



TÜRKİYE'DE HAVACILIKTA YOLCU VE UÇAK TRAFİĞİNİN EKONOMİK BÜYÜMEYE ETKİSİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Nurullah ÖZBEY¹

Yusuf AKAN²

ÖZET

Çalışmanın amacı uçak ve yolcu trafiğinin Gayrisafi Yurtiçi Hasıla üzerine (ekonomik büyüme) etkisini belirlemektir. Türkiye'de havayolu taşımacılığında yolcu ve uçak trafiğinin Gayrisafi Yurtiçi Hasıla'ya (GSYİH) yani ekonomik büyümeye katkıda bulunması havayolu ulaşımına olan talebi arttırmaktadır. Çalışmada 1981-2021 dönemlerine ilişkin veriler kullanılarak yolcu ve uçak trafiğinin GSYİH'ye etkisi zaman serileri yöntemleri (ADF Birim Kök Testi, Regresyon Analizi ve Granger Nedensellik Testi) ile analiz edilmektedir.

Ampirik analizde ADF Birim Kök Testi sonucunda yolcu, uçak trafiği ve ekonomik büyüme (GSYİH) değişkenlerinin durağan olduğu görülmüştür. Çalışma sonucunda değişkenlerin seviyeden I(0) düzeyinde durağan olmaları nedeniyle Eş Bütünleşme Testine gerek kalmadığı görülmüştür. Bu kapsamda değişkenler Tekli Regresyon ve Granger Nedensellik analizi ile incelenmiştir.

Genel anlamda yolcu ve uçak trafiğinin GSYİH'yi önemli derecede etkilediği tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda yolcu ve uçak trafiğinin GSYİH'yi anlamlı ve pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Yolcu, Uçak, Ekonomi, GSYİH.

AN IMPLEMENTATION ON THE EFFECT OF PASSENGER AND AIRCRAFT TRAFFIC ON ECONOMIC GROWTH IN AVIATION IN TURKEY

ABSTRACT

The aim of the study is to determine the effect of aircraft and passenger traffic on Gross Domestic Product (economic growth). The contribution of passenger and aircraft traffic to the Gross Domestic Product (GDP) in air transport in Turkey, that is, to economic growth, increases the demand for air transport. In the study, the effect of passenger and aircraft traffic on GDP is analyzed by time

¹Dr. HMB Erz. Def. Ted. Blg. Bşk. Say. Müd., nozbey@muhasibat.gov.tr, ORCID: 0000-0002-6560-8733

²Prof. Dr. ATÜ, İktisat Bölümü, yusufakan@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2446-5043

Geliş Tarihi: 17.06.2022 / Kabul Tarihi: 28.06.2022 Çalışma Türü: Araştırma Makalesi

series methods (ADF Unit Root Test, Regression Analysis and Granger Causality Test) using data from 1981-2021 periods.

In the empirical analysis, as a result of the ADF Unit Root Test, it was seen that the variables of passenger, aircraft traffic and economic growth (GDP) are stationary. As a result of the analysis, it was seen that there was no need for the cointegration test because the variables were stationary at the level I(0). In this context, the variables were examined with single regression and Granger causality analysis.

In general, it has been determined that passenger and aircraft traffic have a significant impact on GDP. As a result of the research, it has been determined that passenger and airplane traffic have a significant and positive effect on GDP.

Keywords: Turkey, Passenger, Aircraft, Economy, GDP.

GİRİŞ

Türkiye’de havalimanı trafiği, havalimanına gelen ya da havalimanından giden yolcular ve yüklerin (kargo-posta-bagaj) taşınması gibi faaliyetlerden oluşur. Havalimanı uçak trafiği, havalimanına inen veya kalkan uçakların toplam trafiği, uçağın iniş ve kalkış toplamda iki hareket olarak değerlendirilir. Havayolu taşımacılığında, yolcu veya yük direkt ya da transit, transfer ya da dolaylı transitler vardır. Bunlarda, havalimanı yönetimi tarafından verilen izinle uçağa yüklenen yolcu ve mürettebatın kişisel eşyalarından oluşan bagaj taşınması, posta ve bagaj dışında kalan tüm taşıma işi kargo taşımacılığı, uçakla nakledilen posta yoluyla ulaştırma amacı taşıyan yazışma haberleri diğer maddelerin taşınmasından oluşmaktadır. Yapılan havayolu taşımacılığı iç hat ve dış hat uçak trafiğiyle gerçekleşmektedir.

Sivil havayolu taşımacılığının dinamik, çok hızlı değişen gelişen yapıya sahip olması sektörün makro ve mikro düzeyde kendisini yenileme zorunluluğu, mal ve can güvenliğini artırmaktadır. Sivil havayolu taşımacılığı hızlı, emniyetli, esnek, güvenilir olduğu gibi sigorta primlerinin düşük olması avantaj sunacağından tercih önceliğini artırmaktadır. Ancak sivil havayolu işletmeciliğinde ihtiyaç duyulan coğrafi alanların geniş ve yakıt tüketiminin sabit olması, taşımacılığın teslimat noktasına kadar yapılmaması, işletme maliyetlerinin yüksek olması havayolu ulaşımının dezavantajı olarak görülmektedir (Taşkın, Durmaz, 2021; 72). Havayolu ulaşımında güvenli ve emniyetli ekip planlaması yapıldığında, kurumsal yapıya kavuştuğunda, sektör hükümetler tarafından teşvik edilerek desteklendiğinde havayolu taşımacılık sektörü cazip hale gelir ve ulaşım talepleri artar, işletme karlılıklarını da yükseltir.

Havayolu ulaşımı, üretim ve hizmet açısından bakım ve tedarikçileri, havalimanlarına ulaşımı sağlayan araçlar, çalışan personel vb. kaynaklardan oluşmaktadır. Ekonomik büyüme hesaplanırken mal ve hizmetlerin fiyatlarından ayrı tutulduğunda Gayrisafi Yurtiçi Hasıla hesaplanması durumunda reel ekonomik büyümeden bahsedilemez. Ekonomik büyüme, bir ülkede yıllık üretilen mal ve hizmet miktarında bir önceki yıla oranla meydana gelen azalış veya artıştır. Başka bir ifade ile ekonomik büyüme, herhangi bir ülkenin bir yıllık Gayrisafi Yurtiçi Hasılda (GSYİH) oluşan reel artışların o ülkenin toplam nüfusuna bölünmesi ile Gayrisafi Yurtiçi Hasıladaki artış olarak da tanımlanır. Mal ve hizmetlerdeki reel artışlar ülke ekonomisindeki iktisadi büyümenin miktarca ölçülebilen bir katma değerdir (Dinler, 2019;3).

Ekonomik büyümeyi etkileyen temel faktörler, doğal kaynaklar, sermaye, nüfus ve işgücü, teknoloji, havayolu ulaşımı gibi temel kaynaklardır. Ülke ekonomisinin büyümesinde önemli rolü olan havayolu ulaşımı sektöründe teknoloji, sermaye ve işgücü daha etkin olmaktadır. Havacılıkta ekonomik büyümeye katkı sağlayan işgücü aynı zamanda diğer faktörlerinden daha fazla etkilemektedir (Taban, 2008; 117). Ticari anlamda sermaye, havayolu taşımacılığında kullanılan uçaklar, havalimanları ve teknoloji gibi yüksek maliyetli kaynaklardan oluşmaktadır. Havayolu işletmelerinde sermaye olmadan yatırım ve dolayısıyla da üretim olamaz, üretim olmadan da ekonomik büyümeden bahsetmek mümkün değildir.

Türkiye’de genç dinamik nüfus ile birlikte üretimi harekete geçiren ve ekonomik büyümeye etki eden pek çok faktör vardır. Havayolu ulaşımı, hızlı, güvenilir, konforlu düşük maliyetli bir ticaret yapma imkanını sağlar. Türkiye’nin son on beş yılının verilerine bakıldığında ithalat ve ihracatta sırasıyla deniz, kara ve daha sonra da havayolu taşımacılığı gelmektedir. Diğer üretim ve hizmet sektörlerinde de olduğu gibi havayolu taşımacılığında da teknolojik gelişimler artıyor ve dijitalleşiyor. Dijitalleşme, uçak üretiminden başlayarak yolcu bilet satışları, uçak kabin içi hizmetlerine kadar bütün taşımacılık faaliyetlerini içermektedir. Havayolu ulaşımında kullanılan teknolojide yapay zekanın etkisi ile bireysel ve konforlu yolculuk imkanı sunarken, ticari malların taşınmasında kullanılan bagajlama işlemleri ile güvenli mal ve yük taşıma önceliği öne çıkmaktadır. Havayolu taşımacılık sektöründe teknolojik gelişimler ve dijitalleşme ile uçaklar havalanmadan yapay zeka ile uçaklarda oluşan hatalar, arızalar zamanında tespit edileceğinden vaktinde bakım ve onarım hizmetleriyle alınan önlemlerle mal ve can güvenliği sağlanacağından müşterinin havayolu ulaşımına olan tercih ve taleplerini artırmaktadır.

Türkiye’de havayolu taşımacılığı Cumhuriyetin kuruluşundan 1983 yılına kadar devam eden dönemlerde devlet kontrolünde ve devlet gücüyle geliştirilmiş ve sürdürülmüştür. 1983 yılından sonra Türkiye’deki siyasi gücün etkisiyle serbest ekonomi politikalar ve yapılan yatırımlarla yeni vizyon ve hedefler doğrultusunda yapılan kapsamlı gelişim ve değişimlerle faaliyetlerine devam etmiştir. Türkiye’de havayolu taşımacılığı bütün çabalara rağmen 1983’den 2000’li dönemlere ulusal ve uluslararası düzeyde, belli bir seviyeye gelmiştir, ancak beklenen etkin ve verimli taşıma seviyesine ulaşmamıştır. Ülkemizde 2003 yılından sonra havayolu taşımacılığı işletmeciliğinde yapılan yapısal kanun değişiklikleri iç ve dış hatlardaki rekabet gücüyle birlikte verilen devlet destekleri ve vergi indirimleri, havalimanları alt yapı çalışmaları, yeni kargo ve yolcu uçaklarının temini ile etkin ulaşım ağına ulaşmıştır.

Türkiye, jeopolitik konumu nedeniyle dünyada havayolu taşımacılığı alanında yerini ve önemini artırmıştır. Havacılık sektöründe yolcu ve uçak trafiğinin havayolu taşımacılığı içinde ekonomik büyümeye ve GSYİH yani ekonomik büyümeye vardır. Günümüzde Türkiye, havayolu bakımından gelişmiş uçuş ağı ile rekabete dayalı teknolojinin kullanılması ile hava ulaşımı trafiğinde Avrupa’nın ilk sıralarında kendine yer bulmaya çalışmaktadır. Hava ulaşım işletmeciliğinde dönem dönem savaşılar, ekonomik krizler ve yaygın bulaşıcı hastalıklar sektörün daralmasına sebep olmaktadır.

Ekonomik büyümeye etkisi olan hava ulaşım sektörünün temel yetki ve görevleri Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı çatısı altında Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) ve Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlükleri (DHİM) çalışmaları sonucu oluşmaktadır. Türkiye’de sivil havacılıkla ilgili mevzuatlar Devlet Hava Meydanları İşletmeleri tarafından yapılırken, denetleme, yetkilendirme vb. faaliyetleri de Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Ayrıca hava meydanlarının trafiği ve işletme faaliyetleri de Devlet Hava Meydan İşletmesi Genel Müdürlüğünce sürdürülmektedir.

Genel olarak havayolu taşımacılığına olan talebin artışına etki eden faktör, GSYİH’ya düşen gelirdir. Literatür taramasına bakıldığında Türkiye’de yolcu ve uçak trafiğinin havayolu taşımacılığı araştırmasında yeterli seviyede olmadığı görülmektedir. Bu çalışmada Türkiye’de yolcu ve uçak trafiği ile ekonomik büyüme arasındaki bağ ADF Birim Kök Testi, Regresyon Analizi ve Granger Nedensellik Testi ile ortaya konulmuştur. Analizde havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesinde kullanılan veriler GSYİH’ye düşen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla GSYİH’yi Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) istatistiki veri tabanından, yolcu trafiği sayısı ve uçak trafiği sayısı Devlet Hava İşletme Meydanları (DHİM) veri tabanından elde edilmiştir.

1.LİTERATÜR

Marazzo, Scherre ve Fernandes (2010), Brezilya’da yapılan çalışmada Havayolu ulaşımında ekonomik büyüme (GSYİH) ile havayolu taşımacılığına olan yolcu talebi arasındaki bağ, etki-tepki ve eşbütünlük araştırma yöntemi ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda GSYİH’deki artışlar yolcu sayısı talebinde yüksek seviyede artışa sebep olurken; yolcu sayısındaki talep artışının da Gayrisafi Yurtiçi Hasılda sınırlı seviyede olumlu etkiye sahip olduğu eşbütünlük analiziyle ortaya konulmuştur.

Fernandes ve Pacheco (2010), Brezilya'da 1966-2006 dönemi verileriyle yurtiçi hava yolcu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında ilişkiyi Granger Nedensellik Testi ile araştırmıştır. Analiz sonucu tek yönlü ilişkinin olduğunu, ekonomik büyüme ile yurtiçinde yolcuların kat ettikleri yolcu-kilometresinin artırdığı belirlenmiştir.

Button ve Yuan (2013), çalışmalarında ABD'de yerel ve bölgesel ekonomik kalkınmayı konu alan 1990-2009 dönemine ilişkin 35 havaalanı ve 32 metropol bölgesini kapsayan Granger Nedensellik Testi kullanmıştır. Ele alınan analizin güçlü ve zayıf yönleri belirtilerek belirlenen bölgelerde havayolu kargo taşımacılığının yerel ekonominin kalkınmasına olumlu ve ileri seviyede etki yaptığı saptanmıştır.

Chi ve Baek (2013), ABD'de ekonomik büyümede pazar şoklarının havayolu taşımada kısa ve uzun dönemli etkilerini araştırdıklarında, ARDL Eş Bütünleşme araştırma sonucunda uzun vadede hava taşımacılığının geliştirilmesinin ekonomik büyümeye olumlu etkisinin olduğu, kısa dönemde yalnızca yolcu taşımacılığında ekonomik büyümeye katkı sağladığı görülmüştür. Analizde, piyasada terör ve virüs gibi şokların kısa ve uzun dönemlerde yolcu sayısı talebini azalttığı buna karşılık yük taşıma talebini de düşük düzeyde artırdığı belirlenmiştir.

Stephens, Mobolaji, S., Ikeogu, Vivian., Stephens ve Omatshola, B., (2014), 1985-2012 dönemi için Nijerya Havacılık verileri kullanılarak yapılan Regresyon analizinde havayolu taşımacılığının GSYH'ye etkisinin çok az olduğu buna karşılık doğrudan yabancı yatırımcıların ülkeye yatırımlar yapılması için ülkeye müşteri çekme açısından oldukça etkili oldukları tespit edilmiştir.

Brida, Bukstein ve Zapata-Aguirre (2016), 1971-2012 döneminde İtalya'daki havayolu taşımacılığı talebi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Johansen Eşbütünleşme Analiz yöntemi kullanarak ortaya koymuşlardır. Araştırmada İtalya'da endüstriyel gelişimde yönetim performansını artırma amacıyla havayolu taşımacılığında GSYİH' de artışa sebep olduğu ortaya konulmuş ve havayolu taşımacılığı ile İtalyan ekonomisi arasında olumlu etkileşimin olduğu sonucuna varılmıştır.

Gümüş Akar, P., Manga, M. ve Bal, H. (2019), Türkiye'de havayolu taşımacılığı liberalizasyonu ile ekonomik büyüme arasında 1980-2015 dönemi verileri kullanılarak WTO-ALI metodolojisi ile yapılan analizde havacılık indeksinden GSYİH'ya göre ekonomik büyümeye doğru 2005, 2008 ile 2012 yıllarında nedensellik ilişkisi olduğu belirlenmiştir.

Balsalobre-Lorenta, O. M. D., Festus V. B. and Festus Fatai A. D. (2020), İspanya'da 1970-2015 dönemine ilişkin verileri kullanarak Shin Yu ve Greenwood tarafından geliştirilen son Asimetrik Otoresif Dağılımlı Gecikme Metodolojisi ile nedensellik ağı kurmak için Parametrik Olmayan Nedensellik Testi uygulanmıştır. Çalışmada havayolu taşımacılığı kentleşme süreci ve sosyal küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerinde olumlu ve önemli etkilere sebep olduğu sonucuna varılmıştır.

Fangni Z. ve Daniel J. G. (2020), Havayolu taşımacılığı ile ekonomik gelişimin oranı bölgesel olarak gelişmiş ve az gelişmiş ülkeler baz alınarak Granger Nedensellik Testi ile araştırılmıştır. Araştırma sonucunda ekonomik büyümenin havayolu taşımacılığına olan talebi artırdığı belirlenmiştir. Bu bölgesel araştırmada az gelişmiş ülkelerde havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme karşılıklı etkilerken gelişmiş ülkelerde havayolu taşımacılığının ekonomik büyümeyi artırdığı ve istihdamı yükselttiği görülmüştür.

Eren, A.S., Eryer, A. ve Eryer, S., (2020), Analizinde Türkiye'de 1980-2018 dönemi verileriyle Eş bütünleşme ve Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır. Eş bütünleşme analizi sonucunda uzun dönemde değişkenler arasında pozitif ilişki olduğu, Granger Nedensellik testinde ise ekonomik büyümenin havayolu taşımacılığının yolcu sayısına doğru tek yönlü ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Altuntaş, M. ve Kılıç, E. (2021). Araştırmada 1960-2017 dönemi verileri ile ARDL Eşbütünleşme uzun dönemde yolcu trafiği ve GSYİH birbirlerini etkiledikleri Koentegra bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Kısa dönemde ise tek yönlü yolcu sayısının ekonomik büyümeye etki ettiği belirtilmiştir. Ayrıca Toda-Yamamoto Nedensellik Testinde de çift yönlü bir nedenselliğin olduğu ortaya çıkmış ve havayolu alt yapısının geliştirilmesi tavsiyesinde bulunulmuştur.

Atioğlu, E. (2021), Araştırmada Türk Sivil Havacılık Sektörü tekil operasyon sayıları ve Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın 1971-2019 dönemi verileri kullanılarak Johansen Eşbütünlük ile Vektör Hata Düzeltme Modeli kullanılmıştır. Hava araçlarının yurt içinde ve dışında tekil operasyon sayılarının GSYİH'yi ileri seviyede etkilediği saptanmıştır.

İslamoğlu, B. (2021), Çalışmasında Türkiye'deki 1960-2019 dönemine ait yolcu ve yük taşıma ile ekonomik büyüme verileri kullanılarak Çift Kırılmalı Eşbütünlük Analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda uzun dönemde karşılıklı etkileşimlerin olduğu ve en sonunda da Full Modified Ordinary Least Square Analizi sonucu, uzun dönemde yolcu sayısındaki %1'lik bir artışın ekonomik büyümeye etkisinin %0,249 oranında olduğu belirlenmiştir. Yük taşımada %1'lik artışın ekonomik büyümeye etkisi %0,440 olmuştur.

Tablo.2. 1. Literatür Taraması

Yazar	Ülke/Analiz	Sonuçlar
Marazzo, Scherre ve Fernandes (2010)	Brezilya Etki-Tepki ve Eşbütünlük Analiz	Çalışma sonucunda GSYİH'deki artışlar yolcu sayısı talebinde yüksek seviyede artışa sebep olurken; yolcu sayısındaki talep artışının da Gayrisafi Yurtiçi Hasılda sınırlı seviyede olumlu etkiye sahip olduğu ortaya konulmuştur.
Fernandes ve Pacheco (2010)	Brezilya Granger Nedensellik Testi	Analiz sonucu tek yönlü ilişkinin olduğunu, ekonomik büyüme ile yurtiçinde yolcuların kat ettikleri yolcu-kilometresinin artırdığı belirlenmiştir.
Button ve Yuan (2013)	ABD Granger Nedensellik Testi	Analizin güçlü ve zayıf yönleri belirtilerek belirlenen bölgelerde havayolu kargo taşımacılığının yerel ekonominin kalkınmasına olumlu ve ileri seviyede etki yaptığı saptanmıştır.
Chi ve Baek (2013)	ABD ARDL Eşbütünlük Analizi	Analizde, piyasada terör ve virüs gibi şokların kısa ve uzun dönemlerde yolcu sayısı talebini azalttığı buna karşılık yük taşıma talebini de düşük düzeyde artırdığı görülmüştür.
Stephens, Mobolaji,S., Ikeogu, Vivian., Stephens ve Omatshola,B., (2014),	Nijerya Granger Nedensellik Testi	Havayolu taşımacılığının GSYH'ye etkisinin çok az olduğu buna karşılık doğrudan yabancı yatırımcıların ülkeye yatırımlar yapılması için ülkeye müşteri çekme açısından oldukça etkili oldukları tespit edilmiştir.
Brida, Bukstein ve Zapata-Aguirre (2016)	İtalya Johansen Eşbütünlük Analizi	Araştırmada İtalya'da endüstriyel gelişimde yönetim performansını artırma amacıyla havayolu taşımacılığında GSYİH' de artışa sebep olduğu ve havayolu taşımacılığı ile İtalyan ekonomisi arasında olumlu etkileşimin olduğu sonucuna varılmıştır.
Gümüş Akar, P., Manga, M. ve Bal, H. (2019)	Türkiye WTO-ALI Metodolojisi	Yapılan Analizde havacılık indeksinden kişi başına düşen GSYİH'ya göre ekonomik büyümeye doğru 2005, 2008 ile 2012 yıllarında nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.
Balsalobre-Lorenta, O. M. D., Festus V. B. and Festus Fatai A. D. (2020)	İspanya Son Asimetrik Otoresresif Dağılımlı Gecikme Metodolojisi	Çalışmada havayolu taşımacılığı kentleşme süreci ve sosyal küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerinde olumlu ve önemli etkilere sebep olduğu sonucuna varılmıştır.
Fangni Z. ve Daniel J. G. (2020)	Gelişmiş azgelişmiş ülkeler.Granger Nedensellik Testi	Araştırmada az gelişmiş ülkelerde havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme birbirini karşılıklı etkilerken gelişmiş ülkelerde havayolu taşımacılığının ekonomik büyümeyi artırdığı ve istihdamı yükselttiği görülmüştür.

Yazar	Ülke/Analiz	Sonuçlar
Eren, A.S., Eryer, A. ve Eryer, S., (2020)	Türkiye Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testi	Eşbütünleşme Analizi sonucunda uzun dönemde değişkenler arasında pozitif ilişki olduğu, Granger Nedensellik Testinde ise ekonomik büyümenin hayayolu taşımacılığının yolcu sayısına doğru tek yönlü ilişkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Altuntaş, M. ve Kılıç, E. (2021)	Türkiye ARDLE eşbütünleşme Testi	Kısa dönemde ise tek yönlü yolcu sayısının ekonomik büyümeye etki ettiği belirtilmiştir. Ayrıca Toda-Yamamoto Nedensellik Testinde de çift yönlü bir nedenselliğin olduğu ortaya çıkmış ve havayolu alt yapısının geliştirilmesi tavsiyesinde bulunulmuştur.
Atioğlu, E. (2021)	Türkiye Johansen Eşbütünleşme ile Vektör Hata Düzeltme Analizi	Hava araçlarının yurt içinde ve dışında tekil operasyon sayılarının GSYİH'yı ileri seviyede etkilediği saptanmıştır.
İslamoğlu, B. (2021)	Türkiye Çift Kırılmalı Eşbütünleşme Analizi	Uzun dönemde yolcu sayısındaki %1'lik bir artışın ekonomik büyümeye etkisinin %0,249 oranında olduğu belirlenmiştir. Yük taşımada %1'lik artışın ekonomik büyümeye etkisi %0,440 olmuştur.

2. VERİLER VE YÖNTEM

Çalışmada, Türkiye'de hava ulaşımı sektöründe yolcu ve uçak trafiğinin ekonomik büyümeye etkisini ortaya çıkarmak için yapılmıştır. Araştırmada literatür taraması, veriler ve yöntem, analiz ve bulgular ve en sonunda da sonuç ve önerilerden oluşmaktadır. Literatür ulusal ve uluslararası düzeyde çalışmalar incelenmiş ve yeterli düzeyde çalışmanın olmadığı kanısına varılmıştır. Veriler Türkiye'de GSYİH'yı bağımlı değişken, yolcu ve uçak trafiği bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Analizde ADF Birim Kök Testi, Regresyon Analizi ve Granger Nedensellik Testi araştırma teknikleri uygulanmıştır. Çalışmada havayolu taşımacılığında yolcu ve uçak trafiğine olan talep ile GSYİH arasındaki ilişki incelenmektedir. Analizde 1981-2021 dönemi GSYİH ekonomik büyüme oranı ile yolcu ve uçak trafiği oranları verileri kullanılmıştır. Araştırmada bağımlı ve bağımsız değişkenlerin verilerini özdeşleştirmek için yolcu ve uçak sayısını oransal hale getirilmiştir. Araştırmadaki bağımlı değişken GSYİH büyüme sabit oranları Türkiye İstatistik Kurumundan (TÜİK), yolcu ve uçak trafiğini Devlet Hava Meydanları İşletmeleri (DHMİ) veri tabanlarından elde edilmiştir.

2.1. ADF Birim Kök Testi

GSYİH ekonomik büyümeye (KBEB), Yolcu trafiğine (YTR) ve uçak trafiğine (UTR) değişkenleri kullanıldığında;

$$KBEB = \beta_0 + \beta_1 YTR_{it} + \beta_2 UTR_{it} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

şeklinde fonksiyonel ilişki kurulabilir. Analizde ilk olarak veriler için durağanlığını test etmek amacıyla Augmented Dickey Fuller (ADF) Testine tabi tutulmuştur. Analizde zaman serisinin durağan olması için serinin varyansı ve ortalamasının sabit olması için iki dönem arasındaki uzaklığa bağlıdır

(Gujarati, 2011). Dickey-Fuller Birim Kök Testinde belirli bir dönem üzerindeki zaman durağanlığının incelenmesi Augmented Dickey Fuller (ADF) regresyon denklemi;

$$\Delta Y_t = a + bt + \gamma Y(t-1) + c\Delta Y(t-1) + ut \quad (2)$$

şeklinde ifade edilebilir. Bu denkleme göre H_0 : hipotezinde $r=0$ reddedildiğinde Y faktörünün reel seviyesinde durağan, H_0 : hipotezinde ($r \neq 0$) kabul edildiğinde Y değişkeninin durağan olmadığı anlamına gelmektedir.

2.2.Regresyon Analizi

Regresyon Analizinde kullanılan değişkenlerle beklenen değişkenleri elde edilmesi ile ortaya çıkmaktadır. Araştırmada dikkate alınan veri değişkenlerinden bilinmeyen ancak aralarında ilişkisi olan başka bir normal olarak dağılan değişkenlerin tahminleri yapıldığında basit doğrusal (Simple Linear Regression) denir. Birden fazla değişkenle başka bir değişkeni veya değişkenleri tahmin edildiğinde Çoklu Regresyondan bahsedilir. Bağımlı değişken Y bağımsız değişkenler X_1, X_2, \dots arasındaki ilişkiyi;

$$Y = a + bx_1 \text{ veya } Y = B_0 + B_1X \quad (3)$$

şeklinde ifade edilir. Kurulan modelle elde edilen $p < 0,05$ ise Varyans kat sayısı 0'dan farklı ve iki değişken arasındaki ilişki önemlidir. Modelin uygunluk göstergesi R^2 değeri 1'e ne kadar yakınsa modelin açıklanma gücünün yüksek olduğunu bize gösterir.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots \dots \beta_k X_{ik} + \epsilon_i \quad (4)$$

şeklinde denklem kurulur.

2.3.Granger Nedensellik Testi

Granger Nedensellik Testinin amacı söz konusu değişkenler arasında nedenselliklerin ortaya konulmasıdır. Bu nedenle modeldeki analizde değişkenler durağan olduğunda Granger Nedensellik Testinin uygulanmasına geçilir. Granger Nedensellik Testinde kullanılanlar arasında kullanılan değişkenler arasında gecikme uzunluğuna karşı hassastır. Granger Nedensellik Testi aşağıdaki gibi denklemlerle belirtilmiştir.

$$\Delta Y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1}^l \delta_{1i} \Delta x_t + \gamma_1 ECT_{t-1} + \epsilon_{1t} \quad (5)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^k \beta_{2i} \Delta x_{t-i} + \sum_{i=1}^l \delta_{2i} \Delta x_t + \gamma_2 ECT_{t-1} + \epsilon_{2t} \quad (6)$$

İkinci denklemden Y'nin tahmin edilen kat sayıları sıfırdan farklı ise Y'den X'e doğru tek yönlü nedenselliği ifade eder. Y'nin tahmin edilen kat sayılar kümesi sıfıra eşitse Y'nin X'e doğru tek yönlü nedensellikten bahsedilir. Her iki regresyondaki X ve Y katsayı kümeleri anlamlı fakat değerleri sıfırdan farklıysa karşılıklı nedenselliğin olduğu ifade edilir (Takım, 2015;315-324).

3. ANALİZ VE BULGULAR

Araştırmada ADF Birim Kök Testi, Regresyon Analiz ve Granger Nedensellik Testi sonuçları aşağıda tablolarla sunulmuştur.

3.1. ADF Birim Kök Test Sonuçları;

Modeldeki değişkenlerin F istatistiklerinin kısa dönemsel anlamlı olması değişkenler arasında ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. Denklemdaki ut terimi fonksiyonel ilişki içinde hata düzeltme terimi iken bu kat sayısının uzun dönemde istatistiki olarak anlamlı olması ekonomik büyüme ile uçak ve yolcu trafiği arasında ilişkinin olduğu anlamına gelir.

Tablo.3.1.1. ADF Birim Kök Test Sonuçları

	Sabitli	Trendli Sabitli
Yolcu	-9,87 (0,00)	-10,31 (0,00)
Uçak	-6,36 (0,00)	-6,42 (0,00)
GSYİH	-5,49 (0,00)	-5,59 (0,02)
	(Kritik Değerler)	(Kritik Değerler)
%1	-3,60	%1 -4,2
%5	-2,93	%5 -3,52
%10	-2,60	%10 -3,19

Yolcu, uçak trafiği ve GSYİH değişkenlerinin sabitli ve trendli sabitlilerde birim kök içermemektedir. Yani %1, %5 ve %10 önem düzeyinde durağandır. Yolcu, uçak trafiği ve GSYİH'nin birim kök değerinin mutlak değeri %1, %5 ve %10 önem seviyesindeki değerlerin mutlak değerinden büyük olduklarından anlamlıdır. Birim Kök Testi sonucu yolcu ve uçak trafiği bağımsız değişkenlerinin seviyeden I(0) durağan olması nedeniyle eş bütünleşme analizine gerek duyulmamıştır.

3.2. Regresyon Analiz Sonuçları

Regresyon Analizinde çoklu regresyon analizi yerine tekli regresyon analiz yöntemi uygulanmıştır.

Tablo.3.2.1. GSYİH-Uçak Trafiği Tekli Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	St. Hata	t-İstatistik	Prob. Değeri
UCAK	22,469	4,867	4,616	0,000
C	0,248	0,726	0,342	0,734

$GSYİH = 0,248 + 22,469U\text{çak}$ olarak tespit edilmiştir. Yukarıdaki Regresyon Analiz sonuçları incelendiğinde (Uçak Trafığı) sayısındaki bir birimlik artışın ekonomik büyüme oranını pozitif yönlü ve anlamlı etkilediği görülmüştür.

Tablo.3.2.2. GSYİH-Yolcu Trafığı Tekli Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	St.Hata	t-İstatistik	Prob. Değeri
Yolcu	12,019	2,720	4,417	0,000
C	0,528	0,712	0,741	0,463

Regresyon analiz sonucuna göre fonksiyonel denklemi;

$GSYİH = 0,528 + 12,019Yolcu$ şeklinde bir regresyon denklemi elde edilmiştir. Yolcu sayısındaki bir birimlik artışın ekonomik büyüme oranı üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu belirlenmiştir.

3.3. Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Granger Nedensellik Testinin amacı söz konusu değişkenler arasında nedenselliklerin ortaya konulmasıdır. Bu nedenle modeldeki analizde, değişkenler durağan olduğu için Granger Nedensellik Testinin uygulanmasında bir engel olmadığından araştırma yapılmıştır. Granger Nedensellik Testiyle modelde kullanılanlar arasında kullanılan değişkenler arasında gecikme uzunluğuna karşı hassastır. Granger Nedensellik Testinde aşağıdaki şekilde fonksiyonel ilişki kurulabilir.

Analizde Granger Nedensellik testinin hipotezi aşağıdaki gibidir:

H_0 : Yolcu trafiği Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın (GSYİH) Granger nedeni değildir.

H_1 : Yolcu trafiği Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın (GSYİH) Granger nedenidir.

Tablo.3.3.1. Yolcu Trafığı Granger Nedensellik Testi Sonuçları

H_0 : Hipotezi	Gözlem		
	Sayısı	F-Statistic	Prob.
Yolcu Trafığı -GSYİH	38	3,83	0,01
GSYİH-Yolcu Trafığı		1,00	0,40

Yolcu trafiği ve GSYİH'daki değişim arasındaki karşılıklı ilişkinin incelendiği Granger Nedensellik Analiz sonuçlarına göre yolcu sayısındaki değişimin GSYİH üzerinde %1 önem seviyesinde anlamlı olduğu görülmüştür. Yani yolcu trafiği ile GSYİH arasında Granger Nedensellik bulunmaktadır.

İkinci hipotezi aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

H₀: Uçak Trafikçi Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın (GSYİH) Granger nedeni değildir

H₁: Uçak Trafikçi Gayrisafi Yurtiçi Hasılanın (GSYİH) Granger nedenidir.

Tablo.3.3.2. Yolcu Trafikçi Granger Nedensellik Testi Sonuçları

H ₀ : Hipotezi	Gözlem		
	Sayısı	F-Statistic	Prob.
Uçak Trafikçi -GSYİH	38	1,27	0,30
GSYİH-Uçak Trafikçi		0,67	0,61

Uçak trafikçi ile Gayrisafi Yurtiçi Hasıladaki (GSYİH) arasındaki karşılıklı ilişkinin incelendiği Granger Nedensellik Testi Analiz sonuçlarına göre uçak trafikçi ile Gayrisafi Yurtiçi Hasıladaki (GSYİH) arasında %10 önem düzeyinde herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye'nin coğrafi konumu, bütün kıtalarla kesişim noktalarının olması ve ekonomik faaliyetleri nedeniyle ulusal ve uluslararası düzeyde ikili havayolu anlaşmalarla yolcu ve uçak trafikçi kullanımında önemli bir seviyeye gelmiştir. Türkiye, iktisadi anlamda içsel ve dışsal ekonomik büyümede görülen artışlarla birlikte işgücü, sermaye, doğal kaynaklar ve teknoloji kullanımı sayesinde sivil havacılık ulaşımında dünya ekonomi piyasasında yerini yükseltmiştir. Türkiye'de sivil havacılıkta Cumhuriyet tarihinden günümüze kadar özellikle de son 10-15 yıldır yapılan uluslararası anlaşmalarla, pek çok noktada ve illerde havalimanı alt yapıya ve teknolojik donanımlara kavuşmuştur. Havayolu ulaşımında ulusal ve uluslararası şirketlerin global ekonomi piyasasına girmesi rekabeti artırmış, gelişen yolcu ve uçak trafikçi ekonomik büyümeye (GSYİH) etkisini artırmıştır. Dünya Ekonomisinde oluşan ticari rekabet faaliyetler sonucunda Türkiye Havayolu taşımacılığında yapılan atılımlar iç ve dış piyasada iktisadi kalkınmada değişim ve gelişimlere yol açmıştır.

Çalışmada Türkiye havayolu taşımacılığında 1981-2021 dönemlerini kapsayan yıllık, uzun dönemsel yolcu ve uçak trafikçinin ekonomik büyüme verileri kullanılarak birbirlerine etkisi analiz edilmiştir. Ampirik analizde ADF Birim Kök Testi sonucunda yolcu, uçak trafikçi ve ekonomik büyüme (GSYİH) değişkenlerinin durağan olduğu görülmüştür. Analiz sonucunda değişkenlerin seviyeden I(0) düzeyinde durağan olmaları nedeniyle Eşbütünleşme Testine gerek kalmadığı görülmüştür. Bu kapsamda değişkenler Tekli Regresyon ve Granger Nedensellik analizi ile incelenmiştir.

Yapılan Regresyon Analizi sonuçları incelendiğinde gerek yolcu gerekse uçuş sayısının GSYİH üzerinde pozitif ve anlamlı etkileri olduğu görülmüştür. Granger Nedensellik Testi sonucuna göre; yolcu trafikçindeki değişimin ve ekonomik büyüme arasında %1 önem seviyesinde Granger Nedenselliğinin olduğu görülmüştür. Uçak trafikçi ile ekonomik büyüme arasındaki Granger Nedensellik ilişkisinin analizinde ise herhangi bir nedensellik olgusuna rastlanılamamıştır.

Türkiye'de Sivil Havacılık Sektörünün geliştirilmesi için birkeTürkiye'de hava yolu ulaşımının ekonomiye kazandırılması, istihdamın sağlanması ve makro düzeyde rekabet edebilmesi için bilimsel araştırmaların yapılması yanında aşağıdaki önerilerin yerine getirilmesinde yarar vardır. Sivil havacılık işletmelerinin izlemiş oldukları ekonomik büyüme politikaları, ulaşım kaynakları ile iktisadi politikaların oluşturulması, gelecekte kendi alanında rekabet edebilmesi için teknolojik gelişime ve

yapay zeka ile birlikte yeniliklere açık olması gerekmektedir. Turizm ve kargo taşımacılığında kullanılan yolcu ve uçak trafiği ile yolcular ve ticari mallar güvence altına alınmalıdır. Havayolu taşımacılığında, ticari mallar özellikle de ayakkabı, tıbbi ilaç ve malzemeleri, mücevher, ileri model ve marka araçlar, gelişmiş teknolojik ürünler vb. lüks malların taşınması için güvenli, avantajlı ve garantili ortam hazırlanmalıdır. Lüks mal ulaşımını sağlayan havayolu kargo taşımacılığı her açıdan avantajlı ve katma değeri fazla olan ekonomik ürünleri havayoluyla taşınmalıdır.

Globalleşme etkisiyle daha da gelişen sivil havayolu taşımacılığı etkili iletişim ve ticari faaliyetlerle daha da önem kazanmıştır. Dünyada ticari faaliyetlerin ileri boyutlara taşınması havayolu işletmeleri arasında dayanışmayı gerektirmektedir. Bu dayanışma ve iş birliği sayısı 2000 yılında 220'ye, toplam işbirliği sayısı da 579'a yükselmiştir (Gerede, Şahin;1). Havayolu taşımacılığının küresel nitelik kazanması, ulaşımı sağlayan işletmeler arasında etkili iletişim, tutarlı dayanışma ve toplam kalite ileri seviyeye taşınmalıdır. Kargo taşımacılığı ve turizm için yapılan havayolu taşımacılığı iktisadi anlamda ekonomiye katma değeri yüksek girdilerden oluşturulmalıdır (Baker, vd., 2015;140-150).

KAYNAKÇA

- ALTUNTAŞ, Mehmet ve KILIÇ, Emre (2021), “Havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi”: Türkiye örneği. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 23(1), 187-201.
- ATİOĞLU, Eyüp (2021), ”Türk sivil havacılık sektörünün ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ”Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi SBE Dergisi, 11(4), 1936-1945.
- BAKER, Douglas, MERKERT, Rico ve KAMRUZZAMAN, Liton. (2015). Regional aviation and economic growth: cointegration and causality analysis in Australia. Journal of Transport Geography, 43, 140-150.
- BRIDA, Juan., BUKSTEIN, Daniel. ve ZAPATA-AGUIRRE, Sandra. (2016), Dynamic relationship between air transport and economic growth in Italy: a time series analysis. International Journal of Aviation Management, 3(1), 52-67. <https://ideas.repec.org/a/ids/ijavim/v3y2016i1p52-67.html>. Erişim Tarihi:05.03.2022.
- BUTTON, Kenneth John. ve YUAN, Junyang. (2013), Airfreight transport and economic development: an examination of causality. Urban Stud. 50 (2), 329–340.
- CHİ, Junwook. ve BEAK, Jungho. (2013), “Dynamic relationship between air transport demand and economic growth in the United States: A new look” Transport Policy, 29, 257-260.
- DANİEL Balsalobre.-Lorente., OANA MADALİNA, Driha, FESTUS, Victor Bekun. ve FESTUS, Fatai .Adedoyin. (2020), The asymmetric impact of air transport on economic growth in Spain: fresh evidence from the tourism-led growth hypothesis. Current Issues in Tourism. 24 (4), 503-519.
- DİNLER, Zeynel, (2008), İktisat.Bursa: Ekin Kitapevi Yayınları.
- EREN, Arif. Selim., ERYER, Ayşe. ve ERYER. Suat. (2020), “Havayolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme ilişkisinin incelenmesi Türkiye örneği”: Ampirik bir analiz. Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi-USBED: 2(3), 236-257.
- FANGNİ, Zhang. ve DANİEL, J. Graham. (2020), Air transport and economic growth: a review of the impact mechanism and causal relationships. Transport Reviews. 40 (4), 506-528.
- FERNANDES, Elton., & PACHEO, Ricardo.Rogrigues., (2010), The causal relationship between GDP and domestic air passenger traffic in Brazil. Transp. Plan. Technol. 33, 569–581.
- GEREDE. Ender ve ŞAHİN, Mehmet. (2012), “Havayolu taşımacılığında küreselleşme ve havayolu iş birlikleri THY AO’da bir uygulama”. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi.
- GÜJARATİ, Damodar. (2011), Temel Ekonometri, Çeviren: Ümit Şenesen, Gülay Günlük Şenesen, Literatür Yayıncılık.
- GÜMÜŞ., AKAR, Pınar., MANGA, Müge. ve BAL, Harun. (2019), Havayolu Taşımacılığında Liberalizasyon ve Ekonomik Büyüme Arasında Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği, Gaziantep University Journal of Social Sciences, 18(3), 1160-1174. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jss/issue/46308/537010>. Erişim Tarihi: 25.05.2022
- İSLAMOĞLU, Bahar. (2021), “Türkiye’de havayolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yapısal kırılmalı ekonometrik yöntem yaklaşımıyla incelenmesi” Uluslararası İşletme Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi (IJBEMP), 5 (2), 749-759. https://ijbemp.com/index.jsp?mod=makale_tr_ozet&makale_id=52883 Erişim Tarihi: 11.02.2022
- STEPHENS, MOBOLAJİ, IKEOGU, Vivian., STEPHENS, OMATSHOLA, ve WİLFRED, Isioma, (2014), “Empirical Analysis of the Contribution of the Aviation Industry to the Nigerian Economy”. Mediterranean Journal of Social Sciences, 5(3), 115.

https://www.researchgate.net/publication/261613157_Empirical_Analysis_of_the_Contribution_of_the_Aviation_Industry_to_the_Nigerian_Economy Erişim Tarihi: 03.05.2022

- TABAN, Sami. (2008), İktisadi büyüme kavramı ve modeller (birinci basım). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- TAKIM, Abdullah. (2015), “ Türkiye’ de ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişki”: Granger Nedensellik Testi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sayı:27. Erişim Tarihi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/dpusbe/issue/4769/65618> 14.04.2022.
- TAŞKIN, Ercan. ve DURMAZ, Yasemin. (2012), Lojistik faaliyetler. Ankara: Detay Yayıncılık.
- TÜRLÜOĞLU, Esmâ. (2019), “Türkiye’de ekonomik büyüme dinamikleri: ekonomik büyüme ve dış ticaret ilişkisi Nedensellik Analizi”. Yüksek Lisans Tezi. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim dalı.