

Türkiye Havayolu Taşımacılığı Sektörünün Yapısal Analizi

Atila AYDIN¹

Makale Geliş Tarihi: 06.12.2021 Makale Kabul Tarihi: 05.08.2022

Makale Türü: Araştırma makalesi

Atıf: Aydın, A. (2022). Türkiye havayolu taşımacılığı sektörünün yapısal analizi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 10(2), 55-69.

ÖZ

Havayolu taşımacılığı sektörü, tüm dünyada neoliberal ekonomi politikalarının uygulanmaya başlamasıyla hızlı bir gelişme sürecine girmiştir. Günümüzde yaşanmakta olan pandemi süreci nedeniyle sektörün büyümesi sekteye uğramış, ancak hızlı bir toparlanma süreci de artık yaşanmaya başlanmıştır. Özellikle lojistik sektörünün bir parçası olması nedeniyle hava kargo sektörünün gelecekte öneminin daha da artacağı tahmin edilmektedir. Bu çalışmanın amacı, havayolu taşımacılığı sektörünün yapısını ortaya koymak, diğer sektörlerle olan iktisadi ilişkilerini tespit etmek ve sektörün bir ekonomi politikası aracı olarak kullanılabilmesinin koşullarını belirlemektir. Ayrıca farklı yıllar için analiz genişletilerek sektörde yaşanan yapısal değişim de incelenmiştir. Girdi çıktı yönteminin kullanıldığı çalışmada havayolu taşımacılığı sektörünün üretim ve istihdam çoğaltanları yüksek bulunmuştur. Ayrıca 1980 yılı ile 1990 yılları arasında sektörün yoğun bir yapısal değişim geçirdiği tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular çerçevesinde havayolu taşımacılığı sektörünün ekonomik büyüme ve istihdam politikaları için bir araç olarak kullanılabilmesi sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Havayolu taşımacılığı, Girdi çıktı analizi, Kilit sektör, Çoğaltan analizi

Jel Kodları: C01, C02, C67

Structural Analysis of the Turkish Airline Transport Industry

ABSTRACT

The air transport sector has entered a rapid development process with the implementation of neoliberal economic policies all over the world. Due to the current pandemic process, the growth of the sector has been interrupted, but a rapid recovery process has now begun to be experienced. It is estimated that the importance of the air cargo industry will increase in the future, especially since it is a part of the logistics industry. The aim of this study is to reveal the structure of the air transport sector, to determine its economic relations with other sectors and to determine the conditions for the sector to be used as an economic policy tool. In addition, the analysis was expanded for different years and the structural change in the sector was examined. In the study, in which the input-output method was used, the production and employment multipliers of the air transport sector were found to be high. In addition, it has been determined that the sector has undergone an intense structural change between 1980 and 1990. Within the framework of the findings, it has been concluded that the air transport sector can be used as a tool for economic growth and employment policies.

Key words: Air transport, Input output analysis, Key sector, Multiplier analysis

Jel Codes: C01, C02, C67

¹ Doktora öğrencisi, İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, ataydin@gelisim.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9265-5930.

1. Giriş

Havayolu taşımacılığı sektörü; 1900'lü yılların başından itibaren gelişmeye başlamış ve İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra hızla büyümüştür. Gerek yolcu taşımacılığı gerekse yük taşımacılığı alanında hız, güvenlik gibi unsurlarda önemli avantajlar barındıran havayolu taşımacılığının ekonomideki payı giderek artan bir eğilim göstermektedir. Başlangıçta rekabetçi olmayan bir yapıya sahip olan havayolu taşımacılığı sektörü, 1978 yılında ABD'de başlayan serbestleşme süreci ile birlikte rekabetle tanışmıştır. Kısa zaman içinde başta Avrupa olmak üzere tüm dünyaya yayılan serbestleşme süreci ile havayolu taşımacılığı sektörü, hızlı bir büyüme kaydetmiştir. Dünya ekonomisine paralel olarak Türkiye'de de yaşanan liberalleşme süreci ve özel sektörün devreye girmesiyle birlikte sektörün büyümesi hızlanmıştır. 1983 yılında 2920 sayılı kanun kabul edilmiş ve özel sektörün piyasaya girmesi serbest hale getirilmiştir. Böylece 1987 yılından itibaren özel havayolu şirketleri piyasaya giriş yapmaya başlamıştır. 2003 yılında yapılan iç hat düzenlemesiyle piyasanın yapısı değişmiş, rekabetin artması ile havayolu firmalarının stratejileri değişime uğramıştır (Atalık ve Arslan, 2009: 158). Ayrıca havaalanlarının kamu hizmeti veren kuruluşlar olmaktan çıkıp ticarileşmesi de sektörün büyümesine katkı vermiştir. Lojistik sektörünün önemli bir alt bileşeni olması çerçevesinde hava kargo taşımacılığı da önem arz etmektedir. Küreselleşme süreci ile artan dış ticaret hacmi, hava kargo taşımacılığını giderek büyütülmektedir.

1990'lı yıllarda yaşanan Körfez Savaşı ve buna bağlı olarak petrol fiyatlarında yaşanan şoklar, tüm dünyada havayolu taşımacılığı sektörünü darboğaza sokmuştur. Bu süreçte; ABD'de Eastern, Pan American, Midway şirketleri iflas etmiştir. Ayrıca İngiltere'de Air Europe ve Belçika'da TEA havayolu işletmeleri de tasfiye olmuştur (Doganis, 2001: 5). 1994 yılında alınan tedbirlerle talep tekrar arttırılabilmiş, ancak 1998 Asya kriziyle sektörde tekrar tıkanıklıklar baş göstermiştir. 2000 yılında OPEC üyesi ülkeler petrol üretim kotalarını düşürmüşler ve petrol fiyatlarının yükselmesi, sektörü zor durumda bırakmıştır. 2001 yılında ABD'de gerçekleşen terör saldırısı da havayolu taşımacılığı güvenliğinin sorgulanmasına yol açmış, güvenlik ve sigorta maliyetlerinde artışa yol açmıştır. ABD havayolu taşımacılığı sektörünün 2001-2005 yılları arasındaki net zararının 40 milyar dolar olduğu bilinmektedir ((Belobaba vd, 2016: 6). 2005 yılından itibaren büyüme sürecine giren dünya havayolu taşımacılığı sektörü, 2008 krizi ile birlikte tekrar talep yetersizliği sorunu ile karşı karşıya kalmıştır. Ekonomik krizin etkilerinin azaltılmasıyla sektör yeniden canlanmış, ve sektörün büyümesi günümüzde yaşanmakta olan pandemi krizine kadar devam etmiştir.

Dünyada havayolu taşımacılığı sektörü; ekonomik krizler, terör olayları, doğal afetler, devletlerin uyguladığı siyasetler gibi nedenlerle zaman zaman yetersiz taleple karşılaşsa dahi uzun dönemli bir büyüme trendinin etkisi altındadır. Diğer ulaştırma türlerine göre birçok avantajı bulunan havayolu taşımacılığının önemli bir dezavantajı, sektörün kırılabilirliğinin yüksek olmasıdır (Bakırcı, 2012: 342). Günümüzde hala devam etmekte olan pandemi sürecinin olumsuz etkilerinin en fazla havayolu taşımacılığı sektöründe görülmüş olması, sektörün kırılabilirliği açısından önemli bir örnek teşkil etmektedir. Sektörün kırılabilir yapısını tersine çevirmek ve artan ulaşım maliyetlerini azaltmak amacıyla havayolu firmaları çeşitli yöntemlere başvurmuştur. Ürün fiyatlarına karşı duyarlılığı yüksek olan pazarlarda tercih edilen düşük fiyatlı havayolu taşımacılığı, söz konusu yöntemlerin başında gelmektedir. Düşük fiyatlı havayolu taşımacılığı, temel uçuş hizmetlerinin sunulduğu bir ürün olarak tanımlanmaktadır (Alves ve Barbot, 2007: 116).

Havayolu taşımacılığının günümüzün küresel dünyasındaki konumu, ülke ekonomilerine olan katkılarını da önemli kılmaktadır. Bu çalışmanın amacı; havayolu taşımacılığı sektörünün yapısal analizini yapmak, diğer sektörlerle olan ilişkilerini ortaya koymak, istihdama olan katkısını belirlemektir. Böylece planlama çalışmalarında ve yatırımların verimli alanlara kaydırılması noktasında havayolu taşımacılığının ne şekilde kullanılması gerektiğinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Ekonominin sektörlerle bölünerek incelenmesine en elverişli metot Girdi-Çıktı Yöntemi olarak bilinmektedir. Kantitatif iktisadın önemli araçlarından birisi olan Girdi-Çıktı Analizinde ekonomi sektörler bazında ayrıştırılmakla birlikte ekonomik denge bir bütün olarak ele alınabilmektedir. Bu çerçevede, genel denge analizi içinde her sektörün mutlak ve göreceli durumunun belirlenebilmesi mümkün olmaktadır. Literatürde havayolu taşımacılığı sektörü ile pek çok çalışma bulunmakta, ancak

sektörü yapısal olarak ele alan ve diğer sektörlerle etkileşimini inceleyen çalışma çok fazla bulunmamaktadır. Bu çalışma ile literatürdeki bu boşluğun doldurulması amaçlanmaktadır. Günümüzde gelişmekte olan ülkelerde yaşanan erken sanayisizleşme süreci, bir sorun olarak algılanmaktadır. Türkiye'nin de erken sanayisizleşme kaskacında olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda hava taşımacılığı sektörünün özellikle imalat sanayii ile olan ilişkilerinin ortaya çıkarılması önem arz etmektedir. Çalışma bu yönüyle de erken sanayisizleşme sorununa hizmet sektörü merkezli bir öneri sunmaktadır.

Çalışmanın girişten sonraki ikinci bölümünde Türkiye hava taşımacılığı sektörünün gelişimi ve günümüzdeki yapısı ortaya konmuştur. Üçüncü bölümde hava taşımacılığı sektörüne yönelik yapısal analiz çalışmalarını içeren literatür incelenmiştir. Dördüncü bölümde veri seti tanıtılmış ve çalışmanın yöntemi olan girdi çıktı yöntemi hakkında bilgi verilmiştir. Beşinci bölümde çalışmanın bulgularına yer verilmiştir. Son bölüm ise sonuç kısmına ayrılmıştır.

2. Türkiye Hava Taşımacılığı Sektörünün Gelişimi

Türkiye'de hava taşımacılığı sektörü, cumhuriyetin kurulmasından itibaren gelişmeye başlamıştır. Cumhuriyet öncesi dönemde de sınırlı bir havayolu posta taşımacılığı yapıldığı bilinmektedir (Klein, 2002: 12). Cumhuriyetin ilanından itibaren Türk Hava Kurumu, Türk Tayyare Cemiyeti gibi organizasyonların kurulması, havacılık sektörüne verilen önemi göstermektedir (Gerede ve Orhan, 2015: 166).

Hava taşımacılığı sektörünün Türkiye'deki hızlı gelişimi 1980'li yıllarda olmuştur. 1970'li yıllarda tüm dünyada yaşanan ekonomik krizlerden çıkış yolu olarak liberal ekonomi politikaları öne çıkmaya başlamıştır. Uygulanan liberal ekonomi politikaları, küreselleşme eğilimini de beraberinde getirmiş ve iktisadi kararlar, dünya kapitalizminin sermaye birikimine yönelik olarak alınmaya başlanmıştır (Yeldan, 2001: 13). Türkiye, küreselleşme ve liberalleşme sürecine 24 Ocak 1980 kararlarıyla girmiştir. Öncelikle; mal ve hizmet fiyatlarının, faiz oranlarının piyasada belirlenmesi, uluslararası mal hareketlerinin serbestleştirilmesi gibi liberal kararlar alınmıştır (Çavdar, 2004: 258). Liberalleşme sürecinin ikinci aşaması finans piyasalarında yaşanmış, konvertibilite uygulamasına geçilmiş ve uluslararası sermaye hareketleri serbest hale getirilmiştir (Kepenek ve Yentürk, 2001: 254). Ekonomide uygulanmaya başlanan neoliberal politikaların havayolu taşımacılığı sektöründeki yansımaları ile sektör hızlı bir büyüme eğilimine girmiştir. 1983 yılında yürürlüğe giren 2920 sayılı Türk Sivil Havacılık Kanunu ile özel sektöre sivil havacılık faaliyetlerinde bulunma hakkı getirilmiştir. Serbestleşmenin ilk adımını oluşturan bu kanun ile 1980'li yılların sonunda özel havayolu şirketleri kurulmaya başlanmıştır (Gerede, 2011: 506). Havayolu taşımacılığı sektörüne özel teşebbüsün girmesiyle rekabet artmış, yolcu bileti fiyatları düşmüş, hizmet kalitesi yükselmiştir. Ancak kar oranlarının düşüklüğü, finansal gereksinimlerin yüksekliği, nitelikli işgücünün yetersizliği gibi nedenlerle devlet sürekli olarak sektörü desteklemek zorunda kalmıştır.

1980'li yılların iktisadi büyüme politikası ise ihracata dayalı büyüme modeli olarak belirlenmiştir (Boratav, 2015: 166). Uygulanan ekonomi politikalarının en başarılı olduğu alan da ihracatın arttırılması olmuş ve on yıllık bir süreçte ihracat beş katına çıkarken ithalat üç katına çıkmıştır (Aydın, 2019: 18). Dış ticarete yaşanan artış, hava taşımacılığı sektörünün kargo tarafına olumlu katkıda bulunmuş ve yük trafiğinde artışlar gözlenmeye başlanmıştır. Tablo 1'de 1980-2002 yılları arasındaki yolcu ve yük trafiği verileri özetlenmiştir.

Tablo 1: Havayolu Taşımacılığı Sektörü Yolcu ve Yük Trafiği (1980-2002)

	Yolcu Trafiği (Yolcu)	Yük Trafiği (Ton)
1980	3.458.165	75.442
1984	6.132.361	121.568
1988	10.840.179	226.813
1992	16.495.118	363.992
1996	30.780.662	652.565
2000	34.972.534	796.627
2002	33.755.452	880.133

Kaynak: TÜİK (2021), Havaalanlarında Yolcu ve Yük Trafiği

Tablo 1’de görüldüğü gibi 22 yılda havayolu yolcu ve kargo taşımacılığı, sırasıyla yaklaşık 10 ve 12 kat büyümüştür. Oysa 1960-1980 arası büyüme yaklaşık 5 kat düzeyindedir. Ekonomide liberalleşme ve havayolu taşımacılığı sektöründeki serbestleşme uygulamalarının ilk dört yılda sonuç verdiği görülmektedir. İhracata dayalı büyüme modelinin uygulanmasıyla artış gösteren dış ticaretin özellikle hava kargo sektörüne olan etkisi de ayrıca tablodan görülmektedir.

2001 yılında Türkiye ekonomisi büyük bir finansal kriz yaşamış ve tüm sektörler bu krizden etkilenmiştir (Öztaş, 2009: 86). Tablo 1’de görüldüğü gibi havayolu yolcu sayısının 2002 yılında 2000 yılının gerisinde olması, havayolu taşımacılığı sektörünün de ekonomik krizin etkisi altında kaldığını göstermektedir. Krizden çıkmak için Güçlü Ekonomiye Geçiş adıyla bir ekonomik program ortaya konulmuş ve enflasyonun düşürülmesi temel hedef olarak belirlenmiştir. Programın dış ticaret ayağında ise verimlilik artışıyla ihracatın artırılması hedeflenmiştir (Taşar, 2010: 82). 2003 yılı, havayolu taşımacılığı sektörü için 1980’lerden sonra ikinci bir serbestleşme hareketini ifade etmektedir. 2003 yılında Ulaştırma Bakanlığı tarafından Bölgesel Havacılık Projesi adı altında bir proje başlatılmış iç hatlar yolcu trafiğinin artırılması hedeflenmiştir. Bu çerçevede iç hatlarda havaalanı ücretleri düşürülmüş ve yolcu bileti satışlarından alınan özel iletişim vergisi ve eğitime katkı payı kaldırılmıştır (Oktal vd, 2007: 8). Ayrıca yine aynı yılda iç hatlarda havayolu yolcu taşımacılığının serbest bırakılmasıyla yolcu sayısında büyük artış yaşanmıştır (Altuntaş ve Kılıç, 2021:191). Tablo 2’de 2003-2011 yılları arasındaki havayolu yolcu ve yük trafiği verileri özetlenmiştir.

Tablo 2: Havayolu Taşımacılığı Sektörü Yolcu ve Yük Trafiği (2003-2011)

	Yolcu Trafiği (Yolcu)	Yük Trafiği (Ton)
2003	34.424.340	931.191
2004	45.034.589	1.123.108
2005	55.545.473	1.249.555
2006	61.684.203	1.346.989
2007	70.352.867	1.546.025
2008	74.438.289	1.644.014
2009	85.508.508	1.726.345
2010	102.800.392	2.021.076
2011	117.620.469	2.249.474

Kaynak: TÜİK (2021), Havaalanlarında Yolcu ve Yük Trafiği

Tablo 2’de görüldüğü gibi 2003 yılındaki yasal düzenlemelerin etkisiyle yolcu trafiği hızla artarak 2010 yılında 100 milyonu geçmiştir. Ayrıca ihracatın artırılmasına yönelik uygulanan politikalara paralel olarak havayolu ile taşınan yük miktarı da 2003 yılı sonrasında hızla artmıştır. 2012 yılı sonrası yaşanan gelişmeler ise bulgular bölümünde ayrıca analiz edilmiştir.

3. Literatür

Girdi çıktı analizi kullanılarak yapılan ekonomik yapı analizleri literatürde yaygın olarak bulunmaktadır. Ancak genel olarak bu analizler, sanayi sektörlerini kapsamaktadır. Literatürde havayolu taşımacılığı sektörüne yönelik girdi çıktı analiziyle yapılan ekonomik yapı çalışmaları ve sektör özelinde yapılan diğer çalışmalar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Göktolga ve Özkan (2011), çalışmalarında ulaştırma sektörünü girdi çıktı analiziyle incelemişlerdir. Ulaştırma sektörünün 1998-2002 yılları arasında dengesiz bir biçimde geliştiği sonucuna varılmıştır. Ulaştırma sektörü toplam ileri ve geri bağlantı endekslerine göre dört kategori olarak sınıflandırılmıştır. 1998 yılında havayolu taşımacılığı, denizyolu taşımacılığının ardından ikinci kilit sektör bulunurken, 2002 yılında havayolu taşımacılığı sektörünün dördüncü kategoriye düştüğü sonucuna ulaşılmıştır.

Özcanlı (2011), ulaştırma alt sektörlerinin diğer sektörlerle ilişkisini girdi çıktı yöntemiyle analiz etmiştir. Çalışmanın sonucunda havayolu taşımacılığının geriye bağlantı etkisi yüksek olarak bulunmuştur.

Kıracı (2018), Türkiye hava taşımacılığı sektörünün 1960-2015 yılları arasındaki iç hatlar ve dış hatlar yolcu talebi ile iktisadi büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini analiz etmiştir. Toda Yamamoto

nedensellik testine göre herhangi bir nedensellik ilişkisi bulunamamış, ancak Hatemi-J asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre iktisadi büyümeden iç hatlar ve dış hatlar yolcu talebine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Kundak ve Aktop (2018), yaptıkları çalışmada havayolu taşımacılığı sektörünün yapısal analizini yapmışlardır. Çalışmanın sonucuna göre sektör, özellikle girdi sağladığı sektörler üzerinde etkili bulunmuştur. Ayrıca havayolu taşımacılığı sektörünün verimliliği yüksek olan sektörler arasında yer aldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Lögün vd (2018), 1993-2016 yılları arasındaki havayolu yolcu ve yük trafiği ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisini Türkiye ve 18 ülke için incelemişlerdir. Panel veri analizinin kullanıldığı çalışmada hem yolcu taşımacılığı hem de yük taşımacılığı, ekonomi büyümenin nedeni olarak bulunmuştur.

Acar (2021), çalışmasında Türkiye ve OECD ülkelerinin lojistik performansını veri zarflama yöntemiyle analiz etmiştir. Araştırmanın sonucuna göre Türkiye, lojistik etkinlik açısından OECD ülkelerinin son sıralarında yer almaktadır. Bu çerçevede Türkiye'nin Lojistik Performans Endeksi'nin tüm alt boyutları açısından teknik ve yasal düzenlemeleri yapması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Altuntaş ve Kılıç (2021), ARDL yöntemiyle havayolu taşımacılığı sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın sonucunda yolcu trafiği ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde bir eşbütünleşme ilişkisi saptanmıştır. Çalışmaya göre kısa dönemde yolcu trafiği, ekonomik büyümeyi arttırıcı bir etki yapmaktadır. Ayrıca Toda Yamamoto nedensellik analizi yapılmış ve havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki nedenselliğin çift yönlü olduğu sonucuna varılmıştır.

Asker (2021), havayolu işletmelerinin operasyonel ve finansal açıdan etkinliklerini veri zarflama analizi yöntemiyle karşılaştırmıştır. Geleneksel iş modelini uygulayan havayolu işletmelerinin operasyonel açıdan daha etkin olduğu, ancak düşük maliyetli iş modelini uygulayan havayolu işletmelerinin finansal açıdan daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır.

Gürdal ve Var (2021), çalışmalarında THY'nin Afrika açılımının ihracata etkilerini araştırmışlardır. Yolcu sayısının bağımsız, ihracat değerinin bağımlı değişken olarak ele alındığı çalışmada 51 Afrika ülkesine yapılan uçuşlar, 2011-2020 yılları arası için analiz edilmiştir. Yapılan nedensellik analizine göre yolcu sayısının ihracatı pozitif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Yamaguchi (2008), çalışmasında ABD'nin 21 ülkeye yaptığı ihracat ile hava taşımacılığı sektörünün ilişkisi eşanlı denklem modeli ile incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda uçak bilet fiyatlarının mesafeden daha çok ihracat ile ilişkisi bulunduğu ortaya çıkmıştır.

Fernandes ve Pacheco (2010), Brezilya ekonomisi için 1966-2006 yılları arasındaki iç hatlar yolcu talebi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada kullanılan Johansen eşbütünleşme testine göre iç hatlar yolcu talebi ile büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca Granger nedensellik testi uygulanmış ve iktisadi büyümeden iç hatlar yolcu talebine doğru nedensellik tespit edilmiştir.

Baker vd (2015), Avustralya'daki 88 bölge için yolcu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 1985-2011 yılları arasını kapsayan çalışmada Johansen eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi uygulanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca Granger nedensellik analizine göre havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında çift taraflı nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Erraitab vd (2016), yaptıkları çalışmada ABD'den Fas'a olan havayolu yolcu talebini etkileyen faktörleri eşbütünleşme ve VECM yöntemiyle incelemişlerdir. Yapılan analiz sonucunda GSYH'nin yolcu talebini pozitif yönde, döviz kurunun ise negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Lee ve Yoo (2016), Güney Kore taşımacılık sektörünü taşıma modlarına göre ayırarak girdi çıktı analiziyle incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda arz kıtlığı en yüksek taşımacılık alt sektörleri karayolu ve demiryolu olarak bulunmuştur.

Literatürde yer alan çalışmalarda hava taşımacılığı sektörü yapısal analizinin genellikle ekonometrik yöntemlerle yapıldığı görülmektedir. Çoğunlukla zaman serisi yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalarda hava taşımacılığı sektörünün ekonomik büyümeye veya ihracata katkısı değerlendirilmektedir. Ayrıca ulaştırma sektörünün bir bütün olarak değerlendirildiği çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Literatürde yer alan bir başka çalışma grubu ise hava taşımacılığı sektörünün verimlilik analizine yönelik olarak yapılan çalışmalardır. Bu çerçevede genel olarak veri zarflama analizinin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmanın farkı, havayolu taşımacılığı sektörünün ekonomiye olan katkılarının diğer sektörlerle olan ilişkileri bağlamında ele alınmasıdır. Ayrıca ekonomik yapı ile ilgili olarak sektörün sadece ekonomik büyümeye olan katkısı değil, istihdam yapısı da ortaya konarak işsizlikle mücadelede sektörün bir araç olarak kullanılabilmesi değerlendirilmektedir.

4. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmada veri seti olarak TÜİK tarafından yayımlanan girdi çıktı tabloları kullanılmıştır. 1985, 1990, 2002 ve 2012 yıllarına ait girdi çıktı tabloları ile havayolu taşımacılığı sektörünün yıllar içindeki yapı değişikliği ortaya konmaya çalışılmıştır.

Çalışmada yöntem olarak Leontief (1966) tarafından geliştirilen girdi çıktı analizi kullanılmıştır. Leontief modelinin temelinde üretimin sektörlere bölünmesi ve sektörler arasındaki ilişkilerin incelenmesi yatmaktadır. Her sektör, üretim yapabilmek için üretim faktörlerinin yanı sıra diğer sektörlerden girdi almakta, ayrıca diğer sektörlerle kendi üretiminden girdi satmaktadır. Bir başka ifadeyle sektörler, bir yandan nihai talebe mal gönderirken diğer yandan farklı sektörlerin ara mal talebini karşılamaktadır. Girdi çıktı analizinin temel amacı, sektörler arasındaki bu ara mal hareketlerinin analiz edilmesidir (Gökçen, 2020: 63). Endüstriler arası ilişkiler incelenirken ara mal ve nihai mal ayırımının yapılması, Keynesyen analizdeki uyarılmış ve otonom unsurlarla benzerlik göstermektedir. Keynes'in analizlerinde çarpan etkisiyle ulaşılan milli gelir seviyesi belirlenmekte, buna karşılık girdi çıktı modellerinde ara mal ve nihai malların talep yapılarına uyan üretim miktarları tespit edilmektedir (Chenery, 1962: 15). Girdi çıktı analizi ile ekonomi sektörlerine parçalanarak incelenmekle birlikte iktisadi sistem bir bütün olarak ele alınmaktadır (Kılıçbay, 1968: 310). Böylece geniş anlamda sektörel etkiler hesaplanabilmekte, endüstriler arası ilişkiler yoluyla ekonomik denge analizi yapılabilmektedir (Hefner, 1997: 1471). Girdi çıktı analizi, temelde endüstriler arası akım tablosuna dayanmaktadır. Endüstriler arası akım tablosunun satırları, sektörlerle ait üretimlerin nasıl dağıldığını, bir başka ifadeyle nerelere satıldığını ifade etmektedir. Tablonun sütunları ise sektörlerin ara mal ihtiyaçlarını hangi sektörlerden karşıladığını göstermektedir. Endüstriler arası akım tablosu, tüm bu ilişkileri yıllık olarak özetlemektedir (Jones, 1997: 45). Tablonun hem satırlarına hem de sütunlarına sektörler yazılmaktadır. Tablonun her hücresi, seçili iki sektör arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Örneğin herhangi bir x_{ij} değeri, i üreticisinin j üreticisine sattığı ara mal miktarını ifade etmektedir (Gökçen, 2020: 68). Endüstriler arası akım tablosundaki satırlara nihai talep unsurları, sütunlara katma değerler eklendiğinde satır ve sütun toplamları birbirine eşit olmaktadır. Bu durum, genel dengeyi ifade etmektedir (Kepeken, 1977:70).

Girdi-çıkıtı analizinde kullanılan girdi katsayılar matrisi, endüstriler arası akım tablosundan üretilmektedir. Akım tablosundaki her bir hücrenin ilgili sektörün toplam arzına bölünmesiyle elde edilen girdi katsayılar matrisi teknoloji matrisi olarak da ifade edilmektedir. Teknoloji matrisindeki her a_{ij} katsayısı, j malından bir birim üretmek için ne kadar i malı alınması gerektiğini göstermekte olup aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j} \quad (1)$$

Burada, X_j , j sektörünün toplam arzını gösterirken x_{ij} , ara malı girdisini ifade etmektedir. Girdi katsayılar matrisinin satırlar itibarıyla okunması, her sektörün bir birim mal üretebilmek için ilgili satırdaki sektörden kaç birim ara mal satın alması gerektiğini göstermektedir. Matrisin sütunlar olarak okunması ise, ilgili sütundaki sektörün bir birim mal üretebilmesi için diğer sektörlerden kaç birim ara mal talep edeceğini ifade etmektedir. Girdi katsayılar matrisinin köşegen elemanları aynı sonuçları söz konusu sektörün kendi arasındaki ilişkiler bakımından değerlendirmektedir. Girdi katsayılar matrisinin

sıra ve sütun sayıları birbirine eşit olduğundan kare matris özelliği taşımakta ve teknoloji matrisi olarak da adlandırılmaktadır (Aydoğuş, 1999: 29). Bu durumda her bir a_{ij} katsayısı, teknik katsayı olarak ifade edilmektedir. Bir başka ifadeyle, j sektörünün üretimi için i sektörünün üretmiş olduğu ara mala olan ihtiyaç mevcut üretim tekniğinin bir fonksiyonu olmaktadır.

Girdi çıktı analizinde ara mal talebi ile nihai talep toplandığında toplam talep fonksiyonuna ulaşılabilir. Bu durumda toplam üretimden ara mal talebi çıkarıldığında nihai talep fonksiyonuna ulaşmak mümkündür. Bu çözümlenme, matris notasyonu ile aşağıdaki gibi gösterilebilir.

$$X = AX + Y \quad (2)$$

Bu denklemde X , n satırdan oluşan bir vektör olup, n tane sektörün üretim değerlerini göstermektedir. Y , denklemde bağımlı değişken olarak yer alan n satırlı nihai talep vektörü olarak ifade edilmektedir. Bu çerçevede Y vektörü, n tane sektörün nihai talep verilerini içermektedir. A ise yukarıda açıklanan $n \times n$ boyutlu girdi katsayılar matrisi olarak tanımlanmaktadır. Denklem X yalnız bırakılacak şekilde çözümlerse aşağıdaki sonuçlar elde edilmektedir.

$$(I - A)X = Y \quad (3)$$

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (4)$$

(4) numaralı denklemde yer alan $(I - A)^{-1}$ matrisi, Leontief ters matrisi olarak adlandırılmakta ve girdi çıktı analizinde önemli bir işlev görmektedir. Ters matriste yer alan her r_{ij} katsayısı, j sektörünün nihai talebe bir birim mal gönderebilmek için i sektöründen direkt ve dolaylı olarak alması gereken ara mal değerini göstermektedir (Öney, 1977: 135). Bir başka ifadeyle, ters matris ile nihai talep artışlarının sektörler üzerindeki etkisi belirlenebilmekte ve talep artışları karşısında sektörlerin tepkisini karşılamak olanaklı hale gelmektedir (Ersungur ve Kızıltan, 2008: 20). Bu çalışma için ifade etmek gerekirse havayolu taşımacılığı sektörünün nihai talebindeki artışların diğer sektörleri ne şekilde uyardığının tespiti ters matris aracılığıyla belirlenebilmektedir.

Teknoloji matrisinin ve ters matrisin satır ve sütun toplamları da girdi çıktı analizlerinde önemli yer tutmaktadır. Girdi katsayılar matrisinin sütun toplamları, geriye bağ etkisi olarak adlandırılmakta ve ilgili sektörün üretiminde meydana gelecek bir artışın kendisine girdi satan sektörlerde ne miktarda üretim artışına yol açacağını göstermektedir. Satır toplamları ise ileriye bağ etkisi olarak ifade edilmekte ve söz konusu sektörün girdi sattığı sektörlerde sağlayacağı üretim artışının belirlenmesinde kullanılmaktadır. Teknoloji matrisinin satır ve sütun toplamları direkt etkileri gösterirken ters matristen hesaplanan ileriye ve geriye bağ etkileri, dolaylı etkileri de kapsamaktadır. Ters matrisin ileriye bağ etkisi, bütün sektörler için nihai talepteki birer birimlik artışa karşılık ilgili sektörde ne kadarlık bir üretim artış yaşanacağını göstermektedir. Ters matristen hesaplanan geriye bağ etkisi ise ilgili sektörün nihai talebine yönelik bir birimlik artışın tüm sektörlerde yol açacağı üretim artışını ifade etmektedir (Özdemir ve Mercan, 2012: 117). Ters matrisin ileriye ve geriye bağlantı etkileri, yatırım kararlarının alınmasında dikkate alınması gereken unsurlar olarak değerlendirilmektedir (Hirschman, 1958: 9). Hirschman'ın tespitinden hareketle sektörler dört kategoride değerlendirilmektedir (Chenery ve Watanabe, 1958: 11). Birinci kategoride yer alan sektörler, hem ileriye hem geriye bağ etkisi yüksek olan sektörler olup kilit sektörler olarak ifade edilmektedir. Yatırımların bu sektörlerle kaydırılması, verimlilik açısından önem arz etmektedir. Geriye bağlantı etkisi yüksek, ileriye bağlantı etkisi düşük olan sektörler ikinci kategoride yer almaktadır. Bu sektörlerin ülkenin kaynaklarını verimli kullandıkları değerlendirilmektedir. Üçüncü kategoride yer alan sektörler, ileriye bağlantı etkisi yüksek, geriye bağlantısı düşük olan sektörlerdir. Bu kategoride yer alan sektörler, kendisinden ara mal talebinde bulunan sektörlerin üretimini arttırmaktadır. Dördüncü kategoride yer alan sektörler ise hem ileriye hem geriye bağ etkisi düşük olan sektörlerdir. Bu sektörler, diğer sektörlerin üretimi üzerinde etkili olmamakta, ancak katma değer yaratarak ülke ekonomisine katkı sunmaktadır. Yatırım kararlarının alınmasında bu sıralama önem taşımaktadır (Aydoğuş, 1999: 101).

Girdi çıktı analizi ile çoğaltan analizleri de yapılabilmektedir. Ters matrisin sütun toplamları, ilgili sektörün üretim çarpanı olarak değerlendirilmektedir. Girdi çıktı sistemindeki üretim çoğaltanları ile Keynes'in üretim çoğaltanları arasındaki fark, girdi çıktı analizinde farklı sektörlerle yapılacak

yatırımların farklı sonuçları olacağına ifade edilmesidir. Girdi çıktı modeli ile ayrıca istihdam çoğaltanlarının hesaplanması mümkün olmaktadır. Endüstriler arası akım tablosunun emek ücretleri satırında yer alan her değer, ilgili sektörün kullandığı emek miktarı olarak değerlendirilmektedir (Todaro, 1987:43). Böylece, teknoloji matrisini oluşturan değerlerin hesaplandığı gibi emek katsayıları da hesaplanabilmektedir.

$$e_i = \frac{L_i}{X_i} \quad (5)$$

Bu denklemde e_i , i sektörünün istihdam katsayısını göstermektedir. L_i , istihdam düzeyi, X_i ise toplam üretim olarak tanımlanmaktadır. Bu yöntemle hesaplanan emek katsayıları, her sektörün bir birim mal üretebilmek için ihtiyaç duyduğu emek miktarını ifade etmektedir. Nihai talep artışının istihdam üzerindeki direkt ve dolaylı etkileri ise istihdam çoğaltanları ile ölçülebilmektedir. Herhangi bir j sektörünün istihdam çoğaltanı aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır (Schaffer, 1999: 38).

$$L_j = [e][r] \quad (6)$$

Bu denklemde L_j , istihdam çoğaltanları sütun vektörünü gösterirken e , emek katsayıları sütun vektörünü, r ise Leontief ters matrisini ifade etmektedir. İstihdam çoğaltanları, nihai talep artışının istihdam üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini ölçmektedir. İstihdam çoğaltanı yüksek olan sektörler, emek yoğun sektörler olarak tanımlanırken istihdam çoğaltanı düşük olanlar sermaye yoğun sektörler olarak ifade edilmektedir.

Girdi çıktı analizi ile sektörlerin üretim faktörlerini hangi oranda kullandığı da hesaplanabilmektedir. Toplam girdilerin toplam üretime oranı dolaylı faktör kullanımını gösterdiğine göre bu oranın 1'den çıkarılması ile sektörlerin asli üretim faktör kullanım oranları bulunabilmektedir. Buna benzer bir analiz, ara mal ve nihai mal akımları için yapılabilmektedir. Ara mal talebinin toplam talebe oranlanması ile bulunan ara mal talep oranı ne kadar büyükse o sektörün diğer sektörlerle ilişkisinin o kadar yoğun olduğu anlaşılır (Gökçen, 2020: 97).

5. Bulgular

5.1. 1985-2012 Dönemi

Hava taşımacılığı sektörünün yapısal analizi amacıyla öncelikle 1979, 1985, 1990, 2002 ve 2012 yıllarına ait girdi çıktı tablolarından her dönem için girdi katsayılar matrisi ve Leontief ters matrisi oluşturulmuştur. Ters matrizen elde edilen veriler, sektörler arasındaki dolaylı ve dolaysız etkileri bir arada gösterdiğinden ters matrise ait geriye ve ileriye bağ etkileri yıllara göre analiz edilmiş ve bu etkilerin en yüksek olduğu sektörler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Havayolu Taşımacılığına İlişkin Girdi Çıktı Analizinden Elde Edilen Değerler

	1985	1990	2002	2012
DGB	0.435	0.378	0.611	0.585
DİB	0.196	0.172	0.138	0.197
DTB	0.631	0.550	0.749	0.782
TMGB	1.772	2.346	2.072	1.963
TMİB	1.259	1.605	1.219	1.251
TMTB	3.031	4.730	3.291	3.214
GBE	0.632	1.151	1.161	1.159
İBE	0.646	0.787	0.683	0.739

DGB: Doğrudan Geriye Bağ Etkisi, DİB: Doğrudan İleriye Bağ Etkisi, DTB: Doğrudan Toplam Bağ Etkisi, TMGB: Ters Matris Geriye Bağ Etkisi, TMİB: Ters Matris İleriye Bağ Etkisi, TMTB: Ters Matris Toplam Bağ Etkisi, GBE: Geriye Bağ Etkisi, İBE: İleriye Bağ Endeksi

Tablo 3'teki veriler, havayolu taşımacılığı sektörüne ait yapısal bilgileri göstermektedir. Doğrudan geriye bağ etkisi, dönemler arasında dalgalı bir seyir izlemektedir. Ancak 2002 yılında anlamlı bir artış göze çarpmaktadır. Bu çerçevede yapısal bir değişiklikten söz etmek mümkündür. 2012 yılında ise doğrudan geriye bağ etkisi, düşük oranlı da olsa bir azalma göstererek 0.585 değerini almıştır. Bir başka ifadeyle, 2012 yılı itibariyle havayolu taşımacılığı sektörünün üretimindeki bir birimlik bir artış,

kendisine girdi temin eden sektörlerde toplam 0.585 birimlik üretim artışına neden olmaktadır. Doğrudan ileriye bağ etkisi, 1985 sonrasında azalma eğilimine girmiş ve 2002 yılında 0.138 düzeyine kadar gerilemiştir. 2002 sonrası tekrar artmış, 2012 yılında yaklaşık 1985 yılındaki seviyesini yakalayarak 0.197 olarak gerçekleşmiştir. 2012 yılı itibariyle havayolu taşımacılığı sektörünün üretimindeki bir birimlik artış, girdi sattığı sektörlerin üretiminin 0.197 birim arttırmaktadır. Doğrudan ileriye ve geriye bağ etkileri, sadece direkt etkileri göstermektedir. Ters matristen elde edilen veriler ise hem doğrudan hem de dolaylı etkileri göstermesi açısından daha ayrıntılı bilgiler sağlamaktadır. Tablo 3'ten görüldüğü gibi 1985 yılı ile 1990 yılı arasında önemli oranda yapısal değişiklik gözlemlenmektedir. Hem geriye bağ hem de ileriye bağ etkisi, sıçrama göstermiştir. Özellikle geriye bağ etkisi, 2.346 seviyesine çıkarak tüm zamanların en yüksek değerine ulaşmıştır. 2012 yılında bu değer, 1.963 olarak hesaplanmıştır. 2012 yılı itibariyle havayolu taşımacılığı sektörünün nihai talebi bir birim arttığında, bu artışın doğrudan ve dolaylı ihtiyaçlarını karşılamak için ekonomideki tüm sektörlerin üretimini 1.963 birim arttırması gerekmektedir. Ters matrisin ileriye bağ etkisi ise 1990 yılındaki sıçramanın ardından azalmaya başlamış ve 2012 yılında yaklaşık olarak 1985 yılındaki düzeyine gerileyerek 1.251 seviyesinde kalmıştır. Bir başka ifadeyle 2012 verileriyle, ekonomideki bütün sektörlerin üretimi bir birim arttığında hava taşımacılığı sektörünün üretimi 1.251 birim artmaktadır. Tablo 3'ün alt iki sütununda iki farklı endeks hesaplanarak analize dahil edilmiştir. Girdi çıktı analizine tabi tutulan tüm sektörlerin ters matristen elde edilen geriye ve ileriye bağ etkilerinin ayrı ayrı ortalaması alınmıştır. Havayolu taşımacılığı sektörünün geriye bağ etkisinin ortalama geriye bağ etkisine oranı geriye bağ endeksi, ileriye bağ etkisinin tüm sektörlerin ileriye bağ etkisine oranı ise ileriye bağ endeksi olarak hesaplanmıştır. Geriye ve ileriye bağ endeksleri, Hirschman (1958) sınıflandırması için bir ölçü olarak kullanılmıştır. Bu çerçevede her iki endeksi 1'in üzerinde olan sektörler birinci kategoride, sadece geriye bağ endeksi 1'in üzerinde olan sektörler ikinci kategoride, sadece ileriye bağ etkisi 1'in üzerinde olan sektörler üçüncü kategoride, her iki endeksi 1'in altında olan sektörler dördüncü kategoride değerlendirilmiştir. Tablo 3'ten görüldüğü gibi 1985 yılında havayolu taşımacılığına ait hem ileriye bağ hem de geriye bağ endeksleri 1'in altındadır. 1990 yılı itibariyle geriye bağ endeksi 1'in üzerine çıkmıştır. Bir başka ifadeyle 1985 yılında Hirschman sınıflandırmasına göre dördüncü kategoride yer alan havayolu taşımacılığı sektörü, 1990 yılında ikinci kategoriye yükselmiş ve ilerleyen yıllarda da bu konumunu korumaya devam etmiştir. Bu saptama ile havayolu taşımacılığı sektörünün 1985 yılından 1990 yılına yapısal değişimi bir kez daha görülmektedir.

Havayolu taşımacılığı sektörünün geriye bağ etkisi yüksek olarak tespit edildiğine göre buna neden olan diğer sektörlerin belirlenmesi de önem arz etmektedir. Leontief ters matristeki havayolu taşımacılığı sütunundaki değerler 2012 itibariyle incelenmiş ve en yüksek katsayıya sahip sektörler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Havayolu Taşımacılığı Sektörünün En Fazla Etkilediği Sektörler (2012)

Sektör	Katsayı
Kok ve Rafine Petrol Ürünleri	0.268
Madencilik ve Taş Ocakçılığı	0.112
Depolama ve Destek Hizmetleri	0.110
Toptan Ticaret	0.070
Karayolu Taşımacılığı	0.029

Tablo 4'ten görüldüğü gibi havayolu taşımacılığının en fazla girdi aldığı sektörlerin başında kok ve rafine petrol ürünleri sektörü gelmektedir. Havayolu taşımacılığı sektörünün nihai talebi bir birim arttığında bu artışı karşılayabilmek için kok ve rafine petrol ürünleri sektöründen doğrudan ve dolaylı alması gereken girdi miktarı 0.268 birim olmaktadır. Geriye bağ etkisi, önceki bölümde belirtildiği üzere üretim çoğaltanı olarak değerlendirilmektedir. Bu çerçevede, havayolu taşımacılığı sektörüne yapılacak yatırımların en fazla çoğaltan etkisi yapacağı sektörlerin Tablo 4'te yer alan sektörler olduğunu söylemek mümkündür. 2002 yılında da benzer bir yapı sergilenmekle birlikte finans sektörünün de listede yer aldığı görülmektedir. Bu anlamda bir yapısal değişiklikten söz edilebilir.

Havayolu taşımacılığı sektörünün faktör kullanım oranları ve ara mal talebi oranları, ayrıca analiz edilerek elde edilen değerler Tablo 5'te özetlenmiştir.

Tablo 5: Havayolu Taşımacılığı Sektörü Faktör Kullanım Oranları ve Ara Mal Talep Oranları

	1985	1990	2002	2012
Dolaylı Faktör Kullanım Oranı	0.435	0.378	0.612	0.585
Doğrudan Faktör Oranı	0.565	0.622	0.388	0.415
Ara Mal Talep Oranı	0.172	0.245	0.368	0.203
Nihai Mal Talep Oranı	0.828	0.755	0.632	0.797

Tablo 5'ten görüldüğü gibi ara mal ve nihai mal talep oranlarında 1985 sonrası önemli bir yapısal değişiklik gözlemlenmemektedir. Dolaylı faktör kullanımlarında ise bir artış gözlemlenmektedir. Bu bağlamda havayolu taşımacılığı sektörünün diğer sektörlerden giderek daha fazla ara mal talep ettiği görülmektedir. Faktör kullanımlarındaki bu yapısal değişiklik, bir başka ifadeyle asli üretim faktörlerinin payının azalması, havayolu taşımacılığı sektörünün diğer sektörlerle daha yoğun bir etkileşime geçtiği izlenimi vermektedir. Bu tespitin ardından üretim faktörlerinden özellikle emeğin sektördeki durumunu incelemek önem arz etmektedir. Bu amaçla havayolu taşımacılığı sektörüne ait istihdam çoğaltanları hesaplanarak Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Havayolu Taşımacılığı Sektörü İstihdam Çoğaltanları

	Emek Katsayısı	İstihdam Çoğaltanı
1985	0.120	0.173
1990	0.174	0.353
2002	0.080	0.200
2012	0.140	0.240

Tablo 6'daki emek katsayıları, havayolu taşımacılığı sektörü üretimi içindeki asli faktör olarak kullanılan emeğin payını göstermektedir. İstihdam çoğaltanları ise, havayolu taşımacılığı sektörü nihai talebinde yaşanacak nihai talep karşısında tüm sektörlerde ortaya çıkacak istihdam tepkisini ifade etmektedir. Emek katsayıları ve istihdam çoğaltanlarının doğal olarak benzer bir eğilim içinde olduğu görülmektedir. 1990 yılında hızlı bir artış gösteren istihdam çoğaltanı katsayısı, 2012 yılı itibarıyla 0.240 düzeyine ulaşmıştır. Bu değer, imalat sanayiinin tüm sektörlerine ait çoğaltanlardan daha fazladır. Bu çerçevede, Türkiye ekonomisinde kronik hale gelen işsizlikle mücadelede hava taşımacılığı sektörünün bir araç olarak kullanılabileceği değerlendirilebilir.

5.2. 2012 Sonrası İçin Kanıtlar

2012 yılı sonrası için hava taşımacılığı sektörü verileri ve imalat sanayii ile olan etkileşimi, sektörün yapısal analizi açısından önem arz etmektedir. Tablo 7'de sektörün 2012 yılından itibaren taşıma gerçekleştirmeleri özetlenmiştir. Sektörün yolcu ve yük trafiği şeklinde iki ayrı grup altında incelenmesi, yapısal değişimin belirlenmesi adına ipuçları sunmaktadır. Kargo taşımalarının imalat sanayii ile daha fazla etkileşim içinde olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo 7: Havayolu Taşımacılığı Sektörü Yolcu ve Yük Trafığı (2012-2020)

Yıl	Yolcu Trafığı (Yolcu)	Yük Trafığı (Ton)
2012	130.351.620	2.249.133
2013	149.430.421	2.595.316
2014	165.720.234	2.893.000
2015	181.074.531	3.072.831
2016	173.743.537	3.076.914
2017	193.045.343	3.481.211
2018	210.498.164	3.855.231
2019	208.373.696	4.090.168
2020	81.616.140	2.490.521

Kaynak: TÜİK (2021), Havaalanlarında Yolcu ve Yük Trafığı

Tablo 7’de görüldüğü gibi 2020 pandemi yılı bir yana bırakılırsa yolcu taşımacılığı 2016 ve 2019 yıllarında düşüş gösterirken, yük trafiği 2012 yılından itibaren sürekli olarak artış göstermektedir. 2022 yılı sonunda yolcu sayısının 255 milyona, yük trafiğinin ise 5,5 milyon tona yükselmesi beklenmektedir (Aydın, 2021: 125-123). Hava kargo taşımacılığının yolcu taşımacılığına göre diğer sektörlerle etkileşiminin daha yüksek olduğu değerlendirildiğinde, 2012-2019 yılları aralığında, özellikle imalat sanayiinde benzer bir eğilim olması beklenmektedir. Tablo 4’te özetlenen sonuçlar çerçevesinde imalat sanayii ve toptan ticaret sektörlerinin büyüme oranları Tablo 8’de özetlenmiştir.

Tablo 8: Sektörlerin Büyüme Oranları (%)

	2013-2016	2017-2019
Havayolu Taşımacılığı	8.3	6.6
İmalat Sanayii	6.4	2.7
Toptan Ticaret	6.5	5.4

Kaynak: TÜİK (2021), İktisadi Faaliyet Kollarına Göre Üretim Yöntemiyle GSYH verilerinden hesaplanmıştır.

Tablo 8’den görüldüğü gibi havayolu taşımacılığı ile imalat sanayii ve toptan ticaret sektörleri arasında 2012 sonrasında aynı yönlü bir eğilim göze çarpmaktadır. İmalat sanayiinin başka sektörlerin de etkisi altında olduğu bilinmekle birlikte havayolu taşımacılığının 2012 dönemindeki yapısını koruduğu söylenebilir.

6. Sonuç

Havayolu taşımacılığı sektörü, gerek yolcu taşımacılığı gerekse kargo taşımacılığı açısından son yıllarda giderek büyümektedir. 2020 yılında pandemi nedeniyle sektöre uğrayan sektör, günümüzde hızlı bir toparlanma sürecine girmiştir. Ayrıca pandemi sürecinde lojistik sektörünün önemi daha iyi anlaşılmış ve süreç boyunca yaşanan aksaklıkların büyük çoğunluğunun lojistik kaynaklı olduğu görülmüştür. Bu çerçevede hava kargo sektörü, diğer taşıma modlarına göre öne çıkmıştır. Sağlık ve aşı lojistiğinin genel olarak hava taşımacılığı ile yapılması, sektörün toparlanmasına katkı vermektedir.

Bu çalışmada Türkiye havayolu taşımacılığı sektörünün yapısal analizi yapılmış ve diğer sektörlerle ilişkisi ortaya konmuştur. Özellikle 1990 yılında önemli bir yapısal değişim görülmüştür. Hesaplanan geriye bağ endeksi 1’in üzerine çıkmış ve Hirschman kriterlerine göre sektör, dördüncü kategoriden ikinci kategoriye yükselmiştir. Bu bağlamda 1980’li yıllarda başlayan liberalleşme süreci ve hava taşımacılığı sektörüne yönelik uygulanan özelleştirme, serbestleşme politikalarının sonuçlarının kısa zamanda alındığı anlaşılmaktadır. 1990 yılında ters matris geriye bağ etkisinin hızlı bir artış göstermesi, yapısal dönüşümün niteliğini de ortaya koymaktadır. Sektöre yapılan yatırımların ekonominin bütününde yaptığı üretim çoğaltıcı etkisi, yapısal değişimin en belirgin karakterini oluşturmaktadır. Böylece, Fernandes ve Pacheco (2010)’un Brezilya ekonomisi için eşbütünleşme analizi kullanarak yaptığı çalışma ile benzer sonuçlar Türkiye ekonomisi için geçerli görünmektedir. Literatürde iktisadi büyümenin havayolu taşımacılığı sektörünü büyüttüğüne yönelik olarak ampirik çalışmalar da bulunmakla birlikte bu çalışmada havayolu taşımacılığı sektörünün diğer sektörler üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Girdi çıktı analizinden 2002 yılı için elde edilen değerler incelendiğinde tüm göstergelerde düşüş göze çarpmaktadır. Türkiye ekonomisinin 2001 yılında yaşadığı ekonomik krizin havayolu taşımacılığı sektöründe yoğun bir şekilde hissedildiği anlaşılmaktadır. Buradaki düşüşleri yapısal dönüşümden çok ekonomik krizin yansımaları olarak değerlendirmek daha doğru bir yaklaşımdır. Nitekim sektöre ait ileriye ve geriye bağ etkileri düştüğü halde sektörlerin ortalamasının bir göstergesi olan geriye bağ endeksinin az da olsa yükseldiği dikkat çekmektedir. Bir başka ifadeyle havayolu taşımacılığı sektörü, ekonomik kriz döneminde dahi diğer sektörler üzerindeki üretim çoğaltanı etkisini kaybetmemiştir.

2002 yılından sonra sürecin tersine dönmesi, ekonomi krizin etkilerinin ortadan kalkması olarak değerlendirilebilir. Ayrıca 2003 yılında yapılan yasal düzenlemeler de havayolu taşımacılığı sektörünün tekrar büyüme sürecine girmesine katkı vermiştir. 2012 yılı için önemli bir yapısal değişim, ileriye bağ etkisindeki artış olarak görülmektedir. 2012 yılına gelindiğinde artık sektör sadece girdi aldığı değil, girdi sattığı sektörler üzerinde de etkili olmaya başlamıştır. Bu durum, havayolu taşımacılığı sektörünü geleceğin kilit sektör adaylarından biri haline getirmektedir. Bu sonuç, Altuntaş ve Kılıç (2011)'in ekonomik büyüme ile havayolu taşımacılığı arasında çift yönlü nedensellik tespit ettikleri çalışmalarını sektörel ayrıntılarla desteklemektedir. 2012 yılından sonra yaşanan gelişmelere bakıldığında Türkiye havayolu taşımacılığı sektörünün büyümeye devam ettiği görülmektedir. Ayrıca sektörün diğer sektörler üzerinde etkili olmaya devam ettiğine dair bazı kanıtların varlığı, bu çalışmanın diğer bir çıktısını oluşturmaktadır.

1980 sonrasında Türkiye ekonomisinin girdiği liberalleşme süreci, bir yandan ülke ekonomisini büyütürken diğer yandan kırılabilirliği arttırmıştır. Bir başka ifadeyle gelişme sürecine girilmekle beraber ekonomik krizlere açık bir iktisadi yapı ortaya çıkmıştır. Bu çalışmanın gösterdiği gibi sektör, ekonominin bütünüyle yakından etkilidir ve bu nedenle krizlerden yoğun bir şekilde etkilenmektedir. Havayolu taşımacılığı sektörünün diğer sektörlerle olan yoğun ilişkisi kendisini krizlere açık bir yapı haline getirmekle birlikte bu durumun bir fırsat olarak değerlendirilmesi de mümkündür. İmalat sanayii üzerinde üretim çoğaltanı etkisi bulunan havayolu taşımacılığı sektörü, sanayiye büyütme adına bir araç olarak kullanılabilir. Ayrıca bu çalışmanın sonuçlarına göre havayolu taşımacılığı sektörü, madencilik ve taş ocakçılığı sektörüne yönelik olarak da doğrudan ve dolaylı çoğaltan etkisi yapmaktadır. Bu çerçevede de sektörün bir iktisadi politika aracı olarak kullanılması uygun görünmektedir. Bu çalışmanın bir başka çıktısı sektörün yarattığı istihdam düzeyine yöneliktir. Sektörün istihdam çoğaltanlarının 2001 krizi dışında bir önceki döneme göre yükselme eğiliminde olduğu görülmektedir. Bu çerçevede Türkiye ekonomisi için kronik hale gelen işsizlikle mücadelede havayolu taşımacılığı sektörünün kullanılması uygun bir ekonomik politika olacaktır. Ayrıca sektörün imalat sanayii üzerindeki etkisi nedeniyle istihdamda sanayisizleşme sürecinin tersine çevrilmesine önemli katkı sağlanacağı değerlendirilmektedir.

Kaynakça

- Acar, M. F. (2021). Lojistik Etkinlik: Türkiye ve OECD. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 23, 512-517. DOI: 10.31590/ejosat.826918
- Altuntaş, M. & Kılıç, E. (2021). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 187-202. DOI: 10.32709/akusosbil.716045
- Alves, C. F. & Barbot, C. (2007). Short Communication: Do Low Cost Carriers Have Different Corporate Governance Models? *Journal of Air Transport Management*, 13(2), 116–120.
- Asker, V. (2021). Havayolu İşletmelerinde İki Aşamalı Veri Zarflama Analizi İle Etkinlik Ölçümü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(4), 2373-2385. DOI: 10.33206/mjss.795885
- Atalık, Ö. & Arslan, M. (2009). A Study to Determine the Effects of Customer Value on Customer Loyalty in Airline Companies Operating: Case of Turkish Air Travellers. *International Journal of Business and Management*, 4(6), 154-162.

- Aydın, A. (2019) *Türkiye ekonomisinde 1990 sonrası ekonomik krizlerin sonuçları bakımından değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul
- Aydın, A. (2021). ARIMA modeli ile Covid-19 salgınının Türkiye hava taşımacılığı sektörü üzerindeki etkilerinin analizi. *Ardahan Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2) , 118-127. <https://dergipark.org.tr/en/pub/aruiibfdergisi/issue/66112/978605>
- Aydoğuş, O. (1999). *Girdi-Çıktı Modellerine Giriş*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Baker, D., Merkert, R. & Kamruzzaman, M. (2015). Regional aviation and economic growth: cointegration and causality analysis in Australia. *Journal of Transport Geography*, 43, 140– 150.
- Bakırcı, M. (2013). Ulaşım Coğrafyası Açısından Türkiye’de Havayolu Ulaşımının Tarihsel Gelişimi ve Mevcut Yapısı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 0(25), 340-377. <https://dergipark.org.tr/en/pub/marucog/issue/472/3869>
- Belobaba, P., Odoni, A., & Banhart, C. (2016). *The Global Airline Industry*. 2. bs. UK: Wiley.
- Boratav, K. (2015), *Türkiye İktisat Tarihi*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Chenery, H. B. & Watanabe T. (1958). International Comparison of the Structure of Production. *Econometrica*, 26(4), 487-521.
- Clark, P.G. (1965). *Endüstriler Arası İktisat* (Çev. Çınar, C.). Ankara: ODTÜ Yayınları.
- Çavdar, T. (2004). *Türkiye'nin Demokrasi Tarihi (1950'den Günümüze)*. Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
- Doganis, R. (2001). *The Airline Business in the Twenty-first Century*. London: Routledge.
- Erraitab, E., Hefnaoui, A. & Mautmihi M., (2016). A Cointegration Analysis of Air Travel Demand: The Case of International Air Travel Demand Between Morocco And European Union. *International Journal for Traffic & Transport Engineering*, 6(1), 104-120. <http://dxdoi.org/10.7708/ijtte>
- Ersungur, Ş. M. & Kızıltan, A. (2010). Türkiye ekonomisinde sektörlerarası yapısal bağlanışma -girdi-çıktı yöntemiyle bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2) , 17-31. <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniiibd/issue/2694/35457>
- Fernandes, E. & Pacheco, R. R. (2010). The Causal Relationship between GDP and Domestic Air Passenger Traffic in Brazil. *Transportation Planning and Technology*, 33(7), 569-581.
- Gerede, E. (2011). Türkiye’deki Havayolu Taşımacılığına İlişkin Ekonomik Düzenlemelerin Havayolu İşletmelerine Etkisinin Değerlendirilmesi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 505-537.
- Gerede, E. ve Orhan, G. (2015). Türk havayolu taşımacılığındaki ekonomik düzenlemelerin gelişim süreci. (Ed. Gerede, *Havayolu taşımacılığı ve ekonomik düzenlemeler teori ve Türkiye uygulaması* içinde (s.163-208). Ankara: Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Yayınları.
- Gökçen, A. M. (2020). *Türkiye Ekonomisinde Yapı Değişikliğinin Endüstriler Arası İlişkilerin Çözülmesi Yolu ile Ölçülmesi*. T.C. İstanbul Rumeli Üniversitesi Açık Erişim, <http://acikerisim.rumeli.edu.tr:6060/xmlui/handle/1/14>
- Göktolga, Z. G. & Özkan, M. (2011). 1998-2002 Yılları Türkiye Taşımacılık Sektörü Kilit Sektörlerinin Girdi-Çıktı Analizi. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 65-85. <https://dergipark.org.tr/en/pub/gopsbad/issue/48559/616615>
- Gürdal, T. & Var, D. (2021). Sivil havacılık sektöründeki gelişmelerin Türkiye'nin ihracatına etkisinin ekonometrik analizi: THY Afrika açılımı örneği. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23), 214-246. DOI: 10.36543/kauibfd.2021.011

- Hefner, F. L. (1997). Using Input-Output Models to Measure Local Economic Impacts. *International Journal of Public Administration*, 20(8-9), 1469-1487.
- Hirschman, A. O. (1958). *The Strategy Of Economic Development*. New Haven: Yale University Press.
- Jones, L. L. (1997). Input- output modeling and resource use projection. Faculty Paper Series, Dept. of Agricultural Economics, Texas A&M University, College Station, TX.
- Kepenek, Y. & Yentürk, N. (2001). *Türkiye Ekonomisi*. 12. Basım, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Kılıçbay, A. (1968). *Ekonometri*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Yayını.
- Kiracı, K. (2017). Havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik analizi: Türkiye üzerine ampirik bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 197-216
- Kline, S. (2002). *Türk Havacılık Kronolojisi*. İstanbul: Dönence Basım ve Yayım Hizmetleri.
- Kundak, S. & Aktop, S. (2018), Türkiye ekonomisinde havayolu taşımacılığının girdi-çıkıtı analizi ile değerlendirilmesi. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(10), 82-93.
- Lee, M. & Yoo, S. (2016). The role of transportation sectors in the Korean national economy: An input-output analysis. *Transportation Research, Part A*, 93, 13–22.
- Leontief, W. (1966), *Input Output Economics*. New York: Oxford University Press.
- Lögün, A., Tüzemen, A., & Karabacak, E. (2018). Investigation Of Relationship Between Air Transport And Economic Growth. *IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade And Logistics Congress*, 362-368.
- Oktal, H., Küçükönal, H., & Terlemez, L. (2007). Dünyada Bölgesel Hava Taşımacılığı ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 7(2), 383-394.
- Öney, E. (1977). *İktisadi Planlama*. Ankara: Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Yayını, Yayın no: 408.
- Özatat, F. (2009). *Finansal Krizler ve Türkiye*. İstanbul: Doğan Kitap.
- Özcanlı, P. (2011). *Türkiye’de Ulaştırma Hizmetleri ve Ulaştırma Araçları Üretimi Sektörlerinin İki Gruplu Girdi-Çıkıtı Analizi*. İTÜ, Yüksek Lisans Tezi.
- Özdemir, A. & Mercan, M. (2012). Türkiye’de Enerji Sektöründe Yapısal Bağımlaşma: Girdi Çıkıtı Analizi. *Business and Economics Research Journal*, 3(2), 111-133
- Schaffer, W. A. (1999). *Regional Impact Models*. Regional Research Institute, West Virginia University, (<http://www.rr.i.wvu.edu/WebBook/Schaffer/regionalGT.pdf>).
- Taşar, M. (2010). Türkiye’nin Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı ve Makroekonomik Etkilerinin Analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 76-97.
- Todaro, M. P. (1987). *Kalkınma Planlaması Modeller ve Yöntemler* (Çev. Sezgin, O.). İstanbul: Marmara Üniversitesi.
- TÜİK (2016). *Girdi Çıkıtı Tablosu 2012*. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1> (Erişim Tarihi: 14 Aralık 2016).
- TÜİK (2021). *Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, İktisadi Faaliyet Kollarına (A21) Göre Zincirlenmiş Hacim Endeksi ve Değişim Oranları (1998-2020)*, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulusal-hesaplar-113&dil=1> (Erişim Tarihi: 1 Eylül 2021).
- TÜİK (2021). *Havaalanlarında Toplam Yolcu ve Yük Trafığı*, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=ulastirma-ve-haberlesme-112&dil=1> (Erişim Tarihi: 3 Eylül 2021).

Yamaguchi, K. (2008). International Trade and Air Cargo: Analysis of US Export and Air Transport Policy. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 44(4), 653–663.

Yeldan, E.(2001), *Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi*. İstanbul: İletişim Yayınları.