



## Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği

### *Investigation of the Relationship Between Airline Transportation and Economic Growth: The Case of Turkey*

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ALTUNTAŞ<sup>1</sup>, Arş. Gör. Emre KILIÇ<sup>2</sup>

#### Öz

Uluslararası hava taşımacılığı alanında yaşanan liberalleşme eğilimlerine paralel olarak Türkiye’de gerçekleştirilen serbestleşme hareketleri, sektörü yoğun bir rekabet ortamına dahil etmiştir. Söz konusu rekabet ortamı, yolcuların daha düşük fiyatlarla daha fazla uçuş noktasına erişilebilirliğini sağlamıştır. Gerek arz gerekse de talep ekseninde yaşanan bu gelişmeler, sektörün ekonomik büyüklükler üzerindeki etkisini önemli ölçüde farklılaştırmıştır. Bu çalışmada 1960 – 2017 dönemine ilişkin Türkiye’deki havayolu toplam yolcu ve yük trafiği ile gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH) arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Analizin ilk bölümünde Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL analiz yöntemi kullanılarak değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünlük ilişkisi incelenmiştir ve uzun ve kısa dönem katsayı tahmini yapılmıştır. Sonuçlara göre yolcu trafiği ile gayrisafi yurtiçi hâsıla arasında koentegre bir ilişki tespit edilmiş, ancak uzun dönemde yolcu ve yük trafiğinin ekonomik büyüme üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye rastlanmamıştır. Fakat kısa dönemde yolcu trafiğinin ekonomik büyümeyi artırıcı yönde bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Analizin ikinci bölümünde ise Toda-Yamamoto nedensellik testi ile değişkenler arasındaki karşılıklı nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Nedensellik analizi sonuçları yolcu trafiği ile gayrisafi yurtiçi hasıla arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Elde edilen bulgular hava yolu yük ve yolcu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ortaya koymuştur. Bulgular doğrultusunda politika yapıcılara havayolu taşımacılığının altyapısının geliştirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Havayolu taşımacılığı, ekonomik büyüme, ARDL, Toda-Yamamoto

**Makale Türü:** Araştırma

#### Abstract

Parallel to liberalization tendency, being witnessed on international air transportation, the liberalization movements in Turkey threw the sector in a busy competition. Aforementioned competition environment allowed passengers’ accessibility to more flight point with lest money. These improvements, being lived around both supply and demand, differed the effect of the sector on economic size on a large scale. On this study, the relation between the number of airline passengers and load traffic related to 1960-2017 and gross domestic products (GDP) was analysed. Firstly, using the ARDL analysis method, the long-term cointegration relationship between variables was examined and the long and short-term coefficient estimation was made. According to the results, the cointegrated relationship between passenger traffic and GDP has been determined, but no statistically significant effect of passenger and freight traffic on economic growth has been observed in the long term. However, it was concluded that passenger traffic had an impact on increasing economic growth in the short term. Secondly, Toda-Yamamoto causality results revealed a bidirectional causality relationship between passenger traffic and GDP. The causality analysis results revealed that there is a two-way causality relationship between passenger traffic and GDP. Findings

<sup>1</sup>Niğantaşı Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, mehmet.altuntas@nisantasi.edu.tr.

<sup>2</sup>Niğantaşı Üniversitesi, İktisadi ve Sosyal Bilimler Fakültesi, emre.kilic@nisantasi.edu.tr.

**Atf için (to cite):** Altuntaş, M. ve Kılıç, E. (2021). Havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 187-202.

obtained, revealed the effect of air freight and passenger transportation on economic growth. In line with the findings, policy makers are recommended to develop the infrastructure of airline transportation.

**Keywords:** Airline transport, economic growth, ARDL, Toda-Yamamoto

**Paper Type:** Research

## Giriş

Havayolu taşımacılığı; emniyet ve güvenlik, hız, konfor, imaj ve ulaşılabilir nokta sayısı bakımından diğer taşımacılık modlarına göre önemli avantajlar sağlamaktadır. Bununla birlikte ulusal ve uluslararası piyasalarda yaşanan yoğun rekabet, bilgi ve iletişim teknolojisi altyapısındaki gelişmeler, tüketici davranışlarındaki farklılaşmalar ve yeni rekabet gücü aracı arayışları havayolu taşımacılığının önemini her geçen gün artırmaktadır. Bu çerçevede arz ve talep noktasında etkili olan faktörler, havayolu taşımacılığına olan ilgiyi artırmakta ve sektörün ekonomik anlamda yarattığı katma değeri olumlu etkilemektedir.

Hizmetler sektörünün önemli bir bileşeni olan havayolu taşımacılığı sektörü; ekonomik krizler, tek taraflı veya karşılıklı olarak ülkelerin uyguladıkları siyasi politikalar, terör olayları ve doğal afetler gibi nedenlerle belirli dönemlerde yetersiz taleple karşılaşsa da uzun dönemde büyüme trendi göstermiştir (Eren, Eryer ve Eryer, 2020). Bununla birlikte uluslararası ticaretin nicelik ve nitelik açısından gelişme göstermesi, alternatif turizm çeşitlerinin artması, nüfus artışına bağlı olarak ihtiyaçların farklılaşması ve çeşitli ekonomik etkenler sektörün tüm dünyada sürdürülebilir büyüme sağlamasına ortam hazırlamıştır (Sarsın Kaya, 2016; Akar, Manga ve Bal, 2019).

Havayolu taşımacılığı sektörü, kendisiyle birlikte birçok sektörde doğrudan ve dolaylı ekonomik etkiler ortaya çıkarmaktadır. İstihdamın artması, kalkınma planlarına öncülük etmesi, devlete önemli bir vergisel kaynak sağlaması, yabancı yatırımcıları çekmesi ve sürdürülebilir ekonomik büyümeye destek oluşturması sektörün önemli sayılabilecek ekonomik etkileri arasındadır. Hava Ulaştırma Faaliyet Grubu'nun (Air Transport Action Group - ATAG) 2018 yılında hazırladığı rapora göre 1.303 havayolu şirketi, 3.759 havaalanı arasında 45.091 güzergahta 31.717 uçak ile faaliyet göstermiştir. Aynı raporda havayolu taşımacılığının uluslararası ekonomik aktivitelerde 65,5 milyon kişiyi ve 2,7 trilyon doları desteklediği dile getirilmiştir (ATAG Raporu, 2018, s. 4-5).

Kamusal alandaki sınırlandırmaların kaldırılarak sektörün rekabete açılması noktasında gerçekleştirilen uluslararası deregülasyon çalışmalarına uygun olarak Türkiye de 2003 yılında havayolu taşımacılığı sektörünü serbestleştirmeye başlamıştır. Serbestleşme hareketleri, rekabeti artırarak birim fiyatları aşağı çekmiş ve özellikle yolcu trafiğinde önemli artışlar ortaya çıkmıştır. 2002 yılında iç hat ve dış hatlarda yaklaşık 630 bin uçuşla 34 milyon kişi seyahat ederken 2018 yılında 2 milyon adet uçuşla 210 milyon kişi seyahat etmiştir. Yatırım çerçevesinde değerlendirildiğinde de 2002 yılında 150 uçaklı bir filo söz konusuysen, bu rakam 2018 yılında 515'e yükselmiştir (SHGM Raporu, 2018).

Havayolu taşımacılığının dünya ekonomik konjonktürüne olan etkileri incelendiğinde, etkilediği makro ekonomik göstergeler arasında en önemlisinin ekonomik büyüme olduğu görülmektedir. Havayolu taşımacılığının küresel ekonomik etkisinin (doğrudan, dolaylı, uyarılmış ve turizm katalizörü) 2,7 trilyon dolar olduğu tahmin edilmektedir ve bu miktar dünya gayri safi yurtiçi hasılasının (GSYİH) %3,6'sına denk gelmektedir (ATAG Raporu, 2018, s. 7). Özellikle gelişmekte olan ülkelerde ekonomik büyümenin sağlanmasında hayati bir rol oynamaktadır. Bu noktada havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi önem arz etmektedir. Bu kapsamda çalışmada Türkiye'de havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki, sektöre ilişkin bilgiler derlenerek ve analiz edilerek araştırılması amaçlanmıştır. Analiz dönemi olarak 1960 – 2017 dönemi belirlenmiştir. Çalışmanın

buradan sonraki bölümlerinde ilk olarak havacılık sektörünün Dünya ve Türkiye'deki yeri açıklanmıştır. Daha sonra havayolu ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar incelenerek özetlenmiştir. Son olarak ekonometrik yöntemler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiş ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda çıkarımlarda bulunulmuştur.

## 1. Dünya'da ve Türkiye'de Havacılık Sektörü

Özellikle 2. Dünya Savaşı sürecinde kullanılan askeri uçakların revize edilerek yolcu ve yük taşımacılığında kullanılmaya başlamasıyla kuruluş sürecini başlatan sivil havacılık sektörünün temelleri 20. yüzyılın başlarına uzamaktadır. Count Ferdinand von Zeppelin'in 16 Kasım 1909'da kurduğu ve 1909-1913 döneminde havadan hafif araçlarla Almanya'da şehirler arası yolcu taşıyan DELAG firması, ilk havayolu işletmesi olarak bilinmektedir. Bununla birlikte ağır hava araçları ile taşımacılık hizmetleri ise, ilk olarak posta taşımacılığı alanında ortaya çıkmıştır. 1911 yılında Fred Wiseman tarafından Petaluma ile Santa Rosa arasında gerçekleştirilen uçuş, tarihteki ilk resmi hava posta servisi hedefiyle gerçekleştirilmiş uçuştur (Larkins ve Reuther, 2007, s. 12).

Askeri araçların sivil havacılığa kazandırılması, çok sayıda uluslararası noktaya yolcu ve yük taşımacılığı gerçekleştiren firma sayısının artması, zaman içerisinde daha fazla konfor ve daha yüksek kapasite ile uçabilecek uçakların yapılması ve yerel sınırları üzerine çıkan havacılık teşkilat ve birliklerinin geliştirdiği ölçütler, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren sektörün hızlı bir gelişme göstermesini sağlamıştır. Havayolu taşımacılığı eksenli ihtiyaçların emniyetli, etkin ve verimli bir şekilde karşılanması noktasında 1978 yılında ABD'de kabul edilen Havayolu Deregülasyon Yasası, sektörün daha etkin çalışması noktasında önemli bir adım olmuştur. Deregülasyon yasasının uygulanması da rekabet ortamı ile birlikte düşük bilet fiyatı düşüncesini gündeme getirmiş ve ABD'de yolcular yıllık bazda 19,4 milyar dolar tasarruf elde etmişlerdir (Poole ve Butler 1998, s. 1-2). Sonuç olarak bütün dünyada etkili hale gelen serbestleşme hareketleri sadece bilet fiyatlarındaki değil, rota ve uçuş planlamalarındaki sınırlamalarda ortadan kaldırılmıştır. Böylelikle rekabette artış yaşanmış, uçak mühendisleri en yüksek hız ve yolcu potansiyeline sahip, verimlilik seviyesi yüksek, konforlu, hafif uçaklar tasarlamaya ve üretmeye yönelmiş, havacılık sektörü alanında özelleştirmeler uygulanmaya başlanmıştır. Özelleştirmeye birlikte de hem havayolu sektöründe faal olarak yer alan işletme sayısı, hem de yolcu ve uçak sayısı önemli seviyede artarak, sektörün gelişmesinde önemli bir ivme görülmüştür.

Havayolu taşımacılığı sektörü ekseninde yaşanan gelişmeler, uluslararası yolcu ve yük trafiğinde de kendini göstermektedir. 1973 yılında dünya genelinde taşınan yolcu sayısı 401 milyon kişi iken, bu rakam 2017 yılında 4 milyar kişi seviyelerine yükselmiştir. Benzer şekilde 1970 yılında kilometre başına taşınan yük miktarı 15 bin 500 ton iken bu rakam 2017 yılında 213bin ton seviyelerine yükselmiştir (World Bank, 2018).

Tablo 1. Dünya geneli havayolu yolcu ve yük trafiği (1973 – 2017)

Yıllar	Yolcu Sayısı (Kişi)	Yük Miktarı (Ton- km)
1973	401.571.800	15.569
1980	641.872.888	26.825
1990	1.024.976.616	56.125
2000	1.674.064.712	118.257
2005	1.969.590.799	141.484
2010	2.628.261.258	182.026
2015	3.466.478.485	187.769
2016	3.705.101.897	194.898
2017	3.978.849.402	213.590

Kaynak: World Bank Data

Talep eksenli gelişmelerle birlikte ticari havayolu filosu kapsamında sahip olunan uçak sayısı verilerinde de önemli gelişmeler olmuştur. 1986 yılında küresel ölçekte faaliyet gösteren ticari uçak sayısı 9 bin 723 adet iken, bu rakam 2000 yılında 19 bin 469'a, 2010 yılında 23 bin 880'e ve 2017 yılında da 29 bin 236'ya yükselmiştir (ICAO Yıllık Raporlar).

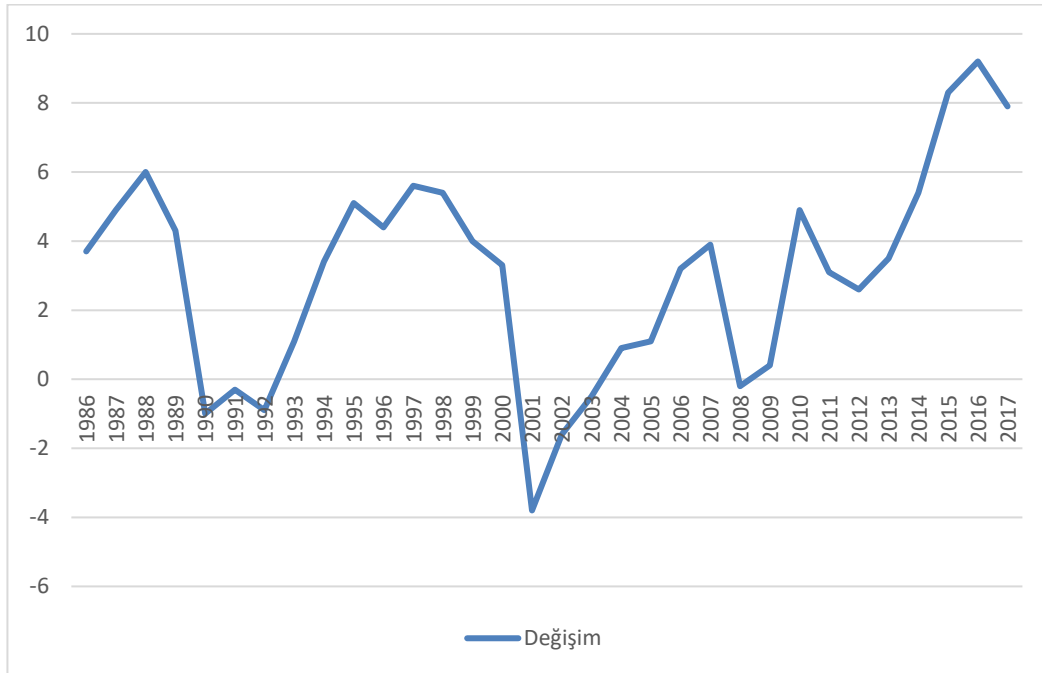
Tablo 2. Uluslararası ticari havayolu filosu (1986 – 2017)

Yıllar	Uçak Sayısı
1986	9.723
1990	12.238
2000	19.469
2005	20.356
2010	23.880
2015	27.352
2016	28.177
2017	29.236

Kaynak: Tablodaki veriler, ICAO tarafından yayınlanan yıllık raporlardan derlenmiştir.

Yer hizmetleri ve yolculuk sürecinde çok kapsamlı operasyonel faaliyetlerin söz konusu olduğu havayolu taşımacılığı ekseninde önemli bir gösterge de operasyonel karlılıktır. Savaş, ekonomik kriz ve doğal afet gibi belirli dönemlerde yaşanan maliyet artışları ve gelir azalışları sektörde zarar durumları oluştursa da yoğun olarak karlılık durumları ön plana çıkmıştır.

Şekil 1. Yıllara göre operasyonel karlılık değişimi (%) (1986-2017)



Kaynak: Tablodaki veriler, ICAO tarafından yayınlanan yıllık raporlardan derlenmiştir.

Coğrafi konum, bayrak taşıyıcısı niteliğinde bir havayolu işletmesinin olması ve demografik yapı gibi özellikler Türk havacılık sektörü ekseninde de önemli gelişmeler yaşanmasını sağlamıştır. Cumhuriyet öncesi dönemde belirli alanlar inşa edilip, eğitim altyapısı kurularak sınırlı ölçüde posta taşımacılığı yapılırsa da sektörün temel gelişimi Cumhuriyet döneminde gerçekleşmiştir (Kline, 2002, s. 12). Cumhuriyetin ilk yıllarında Ankara ve İstanbul merkezli uluslararası uçuşların başlaması, bugünkü adı Türk Hava Kurumu olan ve tasarlamadan,

üretime; tamir ve bakım hizmetlerinden, eğitim ve hava taşımacılığına kadar bir çok havacılık faaliyetini gerçekleştirebilmek hedefiyle Türk Tayyare Cemiyeti'nin kurulması, birçok ilde uçak ve uçak parçası üretmek, tamir ve bakım hizmeti sunmak üzere tesislerin kurulması, özel teşebbüslerin sektöre katkı sağlayacak girişimlerde bulunması, bugünkü adı Türk Havayolları Anonim Ortaklığı olan Hava Yolları Devlet İşletme İdaresi'nin kurulması ve ikram hizmeti vermek üzere Türk Hava Yolları bünyesinde Uçak Servisi Anonim Şirketi'nin oluşturulması sektörün önemli bir konuma gelmesini sağlamıştır (Gerede ve Orhan, 2015, s. 166-168).

Liberal politikaların ön plana çıktığı 1980 yılı, havacılık sektörü için de bir kırılma dönemi niteliğindedir. Liberalleşme hareketleri doğrultusunda özel sektörü destekleme politikaları, serbestleşme süreçlerini açıklayan mevzuatların yayınlanması ve turizm ekseninde havayolu taşımacılığının öncelikli alan olarak belirlenmesi sivil havacılık sektörünü yeni bir döneme dahil etmiştir. Sektöre yeni firmaların girmesi; rekabet ortamını hazırlamış ve hizmet kalitesini yükseltmiştir. Ancak piyasaya yeni giren havayolu şirketlerinin rekabet noktasında deneyim sahibi olmaması, talepte yaşanan mevsimsel dalgalanmalar, kar seviyelerinin yetersizliği, kalifiyeli işgücü eksikliği, finansal sorunlar, altyapı eksiklikleri ve özel sektörün aldığı desteğin ihtiyacını karşılamaması nedenleriyle firmaların birçoğu kapanmıştır (Gerede ve Orhan, 2015, s. 175-177).

2003 yılında Ulaştırma Bakanlığı tarafınca “Bölgesel Havacılık Projesi” ismiyle başlatılan proje çerçevesinde iç hat yolcu taşımacılığının gelişebilmesi amacıyla havaalanı ücretleri düşürülmüş, yolcu biletlerinden tahsil edilen özel işlem vergisi ve eğitime katkı payları kaldırılmıştır (Oktal vd., 2007, s. 8). 1983 yılında özel sektöre verilen havayolu ve havaalanı işletim hakkını takiben 2003 yılında iç hatlarda havayolu taşımacılığının serbest bırakılması, yolcu sayısının hızla artmasını sağlamıştır. Tablo 3'te listelenen veriler incelendiğinde, Türkiye'de 1960 yılında iç hat ve dış hat toplamında 713 bin kişi havayolu ile seyahat ederken bu rakam 2000 yılında 35 milyon, 2017 yılında da 193 milyon düzeylerine yükselmiştir. Benzer şekilde 1960 yılında havayolu ile taşınan yük miktarı 13 bin ton iken, 2000 yılında 800 bin tona, 2017 yılında da 3,5 milyon tona yükselmiştir.

Tablo 3. Türkiye geneli iç hat ve dış hat toplam havayolu yolcu ve yük trafiği  
(1960 – 2017)

Yıllar	Yolcu Sayısı (Kişi)	Yük Miktarı (Ton)
1960	713 217	13 002
1970	2 679 139	44 039
1980	3 458 165	75 442
1990	13 629 965	301 403
2000	34 972 534	796 627
2005	55 545 473	1 249 555
2010	102 800 392	2 021 076
2015	181 074 531	3 072 831
2016	173 743 537	3 076 914
2017	193 045 343	3 481 211

Kaynak: TÜİK

Türkiye'de 2003 yılında gerçekleşen serbestleşme hareketlerine bağlı olarak ön plana çıkan low cost iş modeli, sektördeki birçok ekonomik büyüklüğü önemli ölçüde geliştirmiştir. Tablo 4'te görüldüğü gibi 2003 yılında sektörde istihdam edilen personel sayısı 65 bin iken 2017 yılında 196 bine yükselmiştir. Aynı dönemlerde sektörün cirosu 2,2 milyar dolardan 24 milyar dolara ulaşmıştır. Ayrıca 2002 yılında Türk tesciline kayıtlı büyük gövdeli hava aracı sayısı 150 iken, bu rakam 2017 yılında 515'e yükselmiştir (SHGM Raporu, 2018, s. 28).

Tablo 4. Türk tesciline kayıtlı büyük gövdeli hava aracı sayısı ve koltuk kapasitesi  
(2002 – 2018)

Yıllar	Hava Aracı Sayısı	Koltuk Kapasitesi (Adet)	Personel Sayısı (Adet)
2002	150	27.753	-
2003	162	27.599	65.000
2004	202	34.403	-
2005	240	39.903	-
2006	259	42.335	-
2007	250	40.185	-
2008	270	43.524	-
2009	299	47.972	-
2010	349	56.638	-
2011	346	55.662	-
2012	370	65.208	167.161
2013	385	66.639	180.570
2014	422	76.297	187.459
2015	489	90.259	191.716
2016	540	100.365	191.709
2017	517	97.500	196.041
2018	515	97.351	209.049

Not: Bazı yıllara ilişkin personel sayısı verisine ulaşılamamıştır. Bu nedenle personel sayılarının yer aldığı sütunda verilerin elde edilemediği yıllar “-” işareti ile ifade edilmiştir.

Kaynak: Tablodaki veriler, SHGM tarafından yayımlanan yıllık faaliyet raporlarından derlenmiştir.

## 2. Literatür Taraması

Bir bölge ekonomik olarak büyüme yaşadıkça o bölge için hava yolculuğu talebinin arttığı varsayılmaktadır (Goetz, 1992). Hava trafiği uzun mesafelerin olumsuz etkilerini zayıflatabileceğinden, rekabetçilik ve bölgesel avantajlar havayolu ağlarından güçlü bir şekilde etkilenebilmektedir. Bununla birlikte bir bölgede hava taşımacılığının gelişmesi o bölgenin rekabet edilebilirliğinin birkaç ön koşulundan biri olduğu varsayılmaktadır. 2017 yılı verilerine göre havayolu taşımacılığı ile yaklaşık 8 trilyon km yolcu ve 62 milyon ton yük taşınmıştır. Hava yoluyla taşınan malların toplam değeri, 6 trilyon dolar, tüm uluslararası ticaretin %35'ini temsil etmektedir (ATAG Raporu, 2018, s. 7). Diğer yandan bölgeye ait hava taşımacılığı imkanları birçok işletmenin yerel kararları üzerinde önemli bir etkiye sahip olmaktadır (Mukkala ve Terzo, 2013, s. 1509-1511). Debbage (1999), bir havalimanının inşası bölge ekonomisine doğrudan bir yatırımdır ve yerinde istihdam yaratacağı ifade etmiştir. Ayrıca bu kadar büyük bir yatırımın çarpan etkisi toptan eşya ve kara taşımacılığı gibi sektörlerde de önemli etkileri olacağını söylemiştir. Ayrıca Debbage (1999), havayolu taşımacılığının bir bölgenin diğer bölgelerle ekonomik bağlantılarını çeşitlendirebileceğini ve bölgesel rekabet edebilirlikte farklılıklar yaratma noktasında etkisinin olabileceğinden bahsetmiştir. Havayolu taşımacılığının bölge ekonomisi üzerindeki bu ve bu gibi etkileri göz önünde bulundurulduğunda havayolu taşımacılığının araştırılması önem arz etmektedir.

Havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye ilişkin literatür incelendiğinde genel olarak ilişkinin analizinde eşbütünleşme yaklaşımları ve nedensellik

testlerinin kullanıldığı görülmektedir. Aşağıda ulusal ve uluslararası literatürde ekonomik büyüme ile havayolu taşımacılığı üzerine yapılmış çalışmaların bazıları açıklanmıştır.

Chang ve Chang (2009), Tayvan için havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Analiz dönemi için 1974-2006 aralığını kapsayan dönemi dikkate almışlardır. Analizde Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testlerinden yararlanmışlardır. Ampirik analiz bulguları, hava kargo genişlemesi ile ekonomik büyümenin eşbütünleşik olduğunu yani bu değişkenler arasında uzun vadede bir eşbütünleşme ilişkisinin var olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra sonuçlar, hava kargo genişlemesi ile ekonomik büyüme arasında çift taraflı nedensel bir ilişkisinin var olduğunu ortaya koymuştur.

Fernandes ve Pacheco (2010), iç havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analiz 1966-2006 yıl aralığında Brezilya için gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ampirik bölümünde Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testlerinden yararlanmışlardır. Eşbütünleşme test sonuçları, ekonomik büyüme ile iç hava taşımacılığının uzun dönemde Eşbütünleşik olduğunu göstermiştir. Nedensellik test sonuçları ise ekonomik büyümeden iç hava taşımacılığı talebine tek taraflı bir Granger nedensellik ilişkisinin varlığını göstermiştir.

Marazzo vd. (2010), Brezilya için hava taşımacılığı talebi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Analiz 1966-2006 dönemi için gerçekleştirilmiştir. Ekonometrik analizde Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testlerinden yararlanılmıştır. Bulgular, hava taşımacılığı talebi ve ekonomik büyüme serileri arasında uzun dönemli bir ilişkisi varlığı ortaya koymuştur. Ayrıca büyüme ile yolcu sayısı arasında nedensel bir ilişkinin varlığı ortaya koymuştur.

Mukkala ve Tervo (2013), on üç Avrupa Birliği ülkesi için havalimanı faaliyeti ile bölgesel büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testinden yararlanarak araştırmışlardır. Çalışmada 1991-2010 dönemi incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçlarında nedensel süreçlere dair kanıtlar tespit edilmiştir.

Button ve Yuan (2013), ABD'deki 32 Şehirde 1990-2009 yılları arası için hava kargo taşımacılığı ile yerel ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analizde ekonometrik yöntem olarak Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarında, hava kargo taşımacılığının yerel ekonomik büyüme üzerinde pozitif yönde bir etkisinin varlığı ve hava taşımacılığından ekonomik büyümeye tek taraflı nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür.

Chi ve Beak (2013), ABD'de hava yolcu ve yük hizmetlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini ARDL eşbütünleşme yöntemi ile ele almışlardır. Analiz 1996:1-2011:3 dönemi için gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, uzun dönemde hem hava yolcu hem de yük hizmetlerinin ekonomik büyüme ile birlikte artma eğiliminde olduğunu göstermiştir.

Brida vd. (2014), Meksika için hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Analiz dönemi olarak 1995-2013 aralığı kullanılmıştır. Analizde Johansen Eşbütünleşme, Breitung parametrik olmayan eşbütünleşme ve Granger parametrik olmayan nedensellik (Holmes ve Hutton, 1990) testlerinden yararlanılmıştır. Ampirik analiz sonuçları, Meksika için ekonomik büyüme ve hava taşımacılığı arasında bir eşbütünleşme ilişkisi olduğunu göstermiştir. Ayrıca, parametrik olmayan nedensellik testleri, taşıma ve büyüme arasındaki çift yönlü nedenselliğin olduğunu ortaya koymuştur.

Baker vd. (2015), Avustralya'daki 88 bölge için yolcu sayısı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Ekonometrik modelde 1985 yılından 2011 yılına kadar bir panel verisi kullanılmıştır. Ekonometrik modelin analizinde, Johansen Fisher eşbütünleşme ve Granger nedensellik yöntemlerinden yararlanılmıştır. Sonuçlar, Avustralya bölgelerinde ekonomik büyüme ve yolcu sayısı arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını ortaya koymuştur. Ayrıca, hava taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki çift taraflı Granger nedenselliğinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hu vd. (2015), Çin'deki yirmi dokuz şehirde 2006Q1-2012Q3 için oluşturulmuş panel veri ile ekonomik büyüme ve iç hava yolcu trafiği arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Analizde, Ekonometrik yöntem olarak Pedroni eşbütünleşme, Kao eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Ortaya çıkan bulgular doğrultusunda, havayolu yolcu trafiğinde oluşabilecek bir artışın ekonomik büyüme üzerinde de artış yaratacağı görülmüştür. Ek olarak hava yolcu trafiğinden ekonomik büyümeye doğru tek taraflı bir Granger nedenselliğinin bulunduğunu ortaya koyulmuştur.

Hâkim ve Merkert (2016), sekiz Güney Asya Ülkesi'nde 1973-2014 dönemi için oluşturulan panel veri kullanılarak havayolu kargo taşımacılığı ve havayolu yolcu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Analiz yöntemi olarak Pedroni eşbütünleşme, Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testlerini kullanmışlardır. Analiz sonuçlarında, GSYH'den havayolu yolcu ve hava kargo trafiğine tek taraflı nedensellik olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Sezer (2018), BRICS Ülkeleri ve Türkiye'de 1993-2017 dönemi için oluşturulmuş panel veri kullanarak havayolu yük taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Ekonometrik analizde Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik testi ile Kónya Bootstrap Granger nedensellik testinden yararlanmıştır. Bulgular, analize konu olan ülkeler için havayolu yük taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını göstermiştir.

Lögün vd. (2018), Türkiye ve seçilmiş 18 ülke için havayolu yolcu sayısı ve havayolu yük miktarı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analiz dönemi olarak 1993-2016 dönemi için oluşturulan panel veri kullanılmıştır. Analizde Dumitrescu ve Hurlin heterojen panel nedensellik testinden faydalanılmıştır. Bulgular doğrultusunda, ekonomik büyümenin hem yolcu sayılarının hem de taşınan yük miktarlarının nedeni olduğu görülmüştür.

Kıracı (2018), Türkiye için 1960-2015 döneminde iç hat ve dış hat yolcu talebi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Analiz yöntemi olarak Toda ve Yamamoto nedensellik ve Hatemi-J asimetric nedensellik testlerinden yararlanılmıştır. Toda Yamamoto nedensellik analizlerine göre, söz konusu değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Hatemi-J asimetric nedensellik test sonuçları göre ise, ekonomik büyümeden iç hat ve dış hat yolcu talebine doğru nedensel bir ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

### 3. Yöntem

#### 3.1. Veri Seti

Havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelendiği bu araştırmada Türkiye'ye ait 1960-2017 dönemi yıllık veriler kullanılmıştır. Analizde kullanılan tüm değişkenler ve değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 5'te listelenmiştir. Analiz değişkenlerdeki ölçek farklılıklarından dolayı değişkenlerin logaritmaları alınarak gerçekleştirilmiştir.

Tablo 5. Çalışmada kullanılan değişkenler (1960-2017)

Değişken	Tanım	Kaynak
Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (log_gdp)	Ekonomik Büyüklük	<a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>
Yolcu trafiği (log_yolcu)	Yolcu sayısı (Kişi)	<a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>
Yük trafiği (log_yuk)	Yük miktarı (Ton)	<a href="https://data.worldbank.org/">https://data.worldbank.org/</a>

#### 3.2. Model

Havayolu talebini açıklayan birçok etken vardır ancak, havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında güçlü bir korelasyon olduğu iyi bilinmektedir (Hakim ve Mert, 2016, s. 121). Yao ve Yang (2008), ekonomik büyümenin hava taşımacılığı üzerinde anlamlı bir etkiye



sahip olduğunu belirtmiştir. Hu vd. (2015) uzun vadede yurtiçi hava yolcusu ile ekonomik büyüme arasında bir ilişki olduğunu söylemişlerdir. Chang ve Chang (2009), ekonomik büyüme ile havayolu taşımacılığı (yük miktarı) arasındaki ilişkiyi incelemiş ve anlamlı bir ilişkinin var olduğunu ortaya koymuştur. Button ve Yuan (2013), havayolu yük taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin varlığı incelemiştir ve havayolu taşımacılığın ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin olduğunu göstermiştir. Bir diğer çalışma Chi ve Beak (2013), hava yolcu ve yük hizmetlerinin ekonomik büyüme üzerine etkisini incelemiş ve uzun dönemde hem hava yolcu hem de yük hizmetlerinin ekonomik büyüme ile birlikte artma eğiliminde olduğunu göstermiştir. Literatürde bu bağlamda birçok çalışma mevcuttur.

Havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Türkiye için araştırmayı amaçlayan bu çalışmada da literatür doğrultusunda esas alınan temel fonksiyon şu şekildedir:

$$\text{Ekonomik büyüme} = f(\text{Yolcu trafiği}, \text{Yük trafiği})$$

Ekonomik büyümenin yolcu ve yük trafiği tarafından belirlendiğini gösteren bu fonksiyon bir zaman serisi modeli olarak şu şekilde formüle edilebilir:

$$\log\_gdp_t = \alpha + \beta_1 \log\_yolcu_t + \beta_2 \log\_yuk_t + \mu_t \quad (1)$$

Bu modelden yola çıkarak çalışmanın temel hipotezinin havayolu taşımacılığındaki gelişmelerle ekonomik büyüme arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu şeklindedir.

### 3.3. Metodoloji

Analizde ilk olarak değişkenlerin durağanlığı Genişletilmiş Dickey ve Fuller (ADF) (1981) testi ile incelenmiştir. ADF testine ilişkin temel model şu şekildedir:

$$\Delta Y_t = \alpha + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^z \theta_i \Delta Y_{t-i} + \mu_t, \quad t=1, \dots, T \quad (2)$$

burada  $\Delta$  fark operatörüdür.  $Y_t$  durağanlığı incelenen seriyi,  $t$  zaman boyutunu,  $\mu_t$  hata terimini ve  $z$  bağımlı değişkenin gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. Uygun gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. ADF birim kök testi serilerin birim kök içerdiğini ifade eden boş hipotezi, serilerin durağan olduğunu ifade eden alternatif hipoteze karşı test etmektedir.

Serilerin durağanlık seviyeleri belirlendikten sonra, değişkenler arasındaki eşbütünlük ilişkisinin varlığı incelenir ve uzun dönem katsayı tahmini yapılır. Bu amaçla, havayolu taşımacılığında yük ve yolcu trafiğinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada ARDL sınır testinden yararlanılmıştır. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen bu test diğer zaman serisi eşbütünlük testlerinden farklı olarak farklı seviyeden durağan olan serilere uygulanabilmektedir. Çalışmada kullanılan temel ARDL modeli şu şekildedir:

$$\Delta \log\_gdp_t = \alpha + \sum_{i=1}^z \beta_{1i} \Delta(\log\_gdp)_{t-i} + \sum_{i=0}^z \beta_{2i} \Delta(\log\_yolcu)_{t-i} + \sum_{i=0}^z \beta_{3i} \Delta(\log\_yuk)_{t-i} + \beta_4 (\log\_gdp)_{t-1} + \beta_5 (\log\_yolcu)_{t-1} + \beta_6 (\log\_yuk)_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Denklemden  $\Delta$  fark operatörüdür. Kısa dönem ilişkiler farkı alınmış seriler ile modellenmektedir. Uzun dönem dinamikler ise her bir gecikme değeri katsayısının, bağımlı değişkenin katsayısına oranlanması ile bulunur.

ARDL modeli temel hipotezleri şu şekilde kurulur:

$$H_0 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 = 0 \quad (\text{Eş bütünlük yoktur})$$

$$H_1 = \beta_i \text{'lerden en az biri sıfırdan farklıdır} \quad (\text{Eş bütünlük vardır})$$

Pesaran vd. (2001) tüm değişkenlerin I (1) olduğu ve tüm değişkenlerin I (0) olduğu varsayımı altında iki farklı kritik değer hesaplanmaktadır. Bu kritik değerler alt ve üst sınırı oluşturmaktadır. Hesaplanan F istatistik değeri alt sınırın altına gelmesi durumunda  $H_0$  hipotezi kabul edilerek eşbütünlük ilişkisinin olmadığına, üst sınırın üstünde olması durumunda ise  $H_0$  hipotezi reddedilerek eşbütünlük ilişkisinin var olduğuna karar verilir. Eşbütünlük ilişkisinin

var olduğunun tespit edildiği durumda bir sonraki aşamaya geçilerek Hata Düzeltme Modeli uygulanır. Bu aşamada hata düzeltme terimi kısa dönem dinamikleri elde etmek üzere şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\Delta \log\_gdp_t = \alpha + \sum_{i=1}^z \beta_{1i} \Delta(\log\_gdp)_{t-i} + \sum_{i=1}^z \beta_{2i} \Delta(\log\_yolcu)_{t-i} + \sum_{i=1}^z \beta_{3i} \Delta(\log\_yuk)_{t-i} + \sum_{i=1}^z \beta_{4i} \Delta(\log\_kur)_{t-i} + \beta_{5i} ECT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$ECT_{t-1}$  katsayısının negatif ve anlamlı olması kısa dönemdeki dengesizliklerin uzun dönemde dengeye geleceği anlamına gelir.

Son olarak değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Toda and Yamamoto (1995) yaklaşımı ile araştırılmıştır. Bu yaklaşım serilerin durağan olup olmadığına ya da değişkenler arasında uzun dönemde bir eşbütünlük olup olmadığına bakmaksızın uygulanması yönüyle tercih edilmektedir. Bu çalışmada olası nedensellik ilişkileri araştırılırken Hacker ve Hatemi-J (2006) ve Toda-Yamamoto (1995) tarafından önerilerin modifiye edilmiş Wald test kritik değerleri kullanılmıştır. Söz konusu nedenselliğe ilişkin temel bir VAR modeli şu şekilde oluşturulabilir:

$$Y_t = \sum_{i=1}^k \theta_{11i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^p \theta_{12j} Y_{t-j} + \sum_{i=1}^k \delta_{11i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^p \delta_{12i} X_{t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (5)$$

Modelde yer alan  $k$  modelin uygun gecikme uzunluğunu ifade eder.

#### 4. Bulgular ve Tartışma

Analizin ilk aşamasında serilere ilişkin durağanlık sınaması ADF birim kök testi yardımıyla yapılmıştır. Söz konusu teste ilişkin sonuçlar aşağıda Tablo 6'da sunulmuştur.

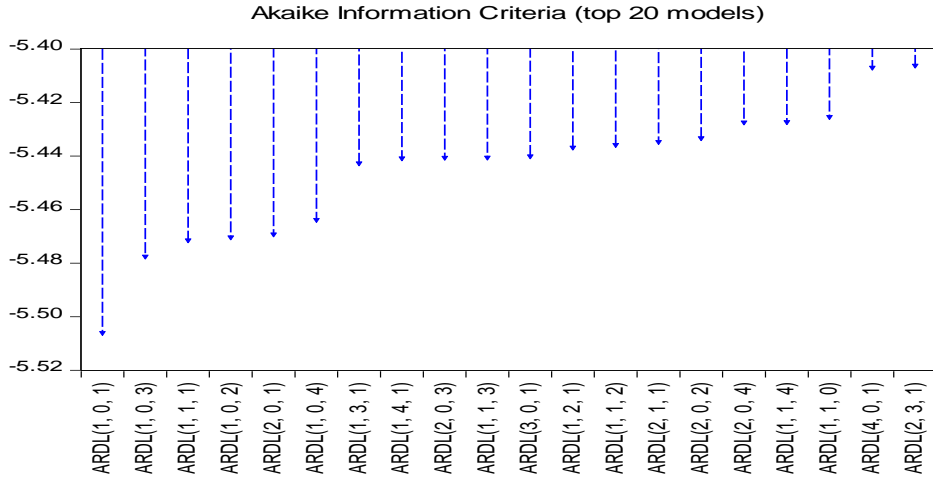
Tablo 6. ADF birim kök testi sonuçları

Değişken	Düzy		Fark	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
log_gdp	-0.239(0.926)	-2.618(0.274)	-7.398(0.000)*	-7.338(0.000)*
log_yolcu	-0.450(0.892)	-4.465(0.004)*	-7.700(0.000)*	-7.630(0.000)*
log_yuk	-0.731(0.830)	-3.995(0.014)**	-8.053(0.000)*	-7.997(0.000)*

Not: \* ve \*\* sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 5 incelendiğinde tüm değişkenlerin sabit ve düzey değerlerinin birim kök içerdiği ve birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmektedir. Öte yandan sabit ve trendli yapılan sınamada düzey değerleri log\_yolcu ve log\_yuk değişkenleri için istatistiksel olarak anlamlı bulunurken (bu serilerin birim kök içermediği anlamında), log\_gdp değişkeni istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Buna göre, farklı düzeylerde durağan olan seriler için en uygun analiz yöntemi olan ARDL analiz yöntemi kullanılarak seriler arasındaki eşbütünlük ilişkisinin varlığı tespit edilmiş ve ardından uzun ve kısa dönem katsayı tahmini yapılmıştır. ARDL analizinin ilk aşamasını en uygun modelin seçimi oluşturmakta ve buna ilişkin sonuç Şekil 2 ile gösterilmektedir.

## Şekil 2. Uygun model seçimi



Şekil 2 Akaike Bilgi Kriteri'ne göre en uygun ARDL modelinin ARDL (1, 0, 1) olduğunu göstermektedir. Buna göre ARDL (1, 0, 1) tahmin sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. ARDL (1, 0, 1) Tahmin Sonuçları

Eşbütünleşme	F-istatistik	[I(0) – I(1)]
ARDL (1, 0, 1)	9.640	4.13-5.00*
Uzun ve kısa dönem sonuçlar	Katsayı	T-istatistik(Prob.)
C	0.672	1.326(0.190)
log_gdp(-1)	-0.075	-1.331(0.189)
log_yuk	0.013	0.362(0.718)
log_yolcu(-1)	0.020	0.560(0.577)
d(log_yolcu)	0.133	3.236(0.002)*
Hata düzeltme modeli		
ECM (-1)	-0.075	-6.386(0.000)*
Tanısal test sonuçları	F-istatistik	Prob.
Breusch-Godfrey LM Test	0.009	0.990
Heteroskedasticity Test	0.362	0.834
Ramsey Reset Test	1.446	0.234

Not: \* ve \*\* sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

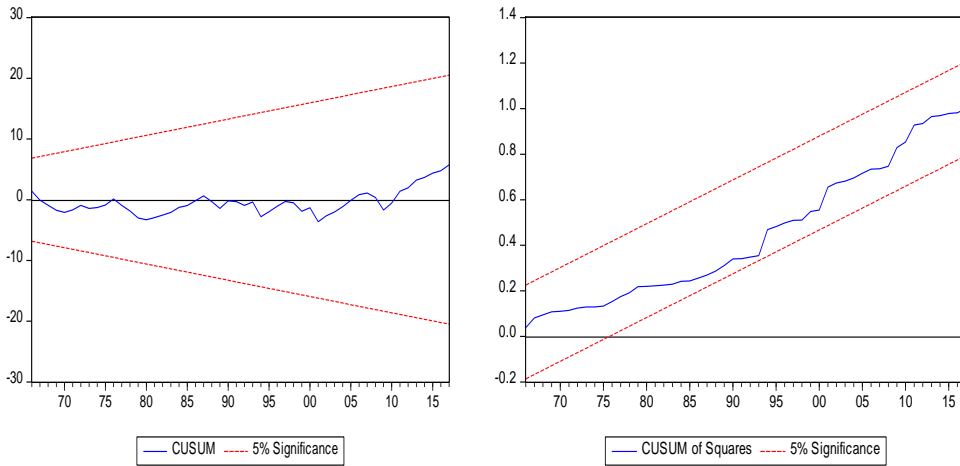
Tablo 7 incelendiğinde F istatistik değeri 9.640 olarak hesaplanan ARDL (1, 0, 1) modeli yüzde 1 istatistiksel anlamlılık düzeyinde kabul edilerek, seriler arasında uzun dönemde güçlü bir eşbütünleşme ilişkisini yansıtmaktadır. Ardından bir sonraki aşamada sunulan uzun ve kısa dönem sonuçları açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken olarak belirlenen ekonomik büyüme göstergesine etkisini ortaya koymaktadır. Buna göre uzun dönemde yolcu ve yük trafiğine ait değişkenlerin katsayıları pozitif olmakla beraber istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Bu sonuç uzun dönemde havayolu taşımacılığında yük ve yolcu trafiğinin gayrisafı yurtiçi hasıla üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki ortaya çıkarmadığını ifade eder. Öte yandan kısa dönem tahmin sonuçlarına göre, kısa dönemde yolcu trafiğinde yaşanan yüzde 1'lik bir artışın gayrisafı yurtiçi hâsılayı yüzde 0.13 gibi önemli ölçüde artırdığını kanıtlamaktadır. Bu sonuç Türkiye'de havayolu taşımacılığında geleneksel noktada ekonomik büyüme açısından yük trafiğinden ziyade yolcu trafiğinin önemini vurgulamakla beraber, kısa dönemde yolcu trafiğinin pozitif etkisinin uzun dönemde de varlığını ortaya koyabilmesi yönünde uygulanması muhtemel politikaları gündeme getirmektedir.

Kısa dönem etkileri tespit edebilmek için uygulanan hata düzeltme modeli sonuçlarına göre ise hata düzeltme katsayısının (ECM) negatif ve istatistiksel olarak anlamlı çıktığı

görülmektedir. ECM parametresinin -0.075 olması kısa dönemde oluşan bir dengeden sapmanın bir dönemde yüzde 7.5'inin düzeleceği ifade etmektedir.

Çalışmada tahmin edilecek model için değişen varyansın, otokorelasyonun ve model kurma hatasının varlığı sırasıyla White ve Breusch-Godfrey LM testleriyle sınanarak model otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarından arındırılmıştır. Daha sonra model kurma hatasının var olup olmadığı Ramsey Reset testiyle incelenerek herhangi bir model kurma hatasının olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca modelin istikrarlı olup olmadığı CUSUM ve CUSUMQ testleri ile sınanmıştır. Test sonuçları Şekil 3'te yer almaktadır. Bu iki grafik, analize konu olan dönemde herhangi bir yapısal kırılmanın olmadığını ve modelin istikrarlı olduğunu göstermektedir.

Şekil 3. CUSUM ve CUSUMQ Test Sonuçları



Son olarak değişkenler arasındaki nedensellik test ilişkisine ait sonuçlar aşağıda tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Bootstrapped Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonuçları \*

Boş hipotez	MWALD İstatistiği	%1 bootstrapped Kritik değeri	%5 bootstrapped Kritik değeri	%10 bootstrapped Kritik değeri
$\log\_yolcu \nrightarrow \log\_gdp$	12.231	9.812	6.235	4.704
$\log\_gdp \nrightarrow \log\_yolcu$	6.295	10.088	6.361	4.831
$\log\_yuk \nrightarrow \log\_gdp$	1.463	13.379	7.396	5.409
$\log\_gdp \nrightarrow \log\_yuk$	0.613	13.584	7.588	5.414

Not: \* Bootstrapped Toda-Yamamoto Nedensellik Test Sonuçları Gauss Light programı ile hesaplanmıştır.

\*\* “ $\nrightarrow$ ” ifadesi incelenilen değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönünü göstermektedir.

Nedensellik test sonuçları incelendiğinde MWALD istatistik değerleri yolcu trafiği ile gayrisafi yurtiçi hâsıla arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığına işaret ederken, yük trafiği ile gayrisafi yurtiçi hâsıla arasında bir nedensellik ilişkisine rastlanmadığını göstermektedir. Nihai olarak bu sonuç, katsayı tahmininde elde edilen kısa dönemde yolcu trafiğinin gayrisafi yurtiçi hâsılayı artırıcı etkisini de destekler niteliktedir.

## 5. Sonuç ve Öneriler

Küreselleşen dünyada havayolu taşımacılığının önemi, sağladığı katkı, imkân ve kolaylıklar nedeniyle hızla artmaktadır. Havacılık, küresel iş ve turizm için vazgeçilmez bir seçim haline gelmiştir çünkü dünyadaki tek hızlı ulaşım ağını sunmaktadır. Gerek Dünya'daki gerekse de Türkiye'deki gelişmeler incelendiğinde havayolu taşımacılığı sektörünün önemi somut bir

şekilde ortaya çıkmaktadır. Altyapı ve filo yatırımları, taşınan yolcu ve yük miktarı ile diğer bileşenler toplu bir şekilde düşünüldüğünde sektörün bir çarpan etkisiyle kendi potansiyelinin çok üzerinde ekonomik büyüme oluşturduğu görülmektedir

Bu çalışmada Türkiye'deki havayolu yolcu ve yük trafiği ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1960-2017 dönemi için incelenmiştir. Ekonometrik analiz aşamasında ARDL Eşbütünleşme ve Toda-Yamamoto Nedensellik testlerinden yararlanılmıştır. Analiz sonuçları incelendiğinde Türkiye'de yolcu trafiği ile ekonomik büyüme arasında bir eşbütünleşme ilişkisinin var olduğu yani bu göstergelerin birlikte hareket ettiği tespit edilmiştir. Yapılan kısa ve uzun dönem katsayı tahminleri; kısa dönemde yolcu trafiğinin ekonomik büyümeyi arttıran bir etken olduğunu ancak uzun dönemde bu etkinin istatistiksel olarak anlamsız hale geldiğini ortaya koymuştur. Son olarak Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları doğrultusunda yolcu trafiği ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğunu tespit edilmiştir. Dolayısıyla ekonomik büyüme ve havayolu trafiği (yolcu ve yük) değişkenlerinden herhangi birindeki artış diğerini de arttıracaktır. Nedensellik analizinden elde edilen bu sonuçlarda hava trafiği ile ekonomik büyüme arasındaki eşbütünleşme ilişkisini destekler niteliktedir.

Çalışmada yapılan analizler sonucunda havayolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ortaya konmuştur. Bu bağlamda Türkiye'de ekonomik büyümenin artırılması noktasında havayolu sektörünün etkisinin var olduğu görülmüştür. Bu nedenle, yerel ekonomik kalkınma stratejileri, hava taşımacılığına odaklanma sağlamalıdır. Havayolu sektörünün gelişimine yapılan yatırım ile daha fazla ülke ve bölgeye ulaşımın kolaylaştırılması dolaylı olarak turizm gibi yerel endüstrilerin gelişimini sağlayarak ekonomik büyümeye katkı sağlayacaktır. Bu noktada yapılan yatırımlarda havaalanı yeri seçiminde mekânın etkiselliği gözardı edilmeden yatırım yapılması önerilmektedir. Ekonomik büyüme ile yolcu taşımacılığı arasındaki iki yönlü nedensel ilişki, hava trafiğinin ve ekonomik büyümenin aynı anda birlikte belirlendiğini ve etkilendiğini göstermektedir. Bu nedenle, ekonomik büyümenin güçlü olduğu dönemlerde (özellikle küçük çapta olan yerel) havalimanlarına yapılan sübvansiyonlar azaltılarak ilgili bütçe ekonominin daha durgun ve güçsüz olduğu dönemlerde havaalanı taşımacılığına aktararak ekonomik büyüme sağlanabileceği önerilmektedir. Havayolu yöneticileri, ekonomik büyüme ile yolcu trafiği arasındaki nedensellik ilişkisini havayolu işletmeciliği ile ilgili uzun vadeli strateji, iş planlaması ve pazarlama faaliyetlerinde bulunurken dikkate almalıdırlar. Ekonomik büyümede oluşacak değişimlerin atılacak adımlar üzerindeki etkisini göz ardı etmemelidirler. Sonuçlar doğrultusunda Türkiye'de daha fazla yolcu ve yük taşınabilmesi için havayolu taşımacılığı altyapısının geliştirilmesi politika yapıcılara önerilmektedir.

Daha sonraki çalışmalar hava yolu taşımacılığının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini araştırırken havayolu taşımacılığı ile ilgili olabilecek diğer parametreleri (Örneğin; Doğrudan yabancı yatırım, havayolu yolcu ve yük taşımacılığına ilişkin ikili ticaret anlaşmaları, sanayileşme vb.) dikkate alarak bu modeli geliştirmeye çalışmalıdır. Türkiye bağlamında havayolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme modelinde değişkenlerdeki doğrusal olmama durumu (non-linearty) parametrik olmayan yöntemlerle incelenerek değişkenlerin yapısı ortaya koyulmalı ve doğrusal olmama durumunun varlığı tespit edilmesi durumunda sonuçlardaki sapmaların azaltılması için ekonometrik modelde dikkate alınarak daha etkin araştırmalar yapılması araştırmacılara önerilmektedir.

## Kaynakça

- Air Transport Action Froup (ATAG), (2018). *Benefits Beyond Borders (2018) Raporu*. <https://www.atag.org/our-publications/latest-publications.html> (Erişim tarihi:10.11.2018).
- Akar, G., Manga, M. ve Bal, H. (2019). Havayolu Taşımacılığında Liberalizasyon ve Ekonomik Büyüme Arasında Nedensellik ilişkisi: Türkiye Örneği. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 18(3), 1160-1174.

- Baker, D., Merkert, R. ve Kamruzzaman, M. (2015). Regional aviation and economic growth: cointegration and causality analysis in Australia. *Journal of Transport Geography*, 43, 140–150.
- Brida, G., Lanzilotta, B., Brindis, M. ve Rodríguez, S. (2014). Long-run relationship between economic growth and passenger air transport in Mexico. *Serie DT*, 14(4), 1-15.
- Button, K. ve Yuan, J. (2013). Airfreight Transport and Economic Development: An Examination of Causality. *Urban Studies*, 50(2), 329-340.
- Chang, Y.-H. ve Chang, Y.-W. (2009). Air cargo expansion and economic growth: finding the empirical link. *Journal of Air Transport Management*, 15, 264–265.
- Chi, J., ve Baek, J. (2013). Dynamic relationship between air transport demand and economic growth in the United States: A new look. *Transport Policy*, 29, 257-260.
- Debbage, K. G. (1999). Air transportation and urban-economic restructuring: competitive advantage in the US Carolinas. *Journal of Air Transport Management*, 5(4), 211-221.
- Dickey, D.A. ve Fuller, W.A. (1981). Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With a Unit Root, *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- Eren, A. S., Eryer, A. ve Eryer, S. (2020). Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin İncelenmesi Türkiye Örneği: Ampirik Bir Analiz. *Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi – USBED*, 2(3), 236-257.
- Fernandes, E. ve 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., ve Orhan, G. (2015). Türk havayolu taşımacılığındaki ekonomik düzenlemelerin gelişim süreci. *E. Gerede içinde, Havayolu taşımacılığı ve ekonomik düzenlemeler teori ve Türkiye uygulaması*, 163-208.
- Goetz, A. R. (1992). Air passenger transportation and growth in the US urban system, 1950–1987. *Growth and change*, 23(2), 217-238.
- Hacker, R. S. ve Hatemi-J, A. (2006). Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: Theory and application. *Applied Economics*, 38, 1489-1500.
- Hakim, M. M., ve Merkert, R. (2016). The causal relationship between air transport and economic growth: Empirical evidence from South Asia. *Journal of Transport Geography*, 56, 120-127.
- Holmes, J.M. ve Hutton, P.A. (1990). On The Causal Relationship Between Government Expenditures and National Income. *The Review of Economics and Statistics*, 72(1), 87-95.
- Hu, Y., Xiao, J., Deng, Y., Xiao, Y., ve Wang, S. (2015). Domestic air passenger traffic and economic growth in China: Evidence from heterogeneous panel models. *Journal of Air Transport Management*, 42, 95-100.
- International Civil Aviation Organization (ICAO) (2018). <https://www.icao.int/Pages/default.aspx> (Erişim tarihi: 10.03.2018).
- Kiracı, K. (2017). Havayolu Taşımacılığı ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik Analizi: Türkiye Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 33(1), 197-216.

- Kline, S. (2002). *Türk Havacılık Kronolojisi*, İstanbul:Dönence Basım ve Yayım Hizmetleri.
- Larkins, ve Ruether, (2007). *San Francisco Bay Area Aviation Images of aviation*, Arcadia Publishing.
- Lögün, A., Tüzemen, A., ve Karabacak, E. (2018). Investigation Of Relationship Between Air Transport And Economic Growth. *IV. International Caucasus-Central Asia Foreign Trade And Logistics Congress*, 362-368.
- Marazzo, M., Scherre, R., ve Fernandes, E. (2010). Air transport demand and economic growth in Brazil: A time series analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 46(2), 261-269.
- Mukkala, K. ve Tervo, H. (2013). Air transportation and regional growth: which way does the causality run?. *Environment and Planning*, 45(6), 1508-1520.
- Oktal, H., Küçükönel, H., ve Terlemez, L. (2007). Dünyada Bölgesel Hava Taşımacılığı ve Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Anadolu University Journal of Social Sciences*, 7(2), 383-394.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16,289 – 326.
- Poole Jr, R. W., ve Butler, V. (1998). Airline deregulation: The unfinished revolution. *Reason Public Policy, Institute (RPPI)*, 7-26.
- Sarsın Kaya, D. (2017), Turizm Sektörü, Türkiye İş Bankası İktisadi Araştırmalar Bölümü, *Havayolu Yolcu Taşımacılığı Sektör Raporu*, Mart 2017.
- Sezer, S. (2018). The Impact of Logistics Sector on Economic Growth: Examination of BRICS Countries and Turkey. *EconWorld*, 1-10.
- Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) (2018). *Faliyet Raporları*. <http://web.shgm.gov.tr/tr/kurumsal/4006-faliyet-raporlarimiz> (Erişim tarihi: 10.08.2018).
- The International Bank for Reconstruction and Development (Word Bank) (2018). *Data Bank*. <https://data.worldbank.org/> (Erişim tarihi: 03.07.2018).
- Toda H. Y. ve Yamamoto T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1), 225-250.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK) (2018). <http://www.tuik.gov.tr/Start.do> (Erişim tarihi: 07.10.2018).
- Yao, S., ve Yang, X. (2008). Airport development and regional economic growth in China. *Centre for Research on Globalisation and Economic Policy*, University of Nottingham.

#### ETİK ve BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara ve bilimsel atıf gösterme ilkelerine riayet edildiğini yazar(lar) beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarlarına aittir.

#### ARAŞTIRMACILARIN MAKALEYE KATKI ORANI BEYANI

1. yazar katkı oranı : %65
2. yazar katkı oranı : %35