Havayolu Taşımacılığı Talep Esnekliği Üzerine Ampirik Bir Analiz: Türkiye Örneği

An Empirical Analysis on the Elasticity of Air Transportation Demand: Sample of Turkey

Prof. Dr. Harun Bal (Çukurova University, Turkey)

Pınar Gümüş Akar (Gaziantep University, Turkey)

Ph.D. Candidate Müge Manga (Çukurova University, Turkey)

Abstract

Air Transportation, which is a sector ever-increasing its volume and importance because of requiring infrastructural investments, providing fast and reliable transportation facilities, offering employment and its positive effects on the other sector activities. The demand, for air transportation which is appeared in development goals of many countries and the development indicators of the World bank, is constituted one of the most important components. The aim of this study is estimated of the sensitivity to income and price, air transportation demand in Turkey. In this direction, it is estimated the price and income elasticities in the short and long term by the FMOLS and VEC method for the air passenger demand using the data of GSYH, flight ticket price index and the number of passengers in Turkey in the period of 2007Q1-2016Q1. The results obtained, consistent with expectations, are indicated that the price inelasticity of the air passenger demand in Turkey is high and according to the income elasticity parameter is luxury good.

1 Giriş

Havayolu taşımacılığı, yolculara ya da kargo kullanıcılarına sağladığı faydaların yanı sıra, ekonominin geneli açısından oldukça geniş faydalar sağlamaktadır. Çağımızın en belirgin özelliklerinden birinin kişilerin, sermayenin ve malların serbest dolaşımı olduğu göz önüne alındığında, havayolu taşımacılığı küresel ekonomi açısından en önemli unsurlarından biri olarak ortaya çıkmaktadır. Havacılık sektörünün doğrudan, dolaylı, uyarılmış ve katalitik etkileri (ATAG, 2005; Vasigh vd., 2008; Grancay, 2010) bir arada değerlendirildiğinde, ekonomiye kendi katkısının yanı sıra diğer sektör faaliyetleri açısından önemli etkilere sahip olduğu görülmektedir. Gerektirdiği altyapı yatırımları, sunduğu hızlı ve güvenilir ulaşım imkanları, sağladığı istihdam ve diğer sektörler açısından sağladığı geniş pazarlara ulaşım, tedarik hızı gibi pozitif etkileri ve gerektirdiği kurumsal yapı ile havayolu taşımacılığı ülkelerin ekonomi politikaları ve kalkınma hedefleri açısından büyük önem arz etmektedir. Havacılık sektörünün en önemli bileşenlerinden biri ise doğal olarak “talep”tir.

Havayolu firmaları ya da havaalanları yönetiminde ekonomik karar alma süreçlerinde en önemli unsurlardan biri olan talebi etkileyen faktörler, sosyo-ekonomik değişkenler (nüfus, GSYİH, kişi başına düşen gelir, sosyal yapı, eğitim, cazibe merkezi olma, politik olaylar, hükümet düzenlemeleri) ve havayolu taşımacılığı değişkenleri (bilet fiyatı, uçuş süresi, konfor, güven) olarak tasnif edilebilir (Taneja, 1971). Doganis (2002), Havayolu yolcu talebini etkileyen genel faktörler içerisinde en önemli faktörlerin havayolu taşımacılığı fiyatı ve hizmet sunulan pazarlardaki kişisel gelir düzeyi ve dağılımı olabileceğini ve son kırk yıldaki havayolu taşımacılığındaki büyümenin büyük kısmının hava taşımacılığında düşen fiyatlar ile dünya ekonomilerinde büyüme ve artan kişisel gelir ile açıklanabileceğini belirtmiştir. Havayolu taşımacılığı açısından talebi etkileyen faktörler diğer bir açıdan endojen ve egzogen değişkenler olarak temel iki gruba ayrıldığında, havacılık sektöründe fiyat ve hizmet endojen değişkenler; tüketici geliri, rakiplerin fiyatı ve tamamlayıcı unsurların fiyatı ise egzogen değişkenler olarak kabul edilebilir. Talebi etkileyen değişkenlerin talep üzerindeki etkilerini bilmek, havacılık sektöründe daha etkin bir kapasite ve talep yönetimi sağlamak açısından faydalıdır (Vasigh vd., 2008) Havayolu yolcu talebi, havayolu fiyatları ve gelirdeki değişimlere karşı hassastır. Talep esneklikleri ile ifade edilen bu hassaslığın derecesi, farklı durumlara göre değişiklik göstermektedir. Havayolu taşımacılığı ile ilgili liberalizasyon, altyapı yatırımları, vergilendirme, havalimanı harçları gibi politikaların etkili olabilmesi için, talep esneklikleri ile ilgili güvenilir tahminler ayrıca önem arz etmektedir (IATA, 2008).

Talebin fiyat esnekliği, fiyattaki yüzde değişime bölünen miktar değişim yüzdesi olarak tanımlanmaktadır. Talep eğrisinin negatif eğimi nedeniyle talep esneklik katsayısı negatiftir ancak, mutlak değer ile yorumlanır. Esneklik değeri 1’den küçük ise talebin esnek olmadığı (inelastik), 1’e eşit ise birim esnek olduğu, 1’den büyük ise talebin esnek olduğu kabul edilir (Varian, 2010). Çeşitli esneklik türleri içerisinde planlamalar açısından en faydalı olanlarından biri de fiyat esnekliğidir. Esnekliğin en genel tanımı ile fiyat esnekliği fiyattaki %1’lik bir değişim sonucunda talep edilen miktarda meydana gelen yüzdelik değişimdir ve bu nedenle fiyat esnekliği, fiyat değişiklikleri sonucunda talep edilecek miktarda meydana gelecek değişimleri öngörebilme ve bu doğrultuda planlama yapabilme olanağı sağlamaktadır (Vasigh vd., 2008)

Tüm piyasalar için geçerli evrensel bir havayolu yolculuğu talep esnekliği değeri yoktur. Aksine zaman faktörüne, uçuş süresine ve seyahat amacına dayalı bir çok esneklik değeri gözlemlenebilmektedir. Talebin fiyat esnekliği, uzun ve kısa dönem, uzun ve kısa uçuş mesafeleri, iç hat ve dış hat uçuşları ve seyahat amacı kapsamında değerlendirilebilir. Bu bağlamda genelde uzun dönem talep esnekliği, kısa dönem talep esnekliğinden daha yüksektir. Fiyatlarda beklenmeyen bir değişim, seyahat planlarının yapılmış olduğu kısa dönemde, uzun dönemden daha küçük bir etkiye sahip olacaktır. Çünkü uzun dönemde yolcular davranışlarını piyasadaki yeni duruma göre ayarlayabileceklerdir. Uçuş mesafeleri açısından, kısa yerel uçuşlar başka taşıma türleri ile kolaylıkla ikame dileyebildiğinden, uzun uçuş mesafeleri genelde kısa mesafeli yolculuklara göre daha düşük fiyat esnekliğine sahiptir. Seyahat amacı açısından değerlendirildiğinde ise, iş amaçlı seyahatlerde kısa dönem fiyat esneklikleri, iş gezisinin iptali göze alınamadığından düşüktür. Dinlence amaçlı seyahatlerde ise yüksek tarifelere tepki olarak gezi erteleme ya da uygun fiyatlı yerlere yönelme söz konusu olabileceğinden fiyata karşı iş amaçlı seyahatlerden daha yüksek bir duyarlılığın söz konusu olması beklenmektedir (Gillen v.d., 2003, Vasigh v.d., 2009).

InterVISTAS (2007), uçak bileti fiyatlarında meydana gelen değişim nedeniyle talepte meydana gelen değişimleri karşılaştırmak amacıyla esneklikler için ücret sınıfı düzeyi, taşıyıcı düzeyi, rota/pazar düzeyi, ulusal düzey ve pan-ulusal düzey olmak üzere beş kümelenme düzeyi belirlemiştir. Daha yüksek kümelenme düzeyi talepte daha düşük fiyat esnekliğine yol açmaktadır. Ücret sınıfı düzeyi en ayrıştırmış düzeydir, yolcular business class, ekonomi sınıfı gibi farklı ücret sınıflarında yolculuk seçenekleri arasında tercih yapmaktadırlar ve fiyat esnekliğinin en yüksek olduğu düzeydir. Taşıyıcı düzeyi aynı rotaya uçuşları olan havayolu firmalarını ifade etmektedir ve firmaların fiyat artırımları sonucunda karşılaşacakları fiyat esneklikleri yüksektir. Bu ilk iki düzey, ilgili çalışmanın ekonomik ve politik odağı nedeniyle araştırma dışı bırakılmıştır. Rota/Pazar düzeyi belirli bir güzergahtaki uçuşları kapsamaktadır ve bu düzey açısından yolcuların fiyat değişimlerinden korunmak için seçenekleri alternatif rotaları tercih etmektir ve dolayısıyla esneklik düzeyi daha düşüktür. Ulusal düzey, havacılıkla ilgili hükümet politikalarının (vergiler, destek vb.) sonucunda gerçekleşen fiyat değişimlerini içermektedir ve bu düzeyde yolcuların alternatifleri başka bir ulaşım türünü ya da başka ülkelerdeki havaalanlarını tercih etmek olduğundan esneklik daha da düşüktür. Esnekliğin en düşük olduğu pan-ulusal düzey ise en geniş düzeydir ve uçak bileti fiyatlarının bir grup ülkedeki (örneğin Avrupa Birliği) değişimini sonucu talepte meydana gelecek değişimleri kapsamaktadır. Tablo 1’de coğrafi konum ve kümelenme düzeylerine göre tahmin edilen fiyat esnekliği katsayıları yer almaktadır.

	Güzergah/Pazar Düzeyi		Ulusal Düzey		Pan-Ulusal Düzey	
	Kısa Mesafe	Uzun Mesafe	Kısa Mesafe	Uzun Mesafe	Kısa Mesafe	Uzun Mesafe
Kuzey Amerika	-1,5	-1,4	-0,9	-0,8	-0,7	-0,6
Avrupa	-2,0	-2,0	-1,2	-1,1	-0,9	-0,8
Asya	-1,5	-1,3	-0,8	-0,8	-0,6	-0,6
Sahra Altı Afrika	-0,9	-0,8	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4
Güney Amerika	-1,9	-1,8	-1,1	-1,0	-0,8	-0,8
Trans-Atlantik	-1,9	-1,7	-1,1	-1,0	-0,8	-0,7
Trans Pasifik	-0,9	-0,8	-0,5	-0,5	-0,4	-0,4
Avrupa-Asya	-1,4	-1,3	-0,8	-0,7	-0,6	-0,5

Tablo 1: Tahmin Edilen Havayolu Yolcu Talebi Fiyat Esneklikleri Kaynak: IATA (2008)

Talebin gelir esnekliği, talebin gelirdeki değişime nasıl tepki verdiğini açıklamak için kullanılmaktadır. Gelir arttıkça talebi azalan malların ya da hizmetlerin gelir esneklik değeri negatiftir ve “düşük mal” olarak kabul edilmektedir. Gelir arttıkça tüketimi artan malların ya da hizmetlerin gelir esnekliği değeri pozitifdir ve “normal mal” olarak nitelendirilmektedir. Gelir esnekliği değerinin 1’den büyük olması ise söz konusu malın ya da hizmetin “lüks mal” olması ile yorumlanmaktadır (Varian 2010). InterVISTAS (2007), havayolu yolcu talebinin gelir esnekliğine dair üç ölçüt sunmaktadır: Taşıma mesafesi, kümelenme düzeyi ve ülke türü. Araştırma sonuçlarına göre talebin gelir esnekliği taşıma mesafesi ile birlikte artmaktadır, genelde GOÜ’de gelişmiş ülkelerden daha yüksektir ve kümelenme düzeyi ile birlikte düşmektedir. IATA (2008) raporunda ekonometrik araştırma ve tahminlerin gözden geçirilmesi sonucunda hava taşımacılığı talebinde gelir esnekliğinin sürekli pozitif ve birden büyük olduğu ve bunun hane halkı ya da bireylerin refahındaki artışın, gelirin artan payının havayolu seyahatine tahsis edilmesine yol açtığı belirtilmiştir. Tablo 2’de söz konusu raporda geçmiş çalışmalardan ve yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda derlenen ulusal düzeyde ülke grupları bazında mesafe açısından havayolu yolcu talebi gelir esnekliği katsayı tahminleri yer almaktadır:

Ulusal Düzey	Kısa Mesafe	Orta Mesafe	Uzun Mesafe	Çok Uzun Mesafe
ABD	1,6	1,7	1,8	2,0
Gelişmiş Ülkeler	1,3	1,4	1,5	2,2
Gelişmekte Olan Ülkeler	1,8	1,8	2,0	2,5

Tablo 2: Tahmin Edilen Havayolu Yolcu Talebi Gelir Esneklikleri Kaynak: IATA (2008)

Havacılık sektörünün nihai ürünü olan havayolu yolcu taşımacılığı hacmi hızla artmaktadır. Şekil 1’de yer alan verilerin de gösterdiği üzere, 1970’li yılların başında ortalama 400 milyon düzeylerinde olan yolcu hacminin yaklaşık 9 katlık bir artışla 2015 yılında 3,5 milyara yaklaştığı görülmektedir. Havayolu taşımacılığı, uluslararası pazarlara ulaşımı kolaylaştırmakta ve hem üretimin, hem tüketimin globalleşmesini sağlamaktadır (ATAG 2016).

Şekil 1: Dünya Havayolu Taşımacılığı Yolcu Sayısı *Kaynak: World Bank, World Development Indicators*

Türkiye, kıtalararasında bir kavşak konumunda olması itibarıyla, uluslararası hava taşımacılığı bağlamında stratejik bir yere ve öneme sahiptir. Türkiye’nin artan ihracatı, turizm potansiyeli ve turizm gelirlerinin ülke ekonomisi açısından önemi, coğrafi konumunun gerektirdiği uluslararası ilişkiler bir arada değerlendirildiğinde, havacılık sektörünün büyük önem arz ettiği görülmektedir. 1983 yılına kadar sivil havacılıkta devlet kontrolünde monopol bir yapının gözlemlendiği Türkiye’de 1983’te çıkarılan kanunla özel sektörün faaliyetine izin verilmiş, 1986 ortalarından sonra belirgin bir gelişim içerisine girmiştir (Korul ve Küçükönel, 2003). 2003 yılında uygulanmaya başlanan “serbest havacılık politikası” sonrasında ise Türkiye’de havacılık sektörü büyük gelişimler kaydetmiştir.

Şekil 2: Türkiye Havayolu Taşımacılığı Yolcu Sayısı *Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu*

Çalışmamızda Türkiye açısından havayolu yolcu talebi fiyat ve gelir esnekliklerinin ulusal düzeyde araştırılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda çalışmanın birinci bölümünde havayolu yolcu talebini etkileyen faktörler ve esneklik türleri ile ilgili genel bilgilere, ikinci bölümde konuyla ilgili genel literatür bilgisine, üçüncü bölümde ise ulusal düzeyde fiyat ve gelir esnekliklerinin araştırılması amacıyla GSYİH, ortalama uçak bileti fiyatları ve havayolu yolcu sayılarının değişken olarak kullanıldığı analize ilişkin açıklamalara, dördüncü bölümde ise çalışmanın bulgularına yönelik sonuçlara yer verilmiştir.

2 Literatür Taraması

Havacılık sektöründe doğrudan yolcu talebinin fiyat ve gelir esnekliği üzerine ülkelere ve ülke guruplarına, coğrafi özelliklere, güzergahlara ya da havayolu yolculuğu türlerine göre yapılan çalışmaların yanı sıra, havayolu yolcu talebini inceleyen ve bu bağlamda talep esnekliklerini de değerlendiren çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar doğrultusunda ortaya çıkmış tek ya da belirli esneklik değerleri yoktur. Her ülkenin sahip olduğu ekonomik, politik, sosyal, kültürel, demografik ve coğrafi koşullar doğrultusunda farklılık gösteren birçok husus gibi, talep esneklikleri de doğal olarak farklılık göstermektedir. Söz konusu farklılıkların yanı sıra hesaplamalarda kullanılan modeller, değişkenler ya da kümelenme düzeyleri de sonuçlar arasında farklılıklara neden olabilmektedir. Taneja (1971), havayolu seyahati talebi için model tahminleri ile ilgili olarak yaptığı erken çalışmada, gelir ve fiyat esnekliklerinin sayısal değerlerinde çalışmalar arasında görülen farklılığı ve dalgalanmayı esneklik tahminlerinin talep modeline ve model dahilindeki değişkenlere göre belirlenmesi ile ilişkilendirmiş ve bu durumu farklılaştırılmış modeller üzerinde göstermiştir.

Alperovich ve Machnes (1994), havayolu seyahati talebini tahmin eden modellerde, tüketicilerin servetini temsil eden değişkenlerin yer almayışını bir eksiklik olarak nitelendirmiş ve çalışmalarındaki modele dahil etmişlerdir. Çalışmalarının amacı İsrail’de havayolu yolcu talebi açısından tüketici varlıklarının oynadığı rolü araştırmak ve İsrail uluslararası havayolu seyahati talebi fiyat ve gelir esnekliği tahminlerini tespit ederek diğer ülkelerle karşılaştırmaktır. Tüketici geliri, tüketici fiyatları endeksi, tüketicilerin seyahat harcamaları ve finansal varlık değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada 1970-1989 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre İsrail havayolu seyahati talebi fiyat esnekliğinin -0.26 ve -0.34 değerleri arasında, gelir esnekliğinin ise 1,55 ve 2,06 değerleri arasında olduğu belirtilmiştir.

Doganis (2002), 1975-2000 dönemi Dünya GSYİH ve ücretli yolcu kilometre (revenue passenger kilometres-RPK) verileri incelendiğinde, dünya GSYİH’sı ve RPK ile ölçülen havayolu seyahati artışı arasında güçlü bir korelasyon görüldüğünü, havayolu seyahati talebindeki artışın GSYİH’deki herhangi bir artıştan iki kat daha hızlı gerçekleştiğini, dolayısıyla gelir esnekliği katsayısının bu çok genel düzey için yaklaşık 2 olduğunu belirtmiştir.

Brons v.d. (2002), havacılık sektöründe fiyat esneklikleri tahminlerini ve fiyat esnekliklerini etkileyen faktörleri meta-analiz yöntemiyle incelemişlerdir. 37 çalışma ve 204 gözlem incelenmiş ve çalışmaların esneklik tahminleri ve kullandıkları değişkenler değerlendirilmiştir. Bu bağlamda havayolu yolcu talebi fiyat esnekliklerinin uzun dönemde daha yüksek olduğunu ve yolcuların zamanla fiyata karşı daha duyarlı hale geldiklerini, iş amaçlı seyahatlerde esnekliğin daha düşük olduğunu, Avrupa’da daha fazla ikame seçeneği olmasına karşın Avrupalı yolcuların ABD ve Avustralyalı yolculardan fiyata karşı daha duyarlı olmadıklarını belirtmişlerdir.

Njegovan (2006), İngiltere’de dinlence seyahati talebi esnekliklerini incelediği çalışmasında, yerel dinlence pazarı gelir esnekliğinin 0.6 olduğunu, uçak bileti fiyatları ile ilgili olarak esneklik değerlerinin inelastik olduğunu, havayolu seyahati talebi için çapraz fiyat esnekliklerinin, fiyat esnekliğinden nispeten büyük olduğunu ve düşük maliyetli (Low Cost) havayollarının, düşük tarifeler sunarak daha yüksek trafiği çekmede başarılı olduklarını belirtmiştir.

Gillen v.d.(2009), havayolu seyahati için talep fonksiyonu tahmini ile ilgili literatürünü inceleyerek havayolu seyahati için esneklik ölçütleri aralığı belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, toplam 21 çalışmadan derlenen 254 fiyat esnekliği tahmini ile bir histogram üretmiş ve minimum esneklik değerinin -3,20 olduğunu, 0 ile 2,5 arasındaki tahminlerin yoğun olduğunu ve tüm tahminler için medyan ya da orta değer -1,122 olduğunu belirtmişlerdir. Gelir esnekliği için toplam 14 çalışmadan 132 gelir esnekliği tahmini kullanılmış ve minimum tahmini gelir esnekliği değerinin -1,21, maximum değer ise 11,58 olduğu, medyan gelir esnekliği tahmini 1,39 iken, 0,5-2,5 arasındaki değerlerde yoğunluk olduğunu tespit etmişlerdir.

Tsekeris (2009) dinamik talep modeli ile Ege Adaları havayolu yolcu talebini açıklamak amacıyla yaptığı çalışmada, havayolu yolcu talebi fiyat esneklik değerinin negatif olduğunu ancak 1’den önemli derecede düşük olduğunu yani talebin Ege Adalarında esnek olmadığını belirtmiştir. Analiz sonuçlarına göre fiyat esnekliği değerinin ağustos ayında şubat ayına kıyasla daha yüksek olduğunu, yaz dönemi yolcularının kış dönemi yolcularına göre fiyata karşı daha duyarlı olduklarını ve gelir esnekliği değerinin pozitif fakat 1’den küçük, yani inelastik olduğunu ortaya koymuştur. Çalışma sonuçlarının, konuya dair diğer çalışmalardan farklı olarak, Ege Adalarında yaşayanlar için havayolu taşımacılığının “zorunlu mal” olduğunu gösterdiğini ifade etmiştir.

Çetin (2016), çalışmasında havayolu sektöründe deregülasyonun tüketici tercihleri ve rekabetçilik üzerindeki etkilerini daha iyi anlayabilmek için talep esnekliklerini kullanmıştır. Bu bağlamda rekabetçi bir piyasa yapısının varlığını anlayabilmek için talebin fiyat esnekliği, diğer taşıma modları ile ikame ilişkisini ortaya koymak için çapraz esneklik ve zaman içerisinde gelir ve talep arasındaki ilişkiyi anlayabilmek için gelir esnekliği değerleri tahmin etmiştir. 2003/06-2015/08 dönemi için fiyatı temsilen aylık bilet fiyatı endeksi, geliri temsilen toplam sanayi ürünü endeksi ve yolcu sayıları verilerinin kullanıldığı çalışmada, talebin fiyat esnekliği değerinin -0,72 olduğu, çapraz esneklik değerinin pozitif olduğu ve gelir esnekliği değerinin 3.09 olduğu belirtilmiştir.

3 Veri ve Yöntem

Bu çalışmada, Türkiye’de ulusal düzeyde 2007Q1-2016Q1 dönemleri arasındaki havayolu yolcu talebinin gelir ve fiyat esnekliğinin hesaplanması amacıyla üçer aylık yolcu sayıları, uçak bileti fiyat endeksi ve GSYİH verilerinden faydalanılmıştır. Çalışmada kullanılan verilerden havayolu yolcu talebi ve bilet fiyatları TÜİK’ten, GSYİH değişkeni ise IMF’den elde edilmiştir. Havayolu yolcu talebinin uzun dönemli gelir ve fiyat esnekliğinin hesaplanması amacıyla Tamamen Değiştirilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) yöntemi ve kısa dönemli esnekliğinin hesaplanması amacıyla ise Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) kullanılmaktadır. Havayolu yolcu talep esnekliğinin uzun ve kısa dönem katsayılarının tahmin edilmesi öncesinde serilerin tamamı için birim kök testi yapılmaktadır. Çalışmada serilerin durağanlık sınaması, ADF (Augmented Dickey Fuller) ve PP (Phillips-Perron) testleri kullanılmaktadır. Tablo 3’te yapılan birim kök testi sonuçları verilmektedir.

<i>Değişkenler</i>	<i>Trendli</i>	<i>Düzev Trendsiz</i>	<i>Fark Trendsiz</i>
ADF			
<i>LnHYT</i>	-2.412	-0.382	-9.493***
<i>LnHP</i>	-1.251	-2.828	-6.675***
<i>LnGDP</i>	-0.650	-1.672	-6.520***
PP			
<i>LnHYT</i>	-3.281**	-6.061***	-9.978***
<i>LnHP</i>	-1.214	-3.321*	-6.812***
<i>LnGDP</i>	-2.390	-4.154**	-9.952***

Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları

***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Kurulan modelde otokorelasyon ve değişken varyans sorununa yol açmayan maksimum gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır.

Yapılan birim kök testi sonuçlarına göre, serilerin tamamı birinci düzeyde durağan I(1), diğer bir ifade ile birinci farkları alındıktan sonra durağan hale gelmektedir. Serilerin aynı düzeyde durağan olması, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığının test edilmesine imkân sağlamaktadır. Değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin tespiti amacıyla uygulanan Johansen Eşbütünleşme analizi sonuçları Tablo 4'te verilmektedir.

Sıfır hipotez	Öz Değerler	İz Değerler	0.05 Kritik Değerler	Maksimum Öz Değerler	0.05 Kritik Değerler
r=0	0.644059	54.78087	29.79707	37.18764	21.13162
r≤1	0.283209	17.59323	15.49471	11.98695	14.26460
r≤2	0.144210	5.606281	3.841466	5.606281	3.841466

Tablo 4: Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Uygulanan eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, "H₀: Eşbütünleşme yoktur." boş hipotezi red edilir ve değişkenler arasında eşbütünleşme vektörünün varlığı tespit edilmiştir. Johansen eşbütünleşme testi sonuçlarına göre iz değere göre 3 ve maksimum öz değere göre 1 adet eşbütünleşme vektörünün varlığı tespit edilmiştir. Uygulanan eşbütünleşme testi sonrasında havayolu yolcu talebinin uzun dönemli esneklik katsayı tahminin yapılması amacıyla FMOLS yöntemi kullanılmaktadır. Tablo 5'te uygulanan FMOLS yöntemlerinin sonuçlarına yer verilmektedir.

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t- istatistiği	Olasılık
lnGDP	3.298	0.284695	11.58441	0.0000
LnHP	-0.262	0.165030	-1.591689	0.1202

Tablo 5: Uzun Dönemli Esneklik Katsayıları

Elde edilen sonuçlar, uzun dönemde GSYİH 'da oluşan %1'lik artış, havayolu yolcu talebini %3.29 oranında arttırdığını göstermektedir. Bu durum uzun dönemli esneklik katsayılarına göre havayolu yolcu talebinin *lüks bir mal* olduğu sonucunu göstermektedir. FMOLS yönteminin havayolu yolcu talebinin uzun dönemli fiyat esnekliğini gösteren sonuçlarına göre ise, havayolu yolcu talebi ile fiyat arasında beklentilere uygun olarak negatif yönlü bir ilişki söz konusudur. Uygulanan yöntemin istatistiksel olarak anlamlı olmayan sonuçları, havayolu bilet fiyatlarında oluşan %1'lik bir artışın, havayolu yolcu talebini %0.26 oranında azaltacağını tahmin etmektedir. Bu doğrultuda, fiyattaki artışa göre havayolu yolcu talebindeki düşüşün daha az olacağı ifade edilebilir. Havayolu yolcu talebinin kısa dönemli fiyat ve gelir esnekliğinin katsayıları VECM ile tahmin edilmektedir. Uygulanan VECM için kurulan model (1) nolu denklemdeki gibidir.

$$d(\ln HYT) = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} d(\ln HYT)_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} d(\ln HP)_{t-i} + \sum_{i=1}^n \beta_{3i} d(\ln GDP)_{t-i} + \gamma EC_{t-1} + \varepsilon_i \quad (1)$$

(1) nolu modelde yer alan EC_{t-1} hata düzeltme terimini ve n katsayısı gecikme sayısını γ hata düzeltme katsayısını, "d" fark terimini, t model için geçerli zaman periyodunu, ε_i ise otokorelasyonlu olmayan hata terimini temsil etmektedir. $d(\ln HYT)$, $d(\ln HP)$ ve $d(\ln GDP)$ ise değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkileri göstermektedir. Tablo 6'da kısa dönemli havayolu yolcu talebinin fiyat ve gelir esnekliğinin katsayılarını gösteren VECM sonuçları gösterilmektedir.

<i>lnHYT</i>	<i>LnGDP</i>	<i>LnHP</i>
1000000	1.705014	-0.544400
	(0.45530)	(0.26437)
	[-3.74481]	[-2.05921]

Tablo 6: Kısa Dönemli Esneklik Katsayıları

VECM modeli sonuçlarına göre, GSYİH'da oluşan %1'lik değişim havayolu yolcu talebini %1.70 oranında arttırmaktadır. Havayolu yolcu talebinin kısa dönem gelir esnekliğine göre lüks mal olduğu ifade edilebilir. Havayolu yolcu talebinin kısa dönem fiyat esnekliğine göre ise istatistiksel ve iktisadi olarak anlamlı olduğu söylenilebilir. Elde edilen sonuca göre, havayolu yolcu bilet fiyatlarındaki %1'lik bir artış kısa dönemde havayolu yolcu talebini %0.54 oranında azaltmaktadır. Ayrıca, -0.601 olarak hesaplanan hata düzetme terimi katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, bağımsız değişkenler olan GSYİH ve havayolu bilet satış fiyatında oluşacak bir şok durumunda yaklaşık olarak 2 yıl içerisinde havayolu yolcu talebinin dengeye geleceğini göstermektedir.

4 Sonuç

Dünya ekonomisinin önemi ve hacmi her geçen gün artan bir bileşeni olan havacılık sektöründe hem firmalar hem de hükümetlerin planlamaları açısından talep, önemli bir belirleyici unsurdur. Bu noktadan hareketle çalışmamızda Türkiye'de havayolu yolcu talebinin ulusal düzeyde fiyat ve gelir esnekliklerinin tahmini amaçlanmıştır. Analizler sonucunda havayolu yolcu talebinin uzun dönemde gelir esnekliği katsayısı 3.29 ve fiyat esnekliği katsayısı ise -0.26 olarak; kısa dönemde ise gelir esnekliği katsayısı 1.70 ve fiyat esnekliği katsayısı ise -0.54 olarak tahmin edilmiştir. Havayolu taşımacılığı talep esneklikleri ile ilgili olarak genel ve belirli bir değer bulunmamakla beraber, çalışmamızda ulusal düzey için elde edilen esneklik tahminlerinin literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir. Türkiye'de havayolu yolcu talebi fiyat esnekliğinin düşük olması, havacılık sektöründe rekabetçi yapının ancak 2003 yılından itibaren uygulamaya konulan "serbest havacılık politikası" sonrasında oluşmaya başlaması ve hala gelişim içerisinde olması ve ulusal düzeyin yüksek bir kümelenme düzeyi oluşu ile ilişkilendirilebilir. Elde edilen gelir esnekliği değerleri ise havayolu seyahatinin Türkiye'de "lüks mal" sınıfı içerisinde olduğuna işaret etmektedir.

Kaynakça

- Alperovich, & Machnes, 1994. "The role of wealth in the demand for international air travel." *Journal of Transport Economics and Policy*, 163-173.
- ATAG. 2005. The Economic and Social Benefits of Air Transport
- http://www.icao.int/Meetings/wrdss2011/Documents/JointWorkshop2005/AT_GSocioalBenefitsAirTransport.pdf
- ATAG, 2016. Aviation Benefits Beyond Borders,
- http://aviationbenefits.org/media/149668/abbb2016_full_a4_web.pdf
- Brons, Pels, Nijkamp, Rietveld, 2002. "Price elasticities of demand for passenger air travel: a meta-analysis". *Journal of Air Transport Management*, 8(3), 165-175.
- Çetin, 2016. Airline Deregulation in Turkey.
- https://www.researchgate.net/publication/298370439_Airline_Deregulation_in_Turkey
- Doganis, 2002. **Flying off course: The economics of international airlines**. Routledge.
- Gillen, Morrison, Stewart, 2003. "Air travel demand elasticities: Concepts, issues and measurement". *Department of Finance, Government of Canada*.
- Grančay, 2010. "The economic impacts of air transport liberalization" *Zagreb International Review of Economics and Business*, 13(2), 73-88.
- IATA, 2008. Air Travel Demand.
- http://www.iata.org/publications/economic-briefings/air_travel_demand.pdf
- InterVISTAS. 2007. Estimating Air Travel Demand Elasticities.
- https://www.iata.org/whatwedo/Documents/economics/Intervistas_Elasticity_Study_2007.pdf
- Korul ve Küçükönel, 2003., "Türk sivil havacılık sisteminin yapısal analizi" *Ege Akademik Bakış*. 3 (1), 24-38.
- Njegovan, 2006. Elasticities of demand for leisure air travel: A system modelling approach. *Journal of Air Transport Management*, 12(1), 33-39.
- Taneja, 1971. "A model for forecasting future air travel demand on the North Atlantic" *Cambridge, Mass. Massachusetts Institute of Technology, Flight Transportation Laboratory*
- Tsekeris, 2009. "Dynamic analysis of air travel demand in competitive island markets" *Journal of Air Transport Management*, 15(6), 267-273.
- Varian, 2010. **Intermediate Microeconomics: a Modern Approach**. WW Norton, New York.
- Vasigh, Ken, Thomas, 2008. **Introduction to Air Transport Economics: From Theory to Applications**. Ashgate Publishing, Ltd, Hampshire.