otomobil Seçimlerinin Çoklu Tercih Modelleri ile Analizi*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalına sunulan Yüksek Lisans Tezi.
- Osmanoğlu, S. (2005). *Kesikli Seçim Analizi ve Bir Uygulama*. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalına sunulan Yüksek Lisans Tezi.
- Sönmez, Ö. (2006). *Nitel Tercih Modelleri, Çoklu Logit, Probit Modeller ve Bir Uygulama*. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalına sunulan Yüksek Lisans Tezi.

İnternet Kaynakları

- Botswana Distance Learning Project. (t.y.). Binary Dependent Variable Analysis. <http://bwproject.psc.isr.umich.edu/content/modules/module8.html> (20 Mayıs 2012)

OECD. (t.y.). Data. <http://stats.oecd.org> (12 Mayıs 2012).

Greene, W. (t.y.). Marginal Effects & Discrete Change. nd.edu/~rwilliam/stats3/Margins02.pdf (20 Mayıs 2012).

Tüm Otobüsçüler Federasyonu. (t.y.). Karayolu Yolcu Taşımacılığı Raporu. <http://www.tof.org.tr/makaleler.php?makaleno=37> (14 Mayıs 2012).

World Bank. (t.y.-a). Turkey Development Topics: Transport. <http://www.worldbank.org.tr> (12 Mayıs 2012).

World Bank. (t.y.-b). Data. <http://data.worldbank.org/country/turkey> (12 Mayıs 2012).

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları. (t.y.). Tarihçe. <http://www.tcdd.gov.tr/home/detail/?id=266> (19 Haziran 2012).

Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları. (t.y.). Yüksek Hızlı Tren. <http://hizlitren.tcdd.gov.tr/home/detail/?id=6> (19 Haziran 2012).

Diğer

Avrupa Parlamentosu ve Komisyonu Kararı. (2004). Karar No 884/2004/EC. *Avrupa Birliği Resmi Gazetesi*, L 167 (30.04.2004), 1-38.

Beria, P., Grimaldi, R., ve Laurino, A. (2012). The Italian Intercity Market Model. *IRU Bus and Coach Workshop*. Brussels.

Gleave, S. D. (2012). The European Coach Market. *IRU Bus and Coach Workshop*. Brussels.

Koppelman, F. S. ve Bhat, C. (2006). *A Self Instructing Course in Mode Choice Modeling: Multinomial and Nested Logit Models. Elements*. U.S. Department of Transportation, Federal Transit Administration.

Söderbom, M. (2009). Applied Econometrics Lecture 10: Binary Choice Models.

Prasad, C.S.R.K. (2010). Access Mode Choice Model for Intercity Passenger Travel. *Urban Mobility 2010*. 1-23. New Delhi: Institute of Urban Transport.