



Doğrudan Yabancı Yatırım, GSYİH, İhracat Hacmi ve Havayolu Taşımacılığı Arasındaki İlişki: Japonya ve Güney Kore'den Kanıtlar



The Relationship Between Foreign Direct Investment, GDP, Export Volume and Air Transportation: Evidence from Japan and South Korea



<https://doi.org/10.25204/iktisad.1405734>

Ayşe Özge ARTEKİN*

Öz

Makale Bilgileri

Makale Türü:

Araştırma
Makalesi

Geliş Tarihi:

16.12.2023

Kabul Tarihi:

23.04.2024

© 2024 İKTİSAD
Tüm hakları
saklıdır.



Bu çalışmanın temel amacı, 1979-2022 dönemleri arasında Japonya ve Güney Kore için ihracat hacmi, ekonomik büyüme, Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) ve hava taşımacılığı arasında ampirik bir ilişki olup olmadığını Johansen eş-bütünleşme, etki tepki ve varyans ayrıştırması analizlerini uygulayarak sınamaktır. Bu bağlamda, Johansen eş bütünleşme testi bulgularına göre, 1979-2022 yılları arasında Japonya ve Güney Kore için ekonomik büyüme, DYY, ihracat hacmi ve hava taşımacılığı arasında uzun dönemli bir ilişki mevcut olduğu bulunmuştur. Ayrıca, Japonya ve Güney Kore dâhil olmak üzere tüm ülkeler dikkate alınarak ekonomik büyüme, DYY ve ihracat hacminin hava taşımacılığı üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak için hem varyans ayrıştırması hem de etki-tepki analizi uygulanmıştır. 1979'dan 2022'ye kadar ilgili ülkeler için dört değişken arasındaki ilişkinin var olup olmadığını test etmek için VAR modeli kullanılmıştır. Tüm VAR modellerinin gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre 2 olarak seçilmiştir. VAR analizi durağan çıktıktan sonra ilgili değişkenler arasındaki ilişkileri ve hangi bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni daha fazla etkileyip etkilemediğini test etmek için etki tepki modeli kullanılmıştır. Sonuçlar, 1979 – 2022 yılları arasında Japonya dışında Güney Kore'de ekonomik büyümenin diğer bağımsız değişkenlere kıyasla hava taşımacılığı üzerinde güçlü etkiye sahip olduğunu kanıtlamıştır. Varyans ayrıştırması analizi sonuçları ise etki tepki testleri ile paralellik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Havayolu taşımacılığı, ihracat hacmi, ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırım, eş-bütünleşme testi.

Abstract

The major aim of this study is to reveal whether there is any empirical relationship between export volume, economic growth, Foreign Direct Investment (FDI) and air transport for Japan and South Korea in between 1979-2022 by performing the Johansen co-integration, impulse response, and variance decomposition analyzes. In this sense, according to the results of the Johansen co-integration test, it has been found that there is a long-term stable relationship among economic growth, FDI, export volume and air transport for Japan and South Korea between 1979 and 2022. In addition, both variance decomposition and impulse response analysis are applied in order to reveal the impact of economic growth, FDI and export volume on air transport, taking into account all countries including Japan and South Korea. The VAR model is used to test the linear interdependence among the four variables for the respective countries from 1979 to 2022. The lag orders of all VAR models are chosen as 2 according to the Akaike information criterion. After obtaining the VAR analysis as stationary, the impulse response model is employed to test the relationships between the relevant variables and which independent variable affected the dependent variable comparing to others. The results indicate that economic growth in South Korea between 1979 and 2022 has a strong impact on air transport compared to other independent variables except Japan. The results of variance decomposition analysis demonstrate parallelism with impulse response tests.

Keywords: Air transportation, export volume, economic growth, foreign direct investment, cointegration test.

Article Info

Paper Type:

Research Paper

Received:

16.12.2023

Accepted:

23.04.2024

© 2024 JEBUPOR
All rights
reserved.



Atıf / to Cite (APA): Artekin, A. Ö. (2024). Doğrudan yabancı yatırım, GSYİH, ihracat hacmi ve havayolu taşımacılığı arasındaki ilişki: Japonya ve Güney Kore'den kanıtlar. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 9(24), 410-427. <https://doi.org/10.25204/iktisad.1405734>

* ORCID Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi, aoartekin@selcuk.edu.tr

Extended Abstract

Introduction and Research Questions & Purpose:

Airline is an indispensable transportation element of the world economy, which keeps growing in the long term, although it is interrupted from time to time due to economic crises, epidemics and terrorist incidents. In addition, factors such as the increase in world trade volume, economic growth, developments in the tourism sector, increasing city population, globalization, air transportation and faster and more comfortable travel are the main elements supporting the growth of the sector. Nowadays, transportation also manage plans, projects, investments, commercial activities and logistics channels, which are an indispensable result of air logistics through accelerating globalization process and the natural effects of growth on the economy. Economic growth and airline service interact with each other through a series of mutually causal feedback relationships. The air transport sector creates job opportunities in various fields and makes serious contributions to employment. Thus, the existence of civil aviation services effectively and efficiently expands the scope of economic activities in terms of supporting regional economic development and stability. Air logistics infrastructure drives economic development in many ways. One of the importance's of supporting air transport is the increase in demand for goods and services. The second important contribution is the reduction of airline return time and therefore saving time and cost for the transfer of passengers and goods. In this context, the major aim of this article is to reveal whether there is any empirical relationship between export volume, economic growth, Foreign Direct Investment (FDI) and air transport for Japan and South Korea in between 1979-2022 by performing the Johansen co-integration, impulse response, and variance decomposition analyzes.

Literature Review:

Considering the variables used in the analysis part of the study, air transport data between 1979 and 2022 are taken from the official website of the World Bank (2023a), while GDP was determined as an indicator of economic growth and taken from the official site of the World Bank (2023b). Moreover, the data of the World Bank (2023c) and Foreign Direct Investment (2023d) export volume were taken from the database of the official website of the World Bank, as in other variables. When the empirical relationship among air transport and economic growth is examined in the academic literature, it has been observed that various studies have been carried out. In this context, Beşe and Kalaycı (2021), Kalaycı and Köksal (2015), Kalaycı and Yazıcı (2016), Özkan et al., (2019), Sarıgül and Apak (2022) discussed the relationship between relevant variables. Allroggen and Malina (2014) used panel data analysis by taking into account the variables such as air transport, economic growth, labor force, capital stock, production costs and aircraft movements. According to their empirical findings, air transport has an important contribution to regional economic development in Germany. Baker et al., (2015) analyzed the significant effects of domestic civil aviation on economic growth and explored the short and long-term linkage between domestic civil aviation and economic growth in Australia from 1985-86 to 2010-2011. The results indicate that local civil aviation affects regional economic growth. Zhang and Graham (2020) stated that logistics activities may trigger the economic growth. They emphasized that the transportation sector, which has a developed capacity along with a large number of investments, brings better economic growth and more production capacity and provides gains in the macroeconomic context in the long run.

Methodology:

In the methodology part of this article, the linkage between air transport, export volume, and Foreign Direct Investment (FDI) and economic growth is examined by Johansen co-integration test, variance decomposition and impulse response analysis for Japan and South Korea.

Results and Conclusions:

According to the results of the Johansen co-integration test, it has been found that there is a long-term stable relationship between economic growth, FDI, export volume and air transport for Japan and South Korea between 1979 and 2022. The impulse response analyses were used to test the relationships between the relevant variables and which independent variable affected the dependent variable more comparing to others. The results proved that economic growth in South Korea outside of Japan between 1979 and 2022 had a strong impact on air transport comparing to other variables. Especially for Japan and South Korea, the relationship among economic growth, foreign trade volume, FDI, and air transportation is positive and empirically significant. The positive relationship means that they have great opportunities to increase foreign direct investment inflows by improving their transportation systems, especially for these 3 countries. In addition, developing air transport positively affects foreign direct investment in Asia, which is actually considered the locomotive of economic development. These investments will accelerate technology transfer, create employment and increase the competitiveness of domestic companies. Moreover, an effective air transport can encourage important commercial exchange between the 3 Asian countries.

1. Giriş

Dünya ekonomisinin vazgeçilmez bir taşıma unsuru olan havayolu, krizler, terör olayları ve özellikle yakın dönemde de deneyimlediğimiz salgın hastalıklar nedeniyle belirli dönemlerde kesintiye uğrasa da uzun vadede büyümesini sürdürmektedir. Dünya ticaret hacminin artması, nüfus artışı, ekonomik büyüme, turizm sektöründeki olumlu gelişmeler, hava ulaşımı ile hızlı ve rahat seyahat imkânı gibi etkenler sektörün gelişimini destekleyen başlıca unsurlardır. Günümüzde plan ve projeler, hızlanan küreselleşme sürecinin ve büyümenin ekonomi üzerindeki doğal etkilerinin vazgeçilmez bir sonucu olan ulaşım, yatırım, ticari faaliyetler ve lojistik kanallarını da yönetmektedir. 20. yüzyılda teknolojinin gelişmesiyle birlikte navlun taşımacılığı ve sivil havacılığa yönelik ulaşım kanalları geliştirilmiş ancak özellikle gelişim süreci 2. Dünya Savaşı'ndan itibaren yeni bir aşamaya girmiştir. Ayrıca, Chicago Sözleşmesi'nden bu yana uluslararası arenada hava taşımacılığını şekillendiren yüksek yolcu ve yük hacimleri ile geliştirilen bu sektör, aynı zamanda küresel ekonomilerin karmaşık yönünün nasıl yönetileceği konusunda da önemli bir başlangıç noktası olmuştur. Bu nedenle, gelişmiş ekonomiler, sadece yerel pazarlarda hareket etmemekte, bu ekonomilerin entegrasyonu, ulaşım kanalları aracılığıyla birbirine sıkı sıkıya bağlı hale gelmekte ve küreselleşme sürecinde ülkeler arasında da yaygın etkileri olan liberalleşme ile çoğunlukla ulaşım sektörünün en önemli kollarından biri olan hava taşımacılığı, çok kilit bir rol oynamaktadır (Eğilmez, 2020).

Ekonomik büyüme ve havayolu hizmeti, bir dizi karşılıklı nedensellik geri besleme ilişkisi ile birbirleri üzerinde etkilere sahiptirler. Havayolu taşımacılığı sektörü çeşitli alanlarda iş fırsatları yaratmakta ve istihdam konusuna çok ciddi katkılar sağlamaktadır. Böylece, sivil havacılık hizmetlerinin varlığı, bölgesel ekonomik büyümeye ve istikrarına destek sağlama açısından etkin ve verimli bir şekilde iktisadi faaliyetlerin kapsamını genişletir. Hava lojistiği altyapısı, ekonomik büyümeyi birçok yönden yönetir. Hava taşımacılığının desteklenmesinin bir önemi de ürün ve hizmetlere olan talebin artmasıdır. İkinci önemli katkısı ise havayolu dönüş süresinin azaltılması ve bu nedenle yolcuların ve ürünlerin transferi için zamandan kazanılması ve maliyetten tasarruf edilmesidir. Ülke ekonomileri küreselleşmeden etkilenmeye devam ettiği sürece, sivil havacılığın işlevi giderek daha da önemli hale gelmiştir. Genelde lojistik sektörü, özelde ise hava taşımacılığı, bir ülkenin ekonomik potansiyelinin ilerlemesi için çok önemli bir unsurdur. Bu yalnızca tek ulaşım sektörünün ekonomik büyümeye ve onun temel parametrelerine öncülük ettiği anlamına gelmez, aynı zamanda çok daha iyi lojistik altyapıyı da beraberinde getirir. Dolayısıyla sivil havacılık ile ekonomik büyüme arasında önemli bir ilişki vardır. Sonuç olarak her iki değişken arasında karşılıklı ampirik bir ilişkiden bahsedilebilir (Kalaycı ve Yangınlar, 2016).

Havayolu taşımacılığı sektörel olarak ele alındığında, yapısal değişim ve teknolojik gelişme olmadan asla düşünülemez. Düşük yakıt tüketimi, sessiz ve geniş kapasiteli uçak üretimi ile yüksek kaliteli araç, havayolu şirketinin yönetim algısını ve içeriğini çok önemli ölçüde etkiler. Bu konuya bağlı olarak havacılık şirketlerinin özelleştirilmesi ve ortaklığının ortaya çıkması havacılık sektörünün genel yapısını değiştirmiş ve ilgili pazara tüketicileri hâkim kılmıştır (Kalaycı ve Yazıcı, 2016).

Havayolu taşımacılığına kıtalar bazında göz gezdirildiğinde ise ABD'nin etkin ve verimli havayolu taşımacılığı yapabilmesinin en önemli nedenlerinden biri 1978 yılında hükümet eliyle sağlanan serbestleştirme politikasıdır. Avrupa ülkeleri ABD'nin liberalleşme sürecinden etkilenmiş ve bu süreci benimsemek için pazarın niceliğini sayı olarak artmışlardır. O dönemlerde, özellikle bazı eski Sovyet ülkeleri, sivil hava taşımacılığının serbestleştirilmesi sürecini benimseyememiştir. Avrupa'da havayolu taşımacılığı sektörünün serbestleşme sürecinden sonra özellikle Orta ve Batı Avrupa'da düşük maliyetli şirketler ortaya çıkmıştır. Böylece diğer pazara girerek uçuş ağı kapasitesini genişlettiler ve yeni ortaklıklar da kurdular. Avrupa sivil havacılık sektörünün serbestleşme süreci 1980 yılı başlarında başlamış ve milenyumun sonuna kadar devam etmiştir. Özellikle Pasifik-Asya bölgesinin GSYİH'sinin artması ve Asya ülkeleri arasındaki bölge ticaret kapasitesinin geliştirilmesi, kıtanın orta gelirli hane halkına seyahat imkânı sağlamıştır. Böylece,

1990'lı yıllarda Asya Pasifik'in hava taşımacılığındaki büyüme oranı %10 civarına kadar büyümüştür (Dursun, 2023).

Ülkelerin sürdürülebilir ve kapsayıcı bir büyüme için yeterli insan kaynağı, sermaye ve doğal kaynaklara sahip olmaları gerekmektedir. Ne yazık ki pek çok ülke, küresel ölçekte rekabetçi olabilmek için gerekli sermaye kaynaklarına ve ileri teknolojiye erişim konusunda eksiklikler yaşamaktadır. Bu nedenle, ülkelerin doğrudan yabancı yatırımları çekmeleri ve/veya yatırımlarını finanse etmek için yabancı fonlara başvurmaları kaçınılmaz hale gelmektedir (Küçüksakarya ve Özer, 2021). Ülkelerin sürdürülebilir büyüme için gerekli olan insan kaynağı, sermaye ve doğal kaynaklara erişimde yaşadıkları zorluklar göz önüne alındığında, ulaştırma altyapısının iyileştirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır. Kısa vadede ulaştırma altyapısının iyileştirilmesi, zaman ve maliyetlerin azalmasına yol açacak, ulaştırma hizmetlerinin güvenilirliğini artıracak ve bu da uzmanlaşmayı ve ekonomik büyümeyi teşvik eden uluslararası ticareti teşvik edecektir. Uzun vadede, ulaşımın daha da geliştirilmesi, ihracat ve ithalatı artıran pazar genişlemesine ve dış dünyaya açıklığa neden olacaktır. İhracatın büyümesi, üretim seviyelerini ve karları yükseltecek ve böylece verimliliği de artıracaktır (Amairia ve Bouzid, 2017).

İçsel Büyüme Modeli, altyapının ekonomik büyüme üzerindeki olası etkisini göstermektedir. Romer (1986), ardından Lucas (1988), daha sonra Barro (1990), altyapıyı "toplu üretim fonksiyonu" içinde içselleştirir. Ekonomik literatür, çıktı ve kamu sermayesi arasındaki uzun vadeli ilişkiyi altyapının simgesi olarak belirtmektedir. Arrow ve Kurz (1970), "içsel büyüme modeli"ne dayanarak, kamu sermaye stokunun kalıcı büyüme etkileriyle birlikte kişi başına çıktıyı artırmasına neden olduğunu göstermektedirler. Aschauer (1989), "altyapı yatırımının ekonomik büyüme üzerinde güçlü bir pozitif etkisi olduğunu" belirtmiştir. Ekonomik modeller, sermaye varlıkları tarafından sunulan hizmetleri inceleyerek "kamu sermayesinin" büyüme etkisini inceler. Fernald (1999), endüstri "i" için üretimin sermaye "K"ye ek olarak emeğe "L" ve ayrıca ulaşım hizmetlerine "T", (yollar olarak) ve stoktaki araçlara "V" devlet sermaye stoku "G" tarafından sağlanan hizmetlere bağlı olduğunu varsaymıştır. Egger ve Falkinger (2003), altyapı iyileştirmelerinin firmaların üstlendiği sabit ve üretim faktörleri maliyetlerini azalttığını ve ardından üretim seviyelerini yükselttiğini belirtmişlerdir. Krugman (1991) Holtz-Eakin ve Lovely (1996), ve Venables (1996) pazar büyüklüğünü etkileyen ve ölçek ekonomisini de kurgulayan model olarak şekillenen ticaretin yanı sıra, iş faaliyetinin de yeri ve boyutunun seçiminde nakliye maliyetini ana faktör olarak kabul etmişlerdir. Krugman (1991); Bougheas vd., (1999) tarafından bahsedildiği gibi, "buzdağı maliyetleri" olarak modellenen nakliye maliyetleri ve iç pazar mallarının daha pahalı olduğu bir piyasada ithal ürünler ve yerli ürünler arasında bir tercih yapan, sabit ikame esnekliğine sahip bir fayda fonksiyonuna tabi tüketicilerin olduğu, çok ülkeli bir modelde mikro iktisadi genel denge çözümü yapmışlardır. Belirli bir miktar sevk edilen üretim ve nakliye işlemleri sırasında daha uzun nakliye mesafesi ile fraksiyon o kadar çok artacak ki bu durum da nakliye maliyetlerini artıracaktır. Bu, iyi gelişmiş ulaşım modlarının nakliye maliyetini en aza indirmesi ve üretimi artırması nedeniyle ulaşım altyapısının önemini göstermektedir.

Bu çalışmada, 1979-2022 yılları arasında DYY, GSYİH, ihracat hacmi ve hava taşımacılığı dikkate alınarak Japonya ve Güney Kore açısından bölgesel dinamiklerin ve ilişkilerin genel olarak ekonometrik analizi ve etkisinin daha iyi anlaşılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda, farklı perspektiflerden verilerin incelenmesi ve çeşitli yöntemlerin uzun zaman aralığında kullanılmasından dolayı daha kapsamlı sonuçlar elde edilmiştir. İktisat literatüründe, Güney Kore ve Japonya'nın, DYY, GSYİH, ihracat hacmi ve hava taşımacılığı açısından 1979-2022 yılları dikkate alınarak yapılmış karşılaştırmalı bir analiz yoktur. Sonuç olarak, Güney Kore ve Japonya Asya'nın önde gelen ekonomileri arasında yer almaktadır ve hem bölgesel hem de küresel ekonomide önemli birer aktördürler. Bu yüzden bu ülkelerin ekonomik performansları ekonometrik analizler için birer örnek olmaktadır. Bu çalışma, 4 ana bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde, çalışma konusuna dair tüm değişkenler kavramsal olarak açıklanarak genel bilgiler eşliğinde teorik altyapısı da oluşturularak ele alınmıştır. İkinci bölümde, akademik literatürde ilgili değişkenler ile ilgili yapılmış olan ampirik

çalışmalara kullanılan ekonometrik yöntemler dönem aralığı ve seçilen ülkeler de dahil olmak üzere yer verilmiştir. Metodoloji ve veri analizi bölümünde 1979-2022 dönemleri dikkate alınarak eş-bütünleşme, etki-tepki ve varyans ayrıştırması analizleri ile birlikte ihracat hacmi, ekonomik büyüme ve doğrudan yabancı yatırımın hava taşımacılığı etkileri ve aralarındaki uzun vadeli ilişki olup olmadığı sorgulanmıştır. Son bölümde ise elde edilmiş olan ampirik bulgular yorumlanarak çalışma sonlandırılmıştır.

2. Literatür Özeti

Akademik literatürde havayolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ampirik ilişki irdelendiğinde, çeşitli çalışmalar yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, Beşe ve Kalaycı (2021), Kalaycı ve Köksal (2015), Kalaycı ve Yazıcı (2016), Özkan vd., (2019), ve Sarıgül ve Apak (2022) ilgili değişkenler arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Allroggen ve Malina (2014), sivil havacılık, ekonomik büyüme, işgücü, sermaye stoğu, üretim maliyetleri ve uçak hareketleri gibi değişkenleri dikkate alarak panel veri analizini kullanmışlardır. Elde etmiş oldukları ampirik bulgulara göre, Almanya'da bölgesel ekonomik büyüme hava taşımacılığının önemli bir katkısı vardır. Baker vd., (2015) yerli sivil havacılığın GSYİH üzerindeki önemli etkilerini analiz etmişler ve 1985-86'dan 2010-2011'e kadar Avustralya'da yerli sivil havacılık ve GSYİH arasındaki kısa ve uzun vadeli bağlantıyı araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlar, yerel sivil havacılığın bölgesel ekonomik büyümeyi etkilediğini ortaya koymaktadır. Zhang ve Graham (2020) lojistik faaliyetlerin pek çok ekonomik etki yaratabileceğini belirtmektedirler. Çok sayıda yatırım ile birlikte gelişmiş kapasitedeki ulaşım sektörü, daha iyi ekonomik büyüme ve daha fazla üretim kapasitesini de beraberinde getirerek uzun vadede makroekonomik bağlamda kazanımlar sağladığı üzerinde durmuşlardır. Ulaşım sektöründeki gelişmiş kapasite, havacılık faaliyetleri de dâhil olmak üzere diğer ulaşım türlerinin ekonomik büyümeye olumlu etkileri üzerine yapılan çeşitli çalışmalar da bulunmaktadır.

Özer vd. (2021) çalışmalarında denizyolu ve demiryolu konteyner taşımacılığının Türkiye'deki ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini 1991-2016 dönemine ilişkin yıllık verilerle incelemişlerdir. Bu çalışmada kullanılan Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) tabanlı sınır testi yaklaşımıyla elde edilen ampirik bulgular, değişkenler arasında bir eşbütünleşme olduğunu göstermektedir. Araştırmanın sonuçlarına göre, denizyolu konteyner taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde hem kısa hem de uzun vadede pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgular, farklı taşımacılık türlerinin uluslararası ticarete ve dolayısıyla ülkelerin ekonomik büyümesine daha etkin bir şekilde katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, daha kapsamlı ve verimli bir taşımacılık sistemi geliştirilerek ekonomik büyüme ve uluslararası ticaretin desteklenmesi önem arz etmektedir.

Profillidis ve Botzoris (2015), dünyada ve Sahra Altı Afrika da dahil olmak üzere çeşitli coğrafi bölgelerde hava yolcu taşımacılığı ile ekonomik faaliyet arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Bulgular, hava yolcu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasında nedensel bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Njoya (2020), Mısır hava taşımacılığı hizmetlerinde fiyat düşürücü reformların turizm ve daha geniş ekonomik etkilerini analiz etmiştir. Yazarın bulguları, bazı reformların olumsuz doğrudan etkilerini ortaya çıkarmasına rağmen, ekonomik kazanımların orta ve uzun vadede süreci kompanse ettiğini göstermektedir. Nwaogbe vd. (2013), hava taşımacılığının Nijerya'da ekonomik büyümeyi (GSYİH) ve istihdamı dört farklı yoldan desteklediğini kanıtlamıştır. Bunlar; doğrudan yol, dolaylı yol, uyarılmış yol ve katalitik yol. Havayolları, Nijerya ekonomisine en az 58 milyar katkıda bulunarak ülkedeki istihdamı desteklemiştir.

Hava taşımacılığı sektörünün gelişmesi ekonomik büyümenin canlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışma, “ekonomik büyüme” ile hava taşımacılığı arasındaki ilişkiyi araştırmak için 1970'den 2019'a kadar incelenen değişkenler arasındaki kısa vadeli ve uzun vadeli dinamikleri yıllık bazda analiz etmiştir. Bu bağlamda, mantıksal tümdengelim kullanılarak ekonomik hipotezler üretilmiş, ardından spesifikasyona ve model incelemesine dayanan ARDL “Otoregresif Dağıtılmış

Gecikme” tekniğiuygulanarak ekonometrik yöntemlerle ampirik testler yapılmış ve üçlü model tahmin edilmiştir. Birinci model ana hipotez olan hava taşımacılığının “ekonomik büyümeyi” tetiklediği tahmini, altyapı ve hava yolcularının “ekonomik büyüme” üzerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve hava taşımacılığının etkilediği, ikinci model ana hipotez “ekonomik büyümenin” hava yolcularını hızlandırdığı ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Pozitif anlamlı, “ekonomik büyüme”nin hava taşımacılığını hızlandırdığına dair anlamsız bulunan üçüncü model de geliştirilerek çalışma sonlandırılmıştır (Yones, 2022).

Khadaroo ve Seetanah (2010), Morityus için 1950'den 2000'e kadar ulaşım altyapısı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Dinamik zaman serilerini bir vektör hata düzeltme modelinde kullanarak altyapı geliştirmenin aslında erişilebilirliği artırdığını ve maliyetleri azalttığını bulmuşlardır. Ayrıca, ulaşım altyapısının geliştirilmesinin tüm şirketlerin verimli çalışmasına katkıda bulunduğu vurgulanmaktadır. Bunun yanı sıra, ulaşım altyapısının dışlanamaz ve kısıtlanamaz nitelikleri, doğrudan yabancı yatırım çekiciliğini önemli ölçüde artırırken, iş yapma maliyetini düşürdüğünü belirtmişlerdir. Shan vd. (2014), 2003'ten 2010'a kadar Çin'de limanların ev sahibi şehirlerin gelişimi üzerindeki ekonomik etkisini araştırmışlardır. 41 büyük liman kentinden alınan kaynaklara bakılarak liman kargo hacminin Çin'in ev sahibi şehrinin ekonomik büyümesine belirgin oranda katkıda bulunduğunu bulmuşlardır. Benzer şekilde Park ve Seo (2016), 2000'den 2013'e kadar liman altyapısının Kore ekonomik büyümesi üzerindeki pozitif etkisini incelemişlerdir. Kargo limanlarının, yeterli iş hacmine sahip olduklarında yerel iktisadi gelişime önemli oranda katkıda bulunduğunu savunmuşlardır. Çok uluslu şirketler için ulaşım altyapısının, özel üretim süreçlerinde rekabet edebilirliklerini doğrudan etkileyebilecek önemli bir ara girdi olarak görüldüğünü de ifade etmişlerdir.

Micco ve Serebrisky (2006), havaalanı altyapılarının kalitesini dikkate alarak çalışmalarını tamamlamışlardır. Ayrıca, altyapıların kalitesinin lojistik fonksiyonun kalitesini ortaya çıkardığını savunmuşlardır. Aynı şekilde, Dünya Bankası'nın iki yılda bir Lojistik Performans Endeksi (LPI) yayınladığı ve esas olarak her ülkedeki lojistiğin kalitesini yansıttığını belirtmişlerdir. Bu değerlendirme öncelikle ticari altyapının ve ilgili ulaşım altyapısının kalitesine, gönderileri rekabetçi fiyatlarla organize etme kolaylığına, gönderilerin etkin izlenebilirliğine ve gönderilerin varış noktasına zamanında varma sıklığına dayanmaktadır. Endeksin 1 ile 5 arasında değiştiğini ve en yüksek puan "en iyi performansı" temsil ettiğini ifade etmişlerdir.

Iqbal vd. (2022), gelişmekte olan yedi BRICS-MT ekonomisinde doğrudan yabancı yatırım (FDI) ve hava taşımacılığı taşımacılığının rolü ile teknolojik yenilik ve ekonomik büyüme için içsel büyüme teorisini incelemişlerdir. Mevcut literatürde, BRICS-MT ülkelerinde teknolojik yenilik, hava taşımacılığı, DYY ve ekonomik büyüme arasındaki dinamik ilişki hakkında önemli ampirik kanıt olmadığını belirtmişlerdir. Bu nedenle, mevcut çalışmalarının temel amacı, teknolojik yenilik, hava taşımacılığı ve DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki rolüne ilişkin büyüyen literatüre katkıda bulunmaktır. Bu amaçla, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika, Meksika ve Türkiye dâhil olmak üzere gelişmekte olan 7 BRICS-MT ülkesinde teknolojik yenilik, hava taşımacılığı, DYY ve ekonomik büyüme arasındaki dinamik bağı araştırmışlardır. Bu çalışmada, 2000'den 2019'a kadar panel veri analizi için en son güncel döneme dair veriler kullanılmıştır. Ampirik çıkarımlar yapmak için panel eşbütünleşme, dinamik sıradan en küçük kareler (DOLS), tamamen değiştirilmiş sıradan en küçük kareler (FMOLS) ve Granger nedensellik testleri uygulanmışlardır. Yapmış oldukları çalışmada Pedroni panel ve Kao artık eş bütünleşme testleri kullanmışlar ve değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkileri doğrulamışlardır. DOLS sonuçları, hava taşımacılığı, teknolojik yenilik ve doğrudan yabancı yatırımın ekonomik büyümeyi önemli ölçüde olumlu etkilediğini göstermektedir. Bu çalışmanın bulguları, BRICS-MT ülkelerinde içsel büyüme modelini de doğrulamıştır. Ayrıca, Granger nedensellik testi sonuçları, DYY'nin ekonomik büyüme üzerindeki geri besleme etkisini de göstermektedir. Bu çalışmanın sonuçları ayrıca hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki tek yönlü bir nedensel ilişki olduğunu göstermektedir.

Law vd. (2022), Kamboçya, Laos, Myanmar ve Vietnam (CLMV ülkeleri) ülkelerinde hava taşımacılığının gelişimi, ekonomik büyüme ve gelen turizm arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Yazarlar uzun vadede hava yolcu trafiği ve ekonomik büyüme arasında çift yönlü bir nedensellik bulmuşlardır. Yazarlara göre gelen turizmin uzun vadede hava taşımacılığı talebi üzerinde önemli bir etkisi vardır ancak kısa vadede ikisi arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Khanal vd.(2022) Avustralya bağlamında hava taşımacılığı öncülüğünde büyüme hipotezini doğrulamak için hava taşımacılığının ekonomik büyümeyi teşvik edip etmediğini incelemiştir. Araştırma, hava yolcu taşımacılığının Avustralya'nın gayri safi yurtiçi hasılası (GSYİH) üzerindeki uzun ve kısa dönemdeki etkilerini analiz etmiştir. 1971-2019 yılları arasındaki Avustralya verileri üzerinde, doğrusal olmayan otoregresif dağıtılmış gecikme (NARDL) modelleme yaklaşımı kullanılmıştır. Ayrıca, ekonomik büyümeye olan etkilerini değerlendirmek için belirli kontrol değişkenlerine (enerji tüketimi, finansal kalkınma, sosyalleşme ve kentleşme) odaklanılmıştır. Sonuçlar, hava taşımacılığının ekonomik büyüme üzerinde hem kısa hem de uzun vadede istatistiksel olarak anlamlı asimetric etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Hava taşımacılığındaki olumlu etkiler, Avustralya ekonomisinin uzun vadeli büyümesini desteklemektedir.

Mahadika vd. (2017), Endonezya için 1981'den 2013'e kadar eş-bütünleşme testi kullanarak DYY, GSYİH ve ihracat hacmi arasındauzun vadeli ilişki olup olmadığını incelemiştir. Ayrıca çoklu regresyon analizi kullanarak Endonezya'da ihracat hacminin ve DYY'nin GSYİH'si üzerindeki etkisinin olup olmadığını ölçmüşlerdir. Elde etmiş oldukları ampirik bulgular ise ihracat hacmi ve Doğrudan Yabancı Yatırımın Endonezya'nın ekonomik büyümesinde belirgin bir etkisi olduğu yönündedir. Dahası, uygulamış oldukları Johansen eş-bütünleşme testinin sonuçlarına göre Endonezya'nın GSYİH, DYY ve ihracat hacmi arasında uzun dönemli bir ilişki mevcuttur. Elde etmiş oldukları bulgular bu çalışmanın ampirik sonuçları ile tutarlılık göstermektedir. Adedoyin vd. (2020) Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de 1981–2017 dönemleri için hava taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ve uzun vadeli bağlantıyı analiz etmişlerdir. Ampirik sonuçlar, ilgili değişkenler arasındaki bağlantıyı net bir şekilde doğrulamaktadır. Bu çalışma, özellikle ABD'de dördüncü sanayi devriminin (Endüstri 4.0) önemini dikkate alarak gelecekteki çalışmalar için yeni bir ışık tutmuştur. Nguyen (2022) Güneydoğu Asya ülkelerinde artan uluslararası ticaret, içe yönelik doğrudan yabancı yatırım ve hava yolcu taşımacılığı gibi ekonomik küreselleşmenin ekonomik büyüme ve çevresel kalite üzerindeki önemi üzerine incelemeler yapmıştır. Panel otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (ARDL) kullanılarak 1990–2019 dönemi için veri analizinin sonuçları, bu faktörlerin ekonomik büyüme ve çevresel kalite (üretim birimi başına çevreye CO₂ emisyonlarının azaltılması) üzerindeki uzun vadeli etkisini doğrulamıştır. Ayrıca, uluslararası ticaret ve hava yolcu taşımacılığı, hem alt-orta gelirli ülkeler grubunda hem de üst-orta ve yüksek gelirli ülkelerde ekonomik büyümeyi olumlu etkilemektedir. Bununla birlikte, içe yönelik DYY, kısa vadede yalnızca düşük-orta gelirli grup için ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Buna karşın, uzun vadede olumsuz bir etkisi vardır. Öte yandan, ekonomik küreselleşmenin etki katsayısı arttığında, CO₂ emisyonlarında artışa neden olurlar, ancak uzun vadede ve çoğu Asya ülkesinde kısa vadede üretim birimi başına bu oranda bir azalma söz konusudur.

3. Metodoloji ve Veri Analizi

Bu çalışmanın metodoloji kısmında hava taşımacılığı, ihracat hacmi ve Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) ve ekonomik büyüme (GSYİH) arasındaki bağlantı Japonya ve Güney Kore için Johansen eş bütünleşme testi, varyans ayrıştırması ve etki tepki analizleri ile incelenmiştir. Bu bağlamda, çalışmanın analiz kısmında kullanılan değişkenler dikkate alındığında, 1979-2022 seneleri arasında havayolu taşımacılığı verileri Dünya Bankası (2023a), GSYİH ise ekonomik büyümenin göstergesi olarak belirlenerek Dünya Bankası'nın (2023b) resmi sitesinden alınmıştır. Dahası, İhracat hacmi Dünya Bankası (2023c), ve Doğrudan Yabancı Yatırım Dünya Bankası (2023d) verileri de diğer değişkenlerde olduğu gibi Dünya bankasının resmî sitesinin veri tabanından alınmıştır.

Tablo 1. Japonya ve Güney Kore için ADF Birim Kök Testi

Ülkeler	Değişkenler	ADF Birim Kök Testi I(0)	ADF Birim Kök Testi I(1)
Japonya	İhracat_h	-1,0206 (-2,9314)	-8,5318* (-3,5966)
	Ekonomik_b	-2,0778 (-2,9314)	-4,3531* (-3,5966)
	DYY	-0,7444 (-2,9331)	-10,1664* (-3,5966)
	Hava_t	-1,2110 (-2,9314)	-7,2272* (-3,5966)
Güney Kore	İhracat_h	-0,4639 (-2,9314)	-6,1531* (-3,6009)
	Ekonomik_b	0,0778 (-2,9314)	-6,2269* (-3,6009)
	DYY	-0,2087 (-2,9369)	-7,9783* (-3,6055)
	Hava_t	-0,3767 (-2,9314)	-7,9883* (-3,5966)

Not: * ve ** ifadeleri tahmin için kullanılan birim kök testi ile birlikte sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyindeki bulgular serisini ifade etmektedir.

Tüm serilerin birinci dereceden farkları alındıktan sonra I(I) seviyesinde durağan oldukları tespit edilmiştir. Makro iktisadi seriler düşük frekanslı yapılarından kaynaklı olarak çoğu zaman durağan olarak gözlemlenemezler. Bu durumdan dolayı durağan olmayan bu değişkenlerin varyansları ve ortalamaları zaman içinde farklılık gösterebilmektedirler. Sonuç olarak da bu değişkenler üzerinden yapılacak analizlerde sahte regresyon problemi ve yanıltıcı bulgularla karşılaşılabilir. I(O) düzey değerlerinde durağan olmayan seriler, sahte regresyon sonuçlarının önüne geçebilmek için farkları alınarak I(I) düzey değerlerinde durağan hale getirilmelidir (Beşe ve Kalaycı, 2021; Kalaycı ve Özden 2021; Kalaycı, 2017, Yazıcı, 2022).

Augmented Dickey Fuller testi Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilmiştir ve zaman serilerinin birim kök içerip içermediğini ölçmek için kullanılan DF birim kök testinin geliştirilmiş halidir. Bu yöntemde H0 hipotezine göre seriler birim kök (durağan değil) içerirken; alternatif hipoteze göre seri birim kök içermez (durağandır). Bu yöntemde, denklem (1) sabit olan modelleri ve denklem (2) sabit trendli modelleri göstermektedir.

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \theta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \lambda_j \Delta Y_{t-j} + \mu_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \theta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \lambda_j \Delta Y_{t-j} + \mu_t \quad (2)$$

Yukarıdaki denklem (1) ve (2)'de; ΔY_t analiz edilen değişkenin birinci farkıdır; β_0 sabit terim; t trend; Y_{t-1} gecikmeli fark terimidir; k optimal gecikme uzunluğudur; μ_t hata terimini belirtir. Bu yöntemde θ katsayısının sıfıra eşit olup olmadığı test edilir. Bulunan test istatistiği MacKinnon tablosu kritik değeri ile karşılaştırılarak serinin durağan olup olmadığı belirlenir. PP testi Phillips ve Perron (1988) tarafından geliştirilmiştir. Hata terimlerinin istatistiksel olarak bağımsız olmaması, aralarında zayıf bir bağımlılık olması ve homojen dağılım yerine heterojen dağılım göstermesi açısından ADF testinden farklıdır. PP yönteminde yer alan denklemler yukarıda gösterilmiştir:

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$Y_t = \alpha_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 (t - T / 2) + \varepsilon_t \quad (4)$$

Yukarıdaki denklemler (3) ve (4), sırasıyla sabit ve sabit trendli modelleri göstermektedir. Bu modelde; Y_t test edilen değişkendir, α_0 sabit terimdir, t gözlem sayısını ve hata terimini gösteren eğilimdir. Ayrıca bu yöntemde test edilecek olan değer katsayısını da ifade eder. ADF yönteminde bulunan değer ile MacKinnon kritik tablo değeri karşılaştırılarak serinin durağan olup olmadığı belirlenir. Tablo 1' ve Tablo 2deki Augmented Dickey Fuller (ADF) ve PP testi bulgularına göre I(0)

seviyesindeki seriler kesişme noktasında durağan değildir. Tablo 1' ve Tablo 2'de I(0) seviyesindeki durağan olmayan seriler, birinci dereceden farkları alındıktan sonra I(1) seviyesinde tekrar test edilmiş ve hem ADF hem de PP testine göre göre durağan oldukları gözlemlenmiştir.

Tüm serilerin durağan olduğu anlaşıldıktan sonra Tablo 3'te Johansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Aşağıda Tablo 2'nin sonuçlarına göre, tüm değişkenler I(0) seviyesinde durağan değildir. Tüm bulguların mutlak değerleri, ihracat hacmi, ekonomik büyüme, doğrudan yabancı yatırım (DYY) ve hava taşımacılığı gibi tüm değişkenler için serinin birinci dereceden farkları alınarak, yani I(0)'dan I(1)'ye dönüştürüldükten sonra dikkate alınır. PP ve ADF testlerinde mutlak değeri alınan sayıların t-istatistik değerleri Tablo 3 ve Tablo 5'te I(1) düzeyinde durağan olup, yüzde 5'e karşılık gelen sayılardan daha yüksek bulunmuştur. ADF birim kök testi (AIC), istikrarı test etmek için ekonomik büyüme, DYY, ihracat hacmi ve hava taşımacılığı değişkenlerine uygulanmıştır. Serena ve Perron'un (2001) önerisine göre maksimum gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. Japonya ve Güney Kore'nin ADF ve PP birim kök testleri de serilerin durağan olmadığını göstermektedir. Serilerin birinci farkı alındıktan sonra tekrar test edildiklerinde durağan oldukları gözlemlenmiştir (Tablo 1 ve 2). Serilerin durağan olduğu anlaşıldıktan sonra eş bütünleşme testi uygulanmıştır.

Tablo 2. Japonya ve Güney Kore için PP Birim Kök Testi

Ülkeler	Değişkenler	PP Birim Kök Testi I(0)	PP Birim Kök Testi I(1)
Japonya	İhracat_h	-0,8240 (-2,9314)	-9,5061* (-3,5966)
	Ekonomik_b	-2,1216 (-2,9314)	-4,1063* (-3,5966)
	DYY	-1,4551 (-2,9314)	-12,5824* (-3,5966)
	Hava_t	-0,7224 (-2,9314)	-9,3952* (-3,5966)
Güney Kore	İhracat_h	0,6308 (-2,9314)	-5,7616* (-3,5966)
	Ekonomik_b	0,2651 (-2,9314)	-5,8654* (-3,5966)
	DYY	-1,3184 (-2,9314)	-9,9096* (-3,5966)
	Hava_t	-0,1938 (-2,9314)	-7,9852* (-3,5966)

Not: * ve ** ifadeleri tahmin için kullanılan birim kök testi ile birlikte sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyindeki bulgular serisini ifade etmektedir.

Tablo 3. Japonya ve Güney Kore için Lee Strazicich (LS) Testi

Sonuçlar	Ülke	Seriler	I(0) için LS Testi	I(1) için LS Testi
I(1)	Japonya	İhracat_h	-5,8995	-9,8144*
			-6,4460	-7,1960
Ekonomik_b		-5,2595	-6,5164**	
		-6,1850	-6,2010	
DYY		8,3014	-11,2238*	
		-6,9320	-7,1960	
I(1)		Hava_t	-6,4608	-9,9685*
			-7,0140	-7,1960
I(1)	Güney Kore	İhracat_h	-6,6253	-12,0739*
			-7,0040	-7,1960
Ekonomik_b		-5,1296	-8,4046*	
		-6,1750	-6,9780	
I(1)		DYY	-9,2157	-9,9143*
			-7,0040	-7,1960
I(1)		Hava_t	-3,9849	-10,1226*
			-6,8210	-6,9630

Kalın değerler LS test sonuçlarını göstermektedir. "*" ve "**" sembolleri tahmin sürecinde kullanılan değişkenlerin birim kök testini sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerinde göstermektedir.

Tablo 3'te Lee-Strazicich (2003) birim kök testi bulgularına göre serilerin çoğunlukla 1. dereceden farkı alınmış test istatistiklerinin %1, %5 ve %10 kritik değerlerden büyük olduğu gözlemlenmektedir. Sonuç olarak hem Japonya hem de Güney Kore açısından ihracat hacmi verilerinin 1. dereceden farkı dikkate alındığında, yapısal kırılmalı birim kök ihtiva etmemektedir. Yukarıda Tablo 3'te Japonya için Lee-Strazicich birim kök testi açısından 1. dereceden farkı alınmış ekonomik büyüme değişkenine dair veri seti ele alındığında, t-istatistiğinin belirtilen anlamlılık düzeylerinde kritik değerden daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, Güney Kore için havayolu taşımacılığına dair yapılmış olan Lee-Strazicich birim kök testi sonuçlarının 1. dereceden farkı gözlemlendiğinde ise serilerin yapısal kırılmalı birim kök içermediği anlaşılmıştır. Analize alınmış olan tüm seriler dikkate alındığında, Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3'te yer alan ADF, PP ve Lee-Strazicich birim kök testleri bulgularına göre Japonya için ekonomik büyüme değişkeni dışında istatistikleri mutlak değerce %1 anlamlılık düzeyinde kritik değerden büyük olduğundan dolayı yapısal kırılmalı birim kök vardır hipotezi reddedilmektedir. Bu durumda bu değişkenlere ait seriler yapısal kırılmalı birim kök içermemektedir. Her iki ülke için gözlemlenen hava yolu ve DYY serilerinde ise diğer değişkenlerde olduğu gibi birim kök sorunu yoktur.

Değişkenler arasında kısa vadeli ilişkiyi anlamak için Tablo 4'te Granger Nedensellik Testi yapılmıştır. Tüm önceki bilgilerin mevcut durumu etkilediği düşüncesiyle, yapılan analizlerde daha fazla gecikme süresi kullanmak daha iyi sonuçlar elde etmemizi sağlayacaktır. Bu nedenle, çalışmamızda gecikme süreleri 1, 2 ve 3 olarak belirlenmiş ve bu gecikme sürelerine ilişkin sonuçlar aşağıdaki Tablo 4 ve Tablo 5'te sunulmuştur. Granger Nedensellik Testi Japonya serileri sonucunda gecikme sayısı 1'den gecikme sayısı 4'e kadar GSYİH, DYY'nin granger nedeni olarak çıkmıştır. Diğer bir ifadeyle GSYİH, DYY'yi kısa dönemde etkilemektedir.

Tablo 4. Japonya için Granger Nedensellik Testi

Gecikme Sayısı: 1	F İstatistik	Olasılık	Değerlendirme a=0,05	Gözlem Sayısı
DGSYİH >> DDYY	6,4303	0,0153	Reddedilir (H ₀)	42
DGSYİH >> DDYY	3,5145	0,0403	Reddedilir (H ₀)	41
DGSYİH >> DDYY	4,1770	0,0130	Reddedilir (H ₀)	40

Çalışmanın diğer bir ülke örneği olan Güney Kore verilerinde ise sonuçlar gecikme uzunluklarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Tablo 5'te çıkan sonuçlara göre gecikme sayısı 1'de DGSYİH'den DDYY ve DHAVA_T'ye, DIHR_HCM'den DDYY ve DGSYİH'e ve DHAVA_T'dan DIHR_HCM üzerine tek taraflı bir nedensellik bulunmuştur. Gecikme sayısı 2'de DIHR_HCM ile DGSYİH arasında çift taraflı bir nedensellik söz konusudur. Ayrıca DGSYİH, DHAVA_T'nin Granger nedenidir. Son olarak gecikme sayısı 3'e baktığımızda DHAVA_T'dan DIHR_HCM'ne bir nedensellik olduğu görülmektedir. Nedensellik sayısı gecikme sayısı arttıkça azalmakta, daha uzun gecikme süreleriyle daha az sayıda nedensellik ilişkisi tespit edilmektedir.

Tablo 5. Güney Kore için Granger Nedensellik Testi

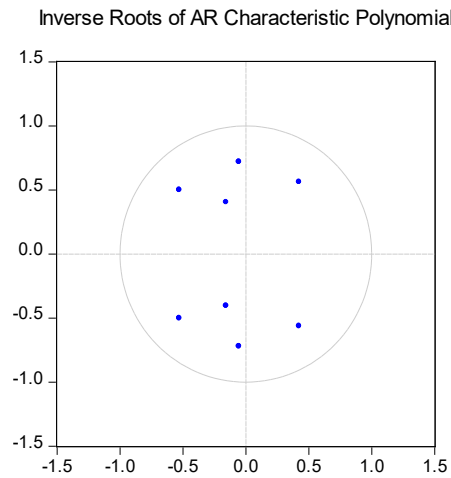
Gecikme Sayısı / Değişkenler	F İstatistik	Olasılık	Değerlendirme a=0.05	Gözlem Sayısı
1 DGSYİH >> DDYY	4,7497	0,0354	Reddedilir (H ₀)	42
1 DIHR_HCM >> DDYY	8,9550	0,0048	Reddedilir (H ₀)	42
1 DGSYİH >> DHAVA_T	5,3958	0,0255	Reddedilir (H ₀)	42
1 DIHR_HCM >> DGSYİH	7,3938	0,0097	Reddedilir (H ₀)	42
1 DHAVA_T >> DIHR_HCM	4,4681	0,0410	Reddedilir (H ₀)	42
2 DGSYİH >> DHAVA_T	3,5725	0,0384	Reddedilir (H ₀)	41
2 DIHR_HCM >> DGSYİH	3,8892	0,0296	Reddedilir (H ₀)	41
2 DGSYİH >> DIHR_HCM	4,5404	0,0174	Reddedilir (H ₀)	41
3 DHAVA_T >> DIHR_HCM	3,0316	0,0430	Reddedilir (H ₀)	40

Tablo 6. Japonya ve Güney Kore için Johansen Eş-bütünleşme Testi

Ülke	Hipotez	Özdeğer	İz İstatistikleri	0.05 Kritik Değer	p-değeri**
Japonya	$r=0$	0,667564	119,6660	47,85613	0,0000
	$r=1, r \Rightarrow 1$	0,580461	74,51236	29,79707	0,0000
	$r=2, r \Rightarrow 2$	0,411820	38,89982	15,49471	0,0000
	$r=3, r \Rightarrow 3$	0,341674	17,14023	3,841466	0,0000
Güney Kore	$r=0$	0,675408	113,6721	47,85613	0,0000
	$r=1, r \Rightarrow 1$	0,524381	67,53949	29,79707	0,0000
	$r=2, r \Rightarrow 2$	0,450693	37,07084	15,49471	0,0000
	$r=3, r \Rightarrow 3$	0,262927	12,50782	3,841466	0,0004

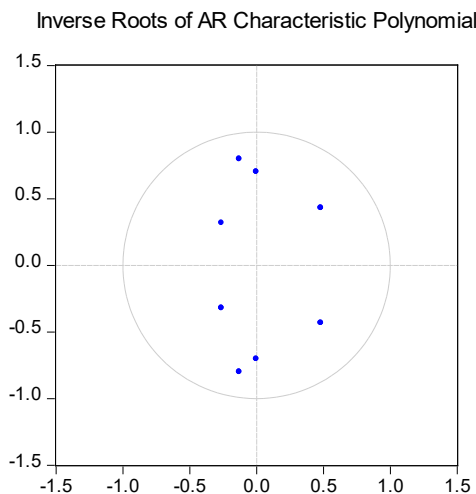
*İz testi, 0.05 düzeyinde 4 eş bütünleşme denkleminde işaret eder. * hipotezin 0.05 düzeyinde reddedildiğini gösterir.*

Johansen eş bütünleşme testi sonuçlarına göre ise 1979-2022 yılları arasında Japonya ve Güney Kore için ekonomik büyüme, DYY, ihracat hacmi ve hava taşımacılığı arasında uzun dönemli istikrarlı bir ilişki mevcut olduğu bulunmuştur (Tablo 6).



Şekil 1. Japonya'nın VAR Analizi (1979-2022)

Japonya ve Güney Kore dâhil olmak üzere tüm ülkeler, ekonomik büyüme, DYY ve ihracat hacminin hava taşımacılığı üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak için hem varyans ayrıştırması hem de etki-tepki analizi uygulanmıştır. 1979'dan 2022'ye kadar ilgili ülkeler için dört değişken arasındaki ilişkinin var olup olmadığını test etmek için VAR modeli kullanılmıştır. Tüm VAR modellerinin gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre 2 olarak seçilmiştir. VAR modeli durağan olarak elde edilmeden ne etki tepki ne de varyans ayrıştırması analizi yapılabilir. Başka bir değişle hem etki tepki hem de varyans ayrıştırması analizleri yapılabilmesi için VAR modellerinin durağan olması ve bu durumda ön koşul olarak ilgili tüm noktaların çember içerisinde kalması gerekmektedir.



Şekil 2. Güney Kore'nin VAR (1979-2022)

Karakteristik AR polinomunun ters kökleri kullanıldıktan sonra, tüm köklerin birim çemberin içinde kaldığı görülmektedir. Dolayısıyla Japonya ve Güney Kore için VAR modeli durağandır (Şekil 1 ve 2). Ayrıca 1979'dan 2022'ye kadar olan veriler kullanılarak varyans ayrıştırma ve etki tepki analizleri de yapılmıştır (Tablo 9-10 ve Şekil 3-4).

Tablo 7. Japonya için LM Otokorelasyon Testi (1979-2022)

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	20,05102	16	0,2179	1,297448	(16,77.0)	0,2208

*Edgeworth genişlemesi düzeltilmiş olabilirlik oranı istatistiği.

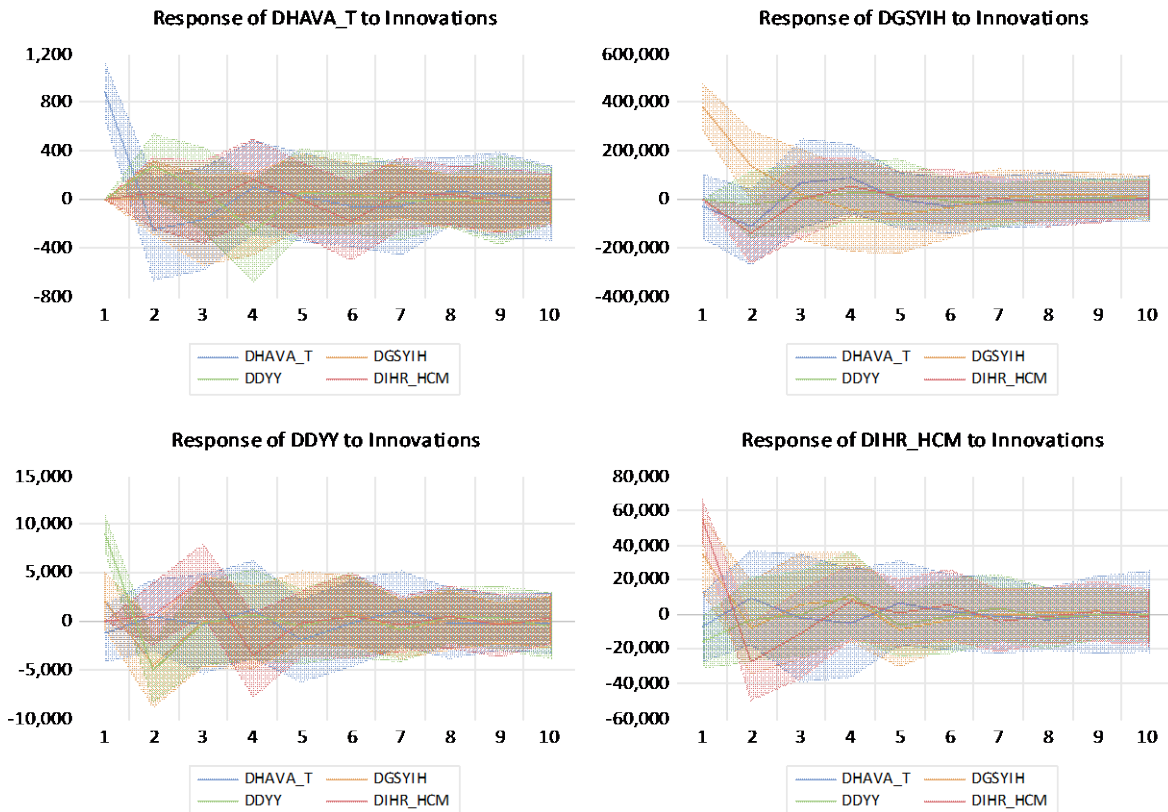
Tablo 8. Güney Kore için LM Otokorelasyon Testi (1979-2022)

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	13,82640	16	0,6116	0,861060	(16,77.0)	0,6144

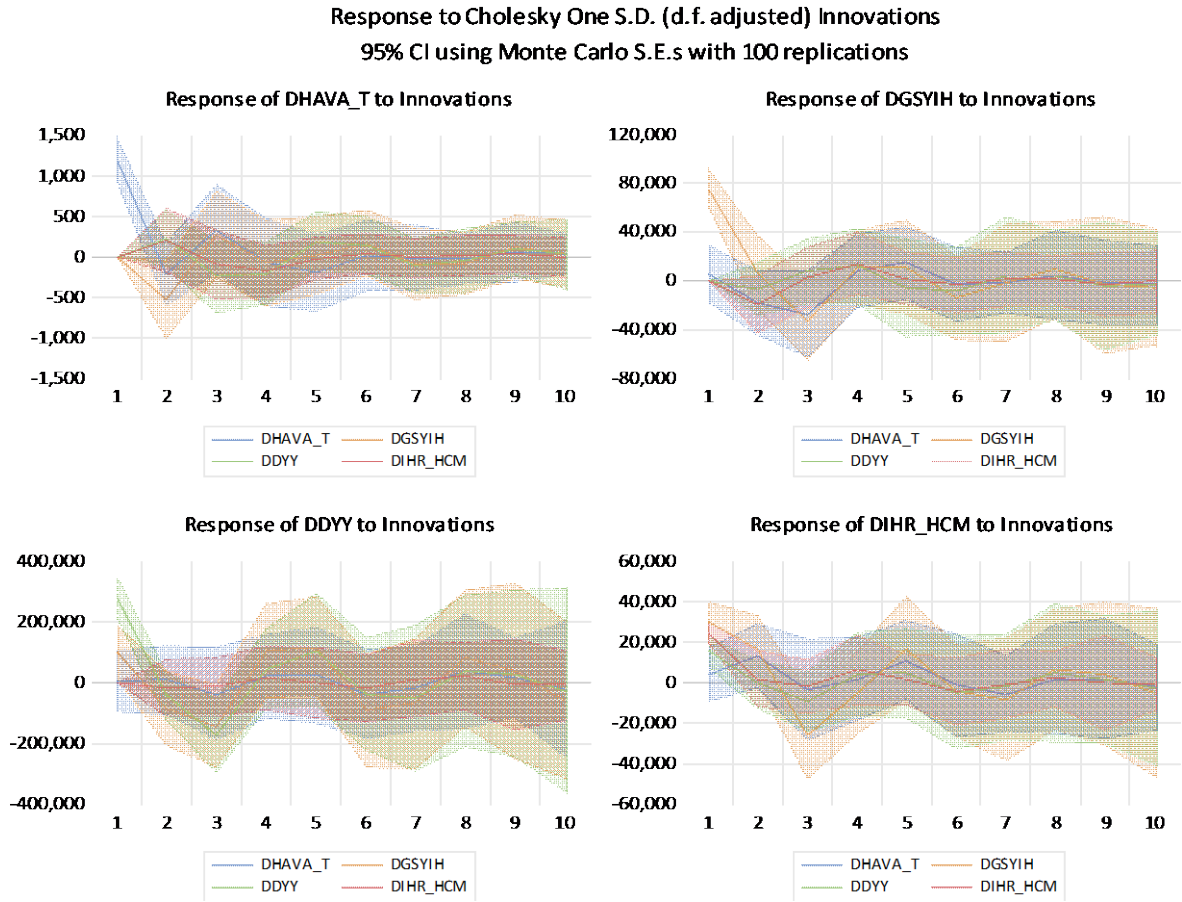
*Edgeworth genişlemesi düzeltilmiş olabilirlik oranı istatistiği.

Yukarıda Şekil 1 ve Şekil 2'de hem Japonya hem de Güney Kore için VAR analizlerinin durağanlıkları tespit edildikten sonra LM otokorelasyon testleri yapılmıştır. Yukarıda Tablo 7 ve Tablo 8'de elde edilmiş olan ampirik bulgular her iki ülke için de yapılmış olan VAR analizlerinde otokorelasyon ve değişen varyans problemi olmadığını göstermektedir.

**Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations
95% CI using Monte Carlo S.E.s with 100 replications**



Şekil 3. Japonya için Etki Tepki Analizi (1979-2022)



Şekil 4. Güney Kore için Etki Tepki Analizi (1979-2022)

İlgili değişkenler arasındaki ilişkileri ve hangi bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni daha fazla etkileyip etkilemediğini test etmek için etki tepki modeli kullanılmıştır. Sonuçlar, 1979 – 2022 yılları arasında Japonya dışında Güney Kore’de ekonomik büyümenin diğer değişkenlere kıyasla hava taşımacılığı üzerinde güçlü etkiye sahip olduğunu kanıtlamıştır (bkz. Şekil 3 ve 4). Varyans ayrıştırması analizi sonuçları ise etki tepki testleri ile paralellik göstermektedir (bkz. Tablo 9 ve 10).

Tablo 9. Japonya için Varyans Ayrıştırması Analizi (1979-2022)

Japonya					
Prd	S.E.	Hava t1	DYY1	Ekonomik b1	İhracat h1
1	893,9004	100,0000	0,000000	0,000000	0,000000
2	973,8673	89,80138	9,428156	0,528158	0,242309
3	1002,606	86,89704	8,902259	2,288036	1,912669
4	1058,159	79,03904	14,01545	3,466316	3,479198
5	1066,876	77,77334	15,18011	3,620996	3,425554
6	1079,681	76,37729	14,83268	4,466054	4,323974
7	1083,909	75,89312	14,81680	4,446600	4,843476
8	1086,063	75,89868	14,79450	4,468215	4,838605
9	1087,108	75,79366	14,78659	4,475689	4,944057
10	1087,795	75,77464	14,81304	4,472036	4,940281

1979 – 2022 yılları arasında hem etki tepki hem de varyans ayrıştırması analizleri kapsamlı olarak incelendiğinde, Japonya’nın havayolu taşımacılığını etkileyen en önemli unsurun Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) olduğu ortaya çıkmıştır.

Tablo 10. Güney Kore için Varyans Ayırıştırması Analizi (1979-2022)

Güney Kore					
Prd	S.E.	Hava t1	DYY1	Ekonomik b1	İhracat h1
1	1178,234	100,0000	0,000000	0,000000	0,000000
2	1343,725	79,67004	1,468771	17,21319	1,648003
3	1434,079	75,11490	3,377312	19,98099	1,526796
4	1464,924	72,23736	3,785303	19,87226	4,105077
5	1489,366	71,62875	4,984787	19,24592	4,140543
6	1504,279	70,21864	5,271412	19,03873	5,471220
7	1511,805	69,55150	5,546805	18,88153	6,020168
8	1515,726	69,22841	5,623585	18,92465	6,223357
9	1523,685	68,62629	5,687953	18,77315	6,912615
10	1524,365	68,59291	5,699485	18,77711	6,930495

Sonuç olarak, 1979-2022 dönemleri arasında Japonya ve Güney Kore için ihracat hacmi, ekonomik büyüme, Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) ve hava taşımacılığı arasında herhangi bir ampirik ilişki olup olmadığı Johansen eş-bütünleşme, etki tepki, ve varyans ayırıştırması analizleri kullanılarak test edilmiştir. İlk olarak, Johansen eş bütünleşme testi sonuçlarına göre 1979 - 2022 yılları arasında Japonya ve Güney Kore için ekonomik büyüme, DYY, ihracat hacmi ve havayolu taşımacılığı arasında uzun vadeli istikrarlı bir ilişki mevcut olduğu bulunmuştur. Sonrasında ise Japonya ve Güney Kore dâhil olmak üzere tüm ülkeler dikkate alınarak, ekonomik büyüme, DYY ve ihracat hacminin hava taşımacılığı üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak için hem varyans ayırıştırması hem de etki-tepki analizi uygulanmıştır. Hava taşımacılığı bağımlı değişken; ihracat hacmi, ekonomik büyüme ve DYY ise bağımsız değişkenler olarak belirlenmiştir. 1979'dan 2022'ye kadar ilgili ülkeler için dört değişken arasındaki ilişkinin var olup olmadığını test etmek için VAR modeli kullanılmıştır. Tüm VAR modellerinin gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriterine göre 2 olarak seçilmiştir. VAR analizleri durağan olarak tespit edildikten sonra ilgili değişkenler arasındaki ilişkileri ve hangi bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni daha fazla etkileyip etkilemediğini test etmek için etki tepki modeli kullanılmıştır. Sonuçlar, 1979 – 2022 yılları arasında Japonya dışında Güney Kore'de ekonomik büyümenin diğer bağımsız değişkenlere kıyasla hava taşımacılığı üzerinde güçlü etkiye sahip olduğunu kanıtlamıştır. Varyans ayırıştırması analizi sonuçları ise etki tepki testleri ile paralellik göstererek birbirlerini doğrulamaktadırlar.

4. Sonuç

Sivil havacılık açısından ampirik bulgular dikkate alındığında, ihracat hacmi, seçilmiş ülkelerin ekonomik büyümelerinde çok önemli bir unsur olarak kabul edilebilir. Özellikle de Japonya ve Güney Kore ekonomilerinde hava taşımacılığında önemli artışlar görülmektedir. Bu bağlamda, çalışmanın amacı, 1979-2022 arasında Japonya ve Güney Kore için GSYİH, doğrudan yabancı yatırım ve ihracat hacminin havalimanı faaliyetlerine etkisini incelemektir. Sonuç olarak Japonya ve Güney Kore için ADF birim kök testi, Johansen eş bütünleşme testi, VAR analizi, varyans ayırıştırma testi ve etki tepki analizi gibi ekonometrik modellerden yararlanılmıştır.

İhracat hacminin artırılması konusunda ticaretten maksimum faydanın sağlanması için devletin ürün ve hizmet ithalatı üzerinde etkili olması gerekmektedir. Bu kapsamda, Japonya ve Güney Kore hükümetleri yasal düzenlemeler yoluyla ithalat kısıtlamaları uygulamalıdır. Ekonomik büyüme (GSYİH), devletin, satın alma gücü paritesi açısından da refah seviyesini ve bireysel kazançları artırmak için kritik olan kamu altyapısına yatırım yapmasına olanak tanır. Makroekonomik gelişmenin mikro yansımaları dikkate alındığında, mikrofinans açısından sosyal programların genişletilmesi ve çıkış öncesi kredi faiz oranlarının düşürülmesi hane halkının ekonomik refahına önemli bir katkı sağlayabilir.

Özellikle, Japonya ve Güney Kore için ekonomik büyüme, dış ticaret hacmi, DYY ve ulaşım altyapısı arasındaki ilişki pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu pozitif ilişki, özellikle bu 3 ülke

için ulaşım sistemlerini geliştirerek doğrudan yabancı yatırım girişlerini artırmak açısından büyük fırsatlara sahip oldukları anlamına gelmektedir. Bir yandan, gelişmekte olan hava taşımacılığı, ekonomik büyümenin motoru olarak kabul edilen Asya'da doğrudan yabancı yatırımı olumlu yönde etkilemektedir. Bu yatırımlar ise hem teknoloji transferini hızlandıracak, istihdam yaratacak hem de yerli firmaların rekabet gücünü artıracaktır. Öte yandan, verimli bir havayolu taşımacılığı, 3 Asya ülkesi arasında önemli ticari alışverişini teşvik edebilir. Dahası, bu ülkelerdeki politika yapıcılar, etkili bir intermodal taşımacılık sistemi geliştirmek için çeşitli stratejiler benimsemişlerdir. Hava limanlarının uluslararası standartlara yükseltilmesi, lojistik platformların geliştirilmesi ve ulaşım sistemlerinin iyileştirilmesi, Japonya ve Güney Kore arasındaki uluslararası ticari alışverişlerde önemli bir rol oynamıştır. Benzer şekilde Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri de yük taşıma maliyetlerini azaltmak ve firmalarının rekabet gücünü artırmak için hava ulaşım sistemlerini geliştirmişlerdir. Ayrıca, gelişmiş bir intermodal taşımacılık sistemi kuran, Orta ve Doğu Avrupa ülkeleri, Batı Avrupa ile Asya arasındaki iki yönlü ticarete ortaklaşa önemli bir rol oynamışlardır. Daha da önemlisi, gelişmekte olan ülkeler, enerji verimliliğini iyileştirerek havayolu taşımacılığını ve buna bağlı emisyonları azaltarak sürdürülebilir yük taşımacılığı sistemlerini teşvik etmek için çeşitli önlemler almışlardır. Sonuç olarak lojistiğin DYY çekiciliği üzerindeki olumlu, önemli etkileri ve lojistik altyapısının geliştirilmesinin yabancı şirketleri çekmek için bir anahtar olduğu göz ardı edilemeyecek bir faktördür. Bu çalışmada, lojistik altyapılara yapılacak olan yatırımların daha fazla DYY çekeceği ampirik olarak kanıtlanmıştır. Bu yatırımlar kesinlikle ekonomik büyümeyi ve çok uluslu şirketlerin girişini güçlendirecektir. Bunun yanı sıra, lojistik altyapısının güçlenmesine yönelik uygulanacak olan etkin politikalar ve ilgili düzenlemeler, ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyecektir.

Kaynaklar

- Adedoyin, F. F., Bekun, F. V., Driha, O. M., ve Balsalobre-Lorente, D. (2020). The effects of air transportation, energy, ICT and FDI on economic growth in the industry 4.0 era: Evidence from the United States. *Technological Forecasting and Social Change*, 160, 120297. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120297>
- Allroggen, F., ve Malina, R. (2014). Do the regional growth effects of air transport differ among airports?. *Journal of Air Transport Management*, 37, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2013.11.007>
- Amairia, R., ve Amaira, B. (2017). Transport infrastructure and economic growth: New evidence from Tunisia an ARDL bounds testing approach. *Journal of Infrastructure Development*, 9(2), 98-112. <https://doi.org/10.1177/0974930617732246>
- Arrow, K. J., ve Kurz, M. (1970). Public investment, *The Rate of Return and Optimal Fiscal Policy*. Johns Hopkins.
- Aschauer, D. A. (1989). Is public expenditure productive?. *Journal of Monetary Economics*, 23(2), 177-200. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(89\)90047-0](https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90047-0)
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2015.02.001>
- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 103-125. <https://doi.org/10.1086/261726>
- Beşe, E., ve Kalaycı, S. (2021). Environmental Kuznets curve (EKC): empirical relationship between economic growth, energy consumption, and CO2 emissions: evidence from 3 developed countries. *Panoeconomicus*, 68(4), 483-506. <https://doi.org/10.2298/PAN180503004B>
- Bougheas, S., Demetriades, P. O., ve Morgenroth, E. L. (1999). Infrastructure, transport costs and trade. *Journal of International Economics*, 47(1), 169-189. [https://doi.org/10.1016/S0022-1996\(98\)00008-7](https://doi.org/10.1016/S0022-1996(98)00008-7)

- Dickey, D. A., ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431. <https://doi.org/10.1080/01621459.1979.10482531>
- Dursun, E. (2023). Singapur için havayolu taşımacılığı, ticari açıklık, endüstriyel gelişme ve ekonomik kalkınma arasındaki ilişki: eş-bütünleşik bir regresyon yaklaşımı. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 58(1), 282-299. <http://dx.doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.23.02.2069>
- Dünya Bankası (2023a). Havayolu Taşımacılığı Verileri (Tüm Ülkeleri Kapsamaktadır). <https://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.GOOD.MT.K1>
- Dünya Bankası (2023b) Ekonomik Büyüme Verileri (GSYİH) (Tüm Ülkeleri Kapsamaktadır). <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?locations=TR>
- Dünya Bankası (2023c) İhracat Hacmi Verileri (Tüm Ülkeleri Kapsamaktadır). <https://data.worldbank.org/indicator/NE.EXP.GNFS.CD>
- Dünya Bankası (2023d) Doğrudan Yabancı Yatırım (DYY) Verileri (Tüm Ülkeleri Kapsamaktadır). <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD>
- Egger, H., ve Falkinger, J. (2003). The role of public infrastructure for firm location and international outsourcing. CESIFO Working Paper No. 970. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.419144>
- Eğilmez, F. (2020). The long-run relationship between airline transport, export volume and economic growth: Evidence from USA. *Academic Review of Humanities and Social Sciences*, 3(2), 466-482. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/arhuss/issue/58342/804185>
- Fernald, J. G. (1999). Roads to prosperity? Assessing the link between public capital and productivity. *American Economic Review*, 89(3), 619-638. <https://dx.doi.org/10.1257/aer.89.3.619>
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438. <https://doi.org/10.2307/1912791>
- Holtz-Eakin, D., ve Lovely, M. E. (1996). Scale economies, returns to variety, and the productivity of public infrastructure. *Regional Science and Urban Economics*, 26(2), 105-123. [https://doi.org/10.1016/0166-0462\(95\)02126-4](https://doi.org/10.1016/0166-0462(95)02126-4)
- Iqbal, A., Tang, X., Jahangir, S., ve Hussain, S. (2022). The dynamic nexus between air transport, technological innovation, FDI, and economic growth: evidence from BRICS-MT countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(45), 68161-68178. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20633-z>
- Kalaycı, S. (2017). Dışsal faktörlerin ulaşım sektörüne etkisi: Lojistik firmalarından kanıtlar. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (633), 41-59. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/fpeyd/issue/47990/607092>
- Kalaycı, S., ve Köksal, C. (2015). The relationship between China's airway freight in terms of carbon-dioxide emission and export volume. *International Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 60-68.
- Kalaycı, S., ve Özden, C. (2021). The linkage among sea transport, trade liberalization and industrial development in the context of CO2: An empirical investigation from China. *Frontiers in Environmental Science*, 9, 633875. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.633875>
- Kalaycı, S., ve Yangınlar, G. (2016). The effects of economic growth and foreign direct investment on air transportation: evidence from Turkey. *International Business Research*, 9(3), 154-162. <http://dx.doi.org/10.5539/ibr.v9n3p154>
- Kalaycı, S., ve Yazıcı, S. (2016). The Impact of Export Volume and GDP on USA's Civil Aviation in between 1980-2012. *International Journal of Economics and Finance*, 8(1), 229-235. <http://dx.doi.org/10.5539/ijef.v8n1p229>
- Khadaroo, A. J., ve Seetanah, B. (2010). Transport infrastructure and foreign direct investment. *Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association*, 22(1), 103-123. <https://doi.org/10.1002/jid.1506>

- Khanal, A., Rahman, M. M., Khanam, R., ve Velayutham, E. (2022). Exploring the impact of air transport on economic growth: new evidence from Australia. *Sustainability*, 14(18), 11351. <https://doi.org/10.3390/su141811351>
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of political economy*, 99(3), 483-499. <https://www.jstor.org/stable/2937739>
- Küçüksakarya, S. ve Özer, M (2021). Panel data analysis of relationship between economic growth, foreign direct investment, exchange rate and trade openness in newly industrialized countries. *Journal of Management and Economics Research*, 19(3), 94-114. <https://doi.org/10.11611/yead.972141>
- Law, C. C., Zhang, Y., Gow, J., ve Vu, X. B. (2022). Dynamic relationship between air transport, economic growth and inbound tourism in Cambodia, Laos, Myanmar and Vietnam. *Journal of Air Transport Management*, 98, 102161. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2021.102161>
- Lee, J., ve Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. *Review of economics and statistics*, 85(4), 1082-1089. <https://doi.org/10.1162/003465303772815961>
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Mahadika, I. N., Kalaycı, S., ve Altun, N. (2017). Relationship between GDP, foreign direct investment and export volume: Evidence from Indonesia. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 8(1), 51-54. <https://doi.org/10.18178/ijtef.2017.8.1.538>
- Micco, A., ve Serebrisky, T. (2006). Competition regimes and air transport costs: The effects of open skies agreements. *Journal of International Economics*, 70(1), 25-51. <https://doi.org/10.1016/j.jinteco.2005.06.015>
- Nguyen, Q. H. (2022). The influence of key economic globalization factors on economic growth and environmental quality: An empirical study in Southeast Asian countries. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/09638199.2022.2159060>
- Njoya, E. T. (2020). An analysis of the tourism and wider economic impacts of price-reducing reforms in air transport services in Egypt. *Research in Transportation Economics*, 79, 100795. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2019.100795>
- Nwaogbe, O. R., Wokili, H., Omoke, V. ve Asiegbu, B. (2013). An analysis of the impact of air transport sector to economic development in Nigeria. *Journal of Business and Management*, 14(5), 41-48. <http://dx.doi.org/10.9790/487X-1454148>
- Özer, M., Canbay, Ş. ve Kirca, M. (2021). The impact of container transport on economic growth in Turkey: An ARDL bounds testing approach. *Research in Transportation Economics*, 88, 101002. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.101002>
- Özkan, T., Yangınlar, G. ve Kalaycı, S. (2019). Testing the transportation-induced Environmental Kuznets Curve hypothesis: evidence from eight developed and developing countries. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9(1), 174-183. <https://www.econjournals.com/index.php/ijeep/article/view/7330>
- Park, J. S. ve Seo, Y. J. (2016). The impact of seaports on the regional economies in South Korea: Panel evidence from the augmented Solow model. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 85, 107-119. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2015.11.009>
- Phillips, P. C. ve Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
- Profillidis, V. ve Botzoris, G. (2015). Air passenger transport and economic activity. *Journal of Air Transport Management*, 49, 23-27. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2015.07.002>
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037. <https://www.jstor.org/stable/1833190>
- Sarıgül, H., ve Apak, S. (2022). Economic growth, energy consumption, and trade openness nexus: evidence from net energy importing middle-income countries. *Panoeconomicus*, 1-30. <https://doi.org/10.2298/PAN211102024S>

- Serena, N., ve Perron, P. (2001). Lag length selection and the construction of unit root tests with good size and power. *Econometrica*, 69(6), 1519-1554. <https://doi.org/10.1111/1468-0262.00256>
- Shan, J., Yu, M., ve Lee, C. Y. (2014). An empirical investigation of the seaport's economic impact: Evidence from major ports in China. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 69, 41-53. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2014.05.010>
- Venables, A. J. (1996). Equilibrium locations of vertically linked industries. *International Economic Review*, 37(2), 341-359. <https://doi.org/10.2307/2527327>
- Yazıcı, S. (2022). Investigating the maritime freight-induced EKC hypothesis: The case of Scandinavian countries. *Frontiers in Environmental Science*, 289, 1-18. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.727830>
- Yones, R. F. A. R. M. (2022). Air transportation and economic growth in Egypt using ARDL approach. *Scientific Journal of Business Research and Studies*, 36(3), 71-110. https://journals.ekb.eg/article_258868.html
- Zhang, F. ve Graham, D. J. (2020). Air transport and economic growth: a review of the impact mechanism and causal relationships. *Transport Reviews*, 40(4), 506-528. <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1738587>