

## Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin İncelenmesi Türkiye

### Örneği: Ampirik Bir Analiz

Arif Selim EREN<sup>1</sup>

Ayşe ERYER<sup>2</sup>

Suat ERYER<sup>3</sup>

### Öz

Dünya ekonomisinin hızla büyüyen sektörlerinden bir de havayolu taşımacılığı sektörü, taşıma modları içerisinde ülke ekonomisi için önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle bu sektör geliştirmekte olan ülkelerde bir kalkınma aracı olarak görülmektedir. Liberal ekonomi politikalarının Türkiye’de uygulanmasıyla birlikte hava yolu taşımacılığı ekonomik ve politik olaylara duyarlı hale gelmeye başlamıştır. Havayolu taşımacılığı sektörü ekonomiye katkısı, gerektirdiği alt yapı yatırımları, ekonominin diğer önemli makro ekonomik göstergeleri etkilemesi ve bu değişkenlerden etkilenmesi üzerine ekonomik analizler açısından son zamanlarda büyük önem taşımaktadır. Çalışmada 1980-2018 dönemi verileri ile Türkiye ekonomisi için hava yolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme ilişkisi Johansen Eş Bütünleşme ve Granger Nedensellik Testi yardımıyla incelenmiştir. Yapılan analizlerden Eş Bütünleşme Testi sonucunda uzun dönemde değişkenler arası pozitif bir ilişkinin varlığı elde edilmiştir. Ayrıca Granger Nedensellik analizi sonucuna göre ise, ekonomik büyümeden hava yolu yolcu sayısı talebine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı ampirik bulgular arasında yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Havayolu Taşımacılığı, Ekonomik Büyüme, Türkiye

**Atıf İçin / For Citation:** Eren, A. S., Eryer, A. ve Eryer, S. (2020). Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin İncelenmesi Türkiye Örneği: Ampirik Bir Analiz. Uluslararası Sosyal Bilimler ve Eğitim Dergisi – USBED Cilt 2, Sayı 3, 236-257. <https://dergipark.org.tr/pub/usbed>

USBED 2020 2(3)

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi  
Gönderilme Tarihi / Submission Date: 14.07.2020  
Kabul Tarihi / Accepted Date: 31.08.2020

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Türkiye

E-mail: [arifselimeren@hotmail.com](mailto:arifselimeren@hotmail.com)

ORCID: 0000-0001-7274-1113

<sup>2</sup> Doktora Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Türkiye

[ayse\\_zabun46@hotmail.com](mailto:ayse_zabun46@hotmail.com)

ORCID:0000-0002-6556-1605

<sup>3</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Türkiye

[s.eryer@hotmail.com](mailto:s.eryer@hotmail.com)

ORCID: 0000-0003-4739-2964

**Examining The Relationship Between Air Transportation and Economic Growth:  
The Turkey Case Empirical Analysis****Abstract**

One of the fast growing sectors of the world economy, the air transportation sector plays an important role for the country's economy in the modes of transportation. Especially this sector is seen as a development tool in developing countries. air transport agreement with the liberal economic policies implemented in Turkey has started to become sensitive to economic and political events. The air transport sector has been of great importance lately in terms of economic analysis on its contribution to the economy, the infrastructural investments it requires, the impact of the economy on macroeconomic indicators and its impact on these variables This study of air transport for the 1980-2018 period using data from Turkey's economy and economic growth relationship was analyzed by Johansen Cointegration and Granger Causality Test As a result of the cointegration test, a positive relationship between variables was obtained in the long run. In addition, according to the results of Granger Causality analysis, the existence of a one-way causality relationship from GDP to the number of airline passengers is among the empirical findings.

**Key Words:** Air Transport, Economic Growth, Turkey

**GİRİŐ**

Hava yolu taşımacılığının diğer taşıma modları ile arasında sahip olduğu özelliklerden dolayı farklılıklar bulunmaktadır. Çünkü hava yolu taşımacılığı, uzak mesafeleri hızlı bir Şekilde kat etmeye yarayan bir ulaşım aracı olarak nitelendirilmektedir. Hava yolunun taşıdığı bu özellik onu önemli hale getirmekte ve toplumların ekonomik gelişimine katkı sağladığı görülmektedir. Ayrıca sahip olduğu teknik avantajlar sayesinde yer ve zaman açısından toplumlar için sosyo- kültürel- ekonomik fayda sağlamaktadır. Tüm bu sunduğu avantajlardan dolayı hava yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasında nedensellik ilişkisinin varlığının olması beklenmektedir. Fakat ilişkinin yönünün ne olduğu konusunda ortak bir sonuç bulunamamaktadır. Kişilerin gelir seviyesinde meydana gelen bir artışın hava yolu taşımacılığına olan talebi artırmakta olduğu kabul edilmektedir (Hakim ve Merkert, 2016: 4).

Hava yolu taşımacılığı bir ülkenin ekonomik büyümesini sağlamada önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca ülkenin istihdamına, ticaretine, yatırıma ve turizmine de katkı

sağlayarak dünya ekonomisine doğrudan ve dolaylı olarak faydalarının bulunduğu ifade edilmektedir (Küçükönel ve Sedefoğlu, 2017: 17).

Son zamanlarda küreselleşme sürecinin yaşanması ile birlikte açık bir sektör durumunu almaya başlayan hava yolu taşımacılığının, ülke içinde ve dışında meydana gelen ekonomik-sosyal ve politik faktörlerden etkilendiği ifade edilmektedir. Bu durum aynı zamanda hava yolu taşımacılığı sektörünü ülkenin diğer makro ekonomik gelişme ve göstergelerden etkilenebileceğini de tartışılır hale getirmiştir. Uluslar arası alan yazında hava yolu taşımacılığını belirleyicileri üzerine yapılan ampirik çalışmalara daha fazla rastlanırken, ulusal alan yazında hava yolunun temel belirleyicileri üzerine yapılan çalışmalara pek rastlanılmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın alan yazındaki boşluğu doldurarak literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

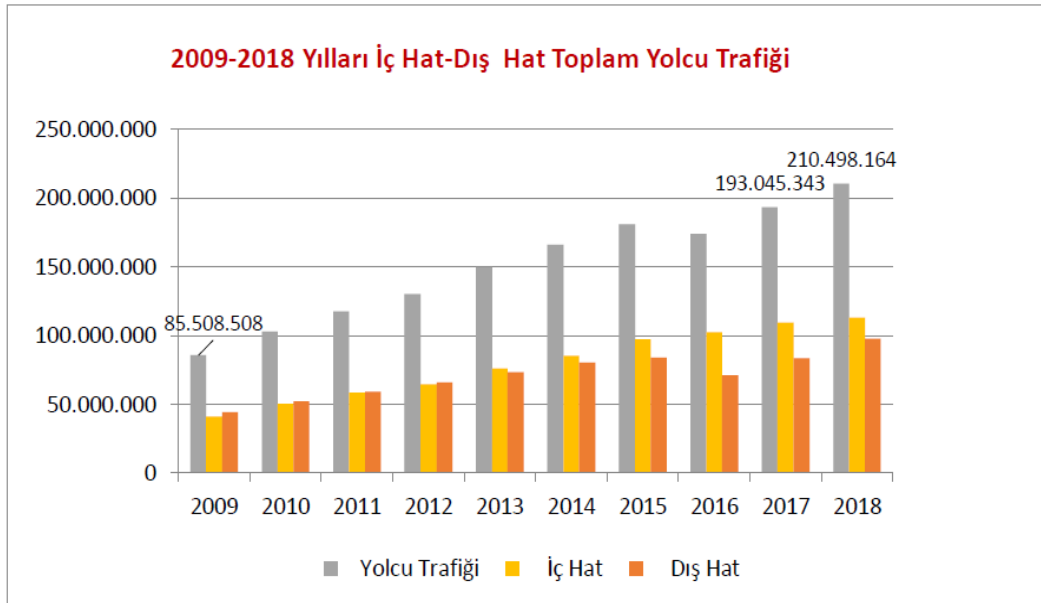
Türkiye’de hava yolu taşımacılığının gelişim süreci 3 temel dönemde ele alınmaktadır. 1983 öncesi, 1983-2003 dönemi, 2003 ve sonrası dönemi olarak değerlendirilmektedir.

1983 öncesi dönemde sivil havacılık faaliyetlerinin devletin kontrolünde olduğu, özel sektörün bu alanda faaliyette bulunmasına izin verilmediği bir dönem olarak kabul edilmektedir. Ayrıca 1983 yılı öncesinde Türk Hava Yolları (THY), ulaşım sektörünün tüm taşıyıcısı olarak değerlendirildiği bir dönemi kapsamaktadır (Yazıcı, 2018: 82). 1983 yılında 2920 Sayılı Sivil Havacılık Kanunu çıkarılmasıyla hava taşımacılığı sektöründe serbestleşme süreci resmi bir şekilde başlamıştır. 1983-2003 dönemini kapsayan bu süreçte Türkiye’de hava yolu taşımacılığında dalgalı bir seyir izlenmiştir (Kıracı, 2018: 199). Dünya Bankası verilerine göre Türkiye’de 1983 yılından 2002 yılına kadar hava yolu şirketlerinin taşıdığı toplam yolcu sayısı %8,14 ‘lük bir artış göstermektedir (Dursun, vd., 2014: 108). Üçüncü dönemde ise talep seviyesini artırmak, sektörde rekabetçi bir ortam oluşturmak için hava taşımacılığı politikalarında değişikliklerin yapıldığı bir dönem olmuştur. Bu dönemde özel hava yolu şirketlerinin iç hatlarda çalışmasına yönelik engellemeler kaldırılmış, vergi indirimleri ve sübvansiyonlarla sektörün gelişmesi için yenilikler sağlanmıştır (Yazıcı, 2018: 83).

Türkiye, coğrafik olarak bir kavşak konumunda bulunmasından dolayı, uluslar arası hava yolu taşımacılığı anlamında da stratejik bir öneme sahip olarak görülmektedir. 2003 yılında gerçekleştirilen “Serbest Havacılık” politikası ile birlikte Türkiye’deki havalimanlarının fiziki şartları eskisine oranla iyileştirilmiş, havalimanlarının sayısı artırılmış, atıl konumda olan hava limanları devreye koyularak sektörün gelişmesi sağlanmıştır. Hava yolu ulaşımının en önemli göstergelerinden biri olarak kabul edilen havayolu yolcu talebi de yıllar içerisinde bir artış göstererek hava yolu taşımacılığı sektörünün büyümesine katkı sağladığı vurgulanmıştır (Bal vd.,2017:359).

Türkiye açısından da yolcu ve yük taşımacılığında hava yolu ulaşımının tercih edilmesi hem sosyal gelişmeler hem de ekonomik büyüme açısından önem taşımaktadır. İnsanların gün içerisinde birden fazla şehre gidip gelebilme avantajından dolayı son dönemlerde tercih edilen en önemli ulaştırma modu olarak görülmektedir (Ekici, 2019: 20).

**Tablo 1. 2009-2018 Yılları İç Hat Dış Hat Toplam Yolcu Trafığı**



**Kaynak:** Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü (DHMİ), 2018

Türkiye’de 2003 yılı itibarıyla havacılık sektörü hızlı bir gelişim sürecine girmiştir. Tablo’da da anlaşılacağı üzere 2009-2018 döneminde uçuş % 93, ve yolcu sayısı % 146 oranında gerçekleşmiştir. 2009-2018 dönemi içerisinde hava yolu limanlarının fiziki

şartlarının iyileştirilmiş ve hava limanlarının sayısının bu dönem içerisinde artırılmıştır. Dolayısıyla yaşanan bu olumlu gelişmelerden dolayı uçuş ve yolcu sayılarında da söz konusu dönemde artışlar meydana gelmiştir.

Bu çalışmanın temel amacı, hava yolu taşımacılığı ve büyüme arasındaki ilişkiyi ve ilişkinin yönünün tespit etmektir. Bu bağlamda Türkiye ekonomisi için 1980-2018 dönemi verileri kullanılarak çalışmada zaman serisi analizlerinden yararlanılmıştır. Konu ile ilgili literatür taraması ortaya konulduktan sonra çalışmada değişkenler arası ilişki Eş Bütünleşme Tekniği kullanılarak incelenmiş ve nedensellik ilişkisinin olup olmadığı Granger Nedensellik analizi yardımıyla araştırılmıştır.

### **1. Hava Yolu Taşımacılığı ve Ekonomik Büyüme İlişkisini Ele Alan Çalışmalar**

Hava yolu talebini belirleyen birçok faktör bulunmaktadır. Gelir ve hava yolu talebi ile arasında güçlü bir ilişkinin olduğu çalışmalar literatürde mevcut yerini almaya başlamıştır. Ancak diğer sosyo-ekonomik değişkenlerle de ilişkisinin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla son dönemde hava yolu talebini belirleyen sosyo-ekonomik faktörlerle olan ilişkisini inceleyen çalışmalar yapılmaktadır. Bunlardan bazıları şöyledir:

Fenandes ve Pacheco (2010), Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla (GSYH) ve hava yolcu trafiği arasındaki ilişki 1966-2006 dönemi verileri kullanılarak VAR Analizi yardımıyla araştırılmıştır. Toplam yurt içi yolcu sayısı ve GSYH değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada yapılan analizler sonucunda, GSYH'dan Hava yolu yolcu sayısı talebine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi elde edilmiştir.

Aderamo (2010) çalışmasında Nijerya ekonomisinin hava yolu talebini ölçmek için Regresyon ve Korelasyon Analizi kullanmıştır. 1975-2006 döneminin incelendiği çalışmada, hava taşımacılığına olan talebin ölçülmesi amacıyla üç farklı bağımlı değişken (yolcu kilometre, uçak kilometre ve kargo-ton kilometre) miktarı kullanılırken, çalışmanın bağımsız değişkenleri olarak ise federal hükümet harcamaları, imalat endeksi, gayri safi yurt içi hâsıla verileri, enerji tüketimi endeksi, tarımsal üretim endeksi, tüketici fiyatları endeksi, elektrik tüketimi endeksi, minerallerin üretim endeksi ve enflasyon oranı kullanılmıştır. Elde edilen ampirik bulgularda, Nijerya'da hava taşımacılığı

talebinin açıklanmasında tarımsal üretim endeksi, imalat sanayi endeksi, gayri safi yurtiçi hasıla, enflasyon hızı ve tüketici fiyatları endeksi önemli göstergeler olduğu belirtilmiştir.

Beyzatlar vd., (2012), çalışmalarında ulaşım ve GSYH arasındaki ilişki 15 AB ülkesi için 1970-2008 dönemi verileri kullanılarak panel veri analizi tekniği ile incelenmiştir. Kişi başı GSYH ve ulaşım değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada yapılan analizler sonucunda söz konusu ülkeler için çift yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı bulunmuştur.

Baikgaki ve Daw (2013), Güney Afrika'da iç hat hava yolu talebini belirleyen faktörler 1971-2012 dönemi verileri kullanılarak çoklu regresyon modeli yardımıyla incelenmiştir. GSYH, nüfus, harcama, hane halkı tüketimi, bilet fiyatları, işsizlik oranı, petrol fiyatları değişkenleri analizde kullanılmıştır. GSYH, nüfus, tüketim ve petrol fiyatlarındaki artışın hava yolu talebi üzerinde pozitif, bilet fiyatlarındaki artışın hava yolu talebi üzerinde ise negatif etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Harcama ve işsizlik oranının hava yolu talebi üzerinde etkisi analiz sonucunda anlamsız bulunmuştur.

Vijver vd. (2014), 1980-2010 dönemi ele alınarak Asya Pasifik ülkelerinde ticaret hacmi ve hava yolcu trafiği arasındaki ilişki nedensellik analizi çerçevesinde incelenmiştir. Çalışmada ticaret hacmi ve hava yolu trafiği değişkenleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda, söz konusu ülkedeki şehirler arasında nedensellik ilişkisinin farklı olduğu görülmektedir.

Brida vd. (2014), Meksika'da hava yolu taşımacılığı ve GSYH arasındaki ilişki 1995-2013 dönemi ele alınarak parametrik olmayan Eş Bütünleşme ve Granger Nedensellik Testi analizi yardımıyla incelenmiştir. GSYH ve hava yolcu sayısı değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada uzun dönemde doğrusal olmayan bir ilişkinin varlığı bulunmuştur. Ayrıca Granger Nedensellik bulgularında ise çift yönlü nedensellik ilişkisi elde edilmiştir.

Baker vd. (2015), 1985-2011 dönemi verileri kullanılarak ekonomik büyüme ve hava yolu taşımacılığı arasındaki ilişki Avustralya için Eş Bütünleşme ve Granger Nedensellik Testi analizi yardımıyla ele alınmıştır. Ekonomik büyüme ve hava yolu taşıyıcılığı değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada yapılan analizler sonucunda uzun dönemde ilişki bulunmuştur. Ayrıca nedensellik analizi sonuca göre ekonomik büyümeden hava yolu

taşımacılığına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi ampirik bulgular arasında yer almaktadır.

Valdes (2015), 2002 -2008 dönemi kullanılarak orta gelirli 32 ülke için hava yolu talebinin belirleyicileri statik ve dinamik panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. GSYH, toplam yolcu sayısı, doğrudan yabancı yatırım, tüketici fiyat endeksi, reel döviz kuru, jet yakıt fiyatları değişkenlerinin kullanıldığı analizde GSYH ve doğrudan yabancı yatırımdaki artışın hava yolu talebi üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca TÜFE ve jet yakıt fiyatları ile hava yolu talebi arasında negatif bir ilişkinin varlığı elde edilen bulgular arasındadır.

Hu vd. (2015), Çin'deki 29 il için hava yolu trafiği ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki panel veri analizi yöntemiyle 2006Q1-2012Q3 verileri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada GSYH, iç hava yolcu trafiği değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda, uzun dönemde değişkenler arasında çift yönlü ilişki elde edilmiştir. Kısa dönemde ise hava yolu trafiğinden Gayri Safi Yurt İçi Hâsılaya (GSYH) doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Erraitab vd. (2016), çalışmalarında AB'den Fas'a hava yolu talebinin belirleyen faktörler 1970-2012 dönemi ele alınarak Eş Bütünleşme ve VECM tekniği kullanılarak incelenmiştir. GSYH, döviz kuru, hava yolcu sayısı değişken olarak analizde kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, kısa ve uzun dönemde GSYH'nın etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ayrıca GSYH'nın hava yolu talebi üzerinde pozitif, döviz kurunun ise negatif etkisi bulgular arasında yer almaktadır.

Sofany (2016), Etiyopya'da iç hat yolcu talebinin belirleyicileri ARDL Sınır Testi yaklaşımıyla 2000-2014 dönemi verileri kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada GSYH, iç hat yolcu sayısı, nüfus, enflasyon diğer ulaşım araçlarının fiyatları değişken olarak kullanılmıştır. Yapılan analizler neticesinde, hava yolu talebi ile değişkenler arasında pozitif ilişki bulunmuştur.

Kalaycı ve Yangınlar (2016), Türkiye'de hava yolu ulaşımı, doğrudan yabancı yatırım, GSYH arasındaki ilişki 1974-2014 dönemi verileri kullanılarak Eş Bütünleşme ve Çok

Değişkenli Dorusal Regresyon analizleri yardımıyla ele alınmıştır. GSYH, doğrudan yabancı yatırım, yolcu sayısı değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada eş bütünleşme neticesinde uzun dönemli ilişki elde edilmiştir. Ayrıca çok değişkenli regresyon sonucuna göre hava yolu talebi ile doğrudan yabancı yatırım arasında bir ilişki bulunamamıştır.

Brida ve Bukstein (2016), İtalya'da hava taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki 1971-2012 dönemi verileri kullanılarak Eş Bütünleşme ve Granger Nedensellik çerçevesinde incelenmiştir. Çalışmada GSYH ve uçuş sayısı değişkenleri kullanılmıştır. Eş bütünleşme testi neticesinde uzun dönemde seriler arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca nedensellik analizi sonucuna göre ise hava taşımacılığından GSYH' ya doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığı bulunmaktadır.

Hakim vd. (2017), çalışmalarında Güney Asya lkelerinde hava yolu taşımacılığı belirleyen faktörler 1973-2015 dönemi verileri kullanılarak panel veri analizi yardımıyla incelenmiştir. Çalışmada toplam yolcu sayısı, hava kargo hacmi, kişi başı GSYH, doğrudan yabancı yatırım, sanayi üretim endeksi, uçuş sıklığı sayısı, nüfus, jet yakıt fiyatları değişken olarak kullanılmıştır. Hava yolcu sayısının ve hava kargo hacminin bağımlı değişken olarak seçildiği analizde GSYH, doğrudan yabancı yatırım, sanayi, uçuş sıklığı ve nüfus değişkenlerinin hava yolu talebi ve hava kargo üzerinde pozitif, jet yakıt fiyatlarının negatif etkisinin olduğu görülmektedir.

Kknal ve Sedefoğlu (2017), çalışmalarında hava yolu taşımacılığının sosyo-ekonomik belirleyicileri 28 OECD lkesi için 2000-2013 dönemi verileri kullanılarak Panel Veri Analizi yardımıyla incelenmiştir. GSYH, İşsizlik oranı, turizm, hava taşımacılığı değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada yapılan analiz sonucunda GSYH, İşsizlik ve turizmden hava taşımacılığına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi elde edilmiştir. Bu faktörler hava taşımacılığının gelişmesinde önemli rol oynamaktadır.

Akınyemi (2019), Nijerya'da iç hava yolu talebinin belirleyicileri ARDL ve Vektör Hata Düzeltme tekniği kullanılarak 1982-2005 dönemi verileri ile incelenmiştir. GSYH, iç hat yolcu sayısı, tarımsal üretim endeksi, imalat sanayi endeksi ve TÜFE değişkenleri



analizde kullanılmıştır. Yapılan ARDL analizi sonucunda hava yolu talebi üzerinde GSYH'nın pozitif, imalat sanayinin negatif etkisi bulunurken, TÜFE ve tarımsal üretim endeksini etkisi istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur. Kısa dönemde de GSYH'nın pozitif, imalat sanayinin negatif etkisi elde edilmiştir. TÜFE ve tarımsal üretim endeksinin etkisi bu dönemde de az bulunmuştur.

Kıracı ve Bakır (2019), çalışmalarında hava yolu taşımacılığı ve GSYH arasındaki ilişki gelir seviyesine göre gruplandırılmış 70 ülke için 1990-2016 dönemi verileri ile Panel Nedensellik Analizi tekniği kullanılarak incelenmiştir. Kişi başı GSYH ve hava yolu değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada yapılan analizler sonucunda GSYH ile hava yolu arasında nedensellik ilişkisi elde edilmiştir. Ayrıca GSYH'dan hava yolu taşımacılığına ya da hava yolu taşımacılığından GSYH'ya doğru nedensellik ilişkisinin yönü ülkelerin gelir seviyesine göre değişiklik gösterdiği ampirik bulgular arasında yer almaktadır.

Konu ile ilgili literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde Türkiye ekonomisi için hava yolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkisinin incelendiği çalışmaların çok az olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın ele alınan dönem ve konu itibarıyla literatürdeki boşluğu doldurarak katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **2.Ampirik Analiz**

### **2.1. Veri Seti ve Yöntem**

Hava yolu talebini belirleyen etmenlerin neler olduğu bu etmenlerin hava yolu talebinin yönünü ne derece etkilediği yönünde çalışmaların sıklık derecesi oldukça azdır. Literatürde hava taşımacılığı ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde hava yolu talebinin ekonometrik olarak daha önce çok az incelendiği görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmanın literatürdeki boşluğa katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada Türkiye ekonomisi için 1980-2018 dönemi verileri seçilerek hava yolu taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasında var olan ilişki, Johansen Eş Bütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Testi çevresinde ele alınmıştır. Hava yolu taşımacılığı ile ekonomik büyüme ilişkisinin test edildiği çalışmada kullanılan değişkenlere "DÜNYA BANKASI" "Türkiye İstatistik Kurumu"(TÜİK) veri tabanından ulaşılmıştır.

**Tablo 2. Değişkenlerin Tanımlanması**

Değişkenler	Açıklama	Kaynak ve Dönem
LHAVA	Logaritmik hava yolu taşımacılığı(yolcu sayısı)	Dünya Bankası, WDI (1980-2018)
LGSYH	Logaritmik GSYH	Dünya Bankası, WDI (1980-2018)

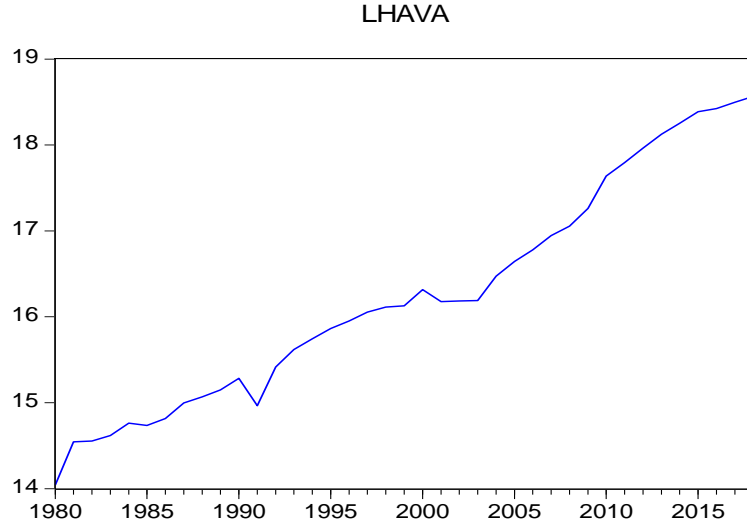
Türkiye'ye ait seçilen veri seti yıllık olmakla beraber 1980-2018 döneminin kapsayan çalışmada kullanılacak model şu şekilde fonksiyonel hale getirilmiştir:

$$Hava\ Yolu\ Taşımacılığı=f(GSYH)$$

$$Inhava = \alpha_0 + \alpha_1 InGSYH + \varepsilon_t$$

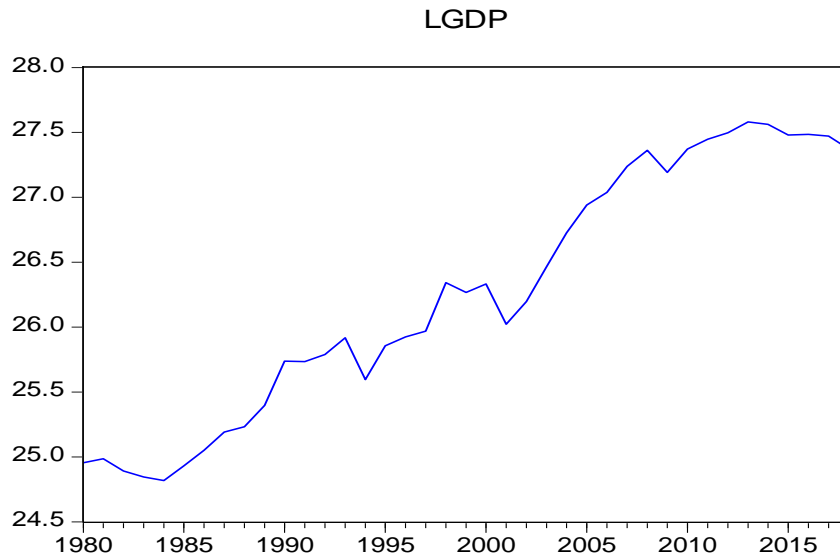
Çalışmada yapılan analizde serilerin logaritmik değerleri ile çalışılmıştır. Bu modelde In değerleri logaritmayı ifade etmektedir. *Inhava* logaritmali hava yolcu sayısını, *InGSYH* ise logaritmali gayri safi yurt içi hâsıla miktarını ifade etmektedir.  $\varepsilon_t$  ise modelin hata terimini göstermektedir.

**şekil 1. Hava Yolu Yolcu Sayısı**



Şekil 1, hava yolu yolcu sayısının 1980-2018 dönemi içerisindeki artış ve azalışları göstermektedir. Söz konusu dönem itibarıyla bakıldığında istikrarlı bir artış eğilimin olduğu görülmektedir. Hava yolu yolcu taşımacılığı verisi ele alınan dönem içerisindeki en son değer, en yüksek değer olarak görünmektedir.

## Şekil 2. Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla



Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla, bir ülkenin ekonomik gücünü, performansını izleyeme yardımcı olan temel makro ekonomik göstergelerden biridir. GSYH değişkeni, 1980-2018 dönemi

içerisinde pozitif bir artış göstererek en yüksek değer 2012-2013 yıllarında kaydedilmiştir. Bu tarihten sonraki süreçte bir azalma eğiliminin olduğu da şekilde görülmektedir.

Analize başlamadan önce logaritmaları alınmış değişkenlerin serilerde durağanlık araştırılması için Genişletilmiş-Dickey Fuller (ADF) testi yapılarak serilerin durağanlık dereceleri belirlenmiştir. Johansen Eş-Bütünleşme Analizi testi ile seriler arasında uzun dönemde bir ilişkinin var olup olmadığı incelenmiş, daha sonra Granger nedensellik testi yapılarak analize konu olan seriler arasındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır.

## 2.2 Bulgular

Ekonometrik analizlerde kullanılan seriler arasında anlamlı bir ilişkinin ortaya koyulabilmesi için değişkenlerin durağan özelliğe sahip olması gerekmektedir. Eğer bir serinin ortalaması, varyansı sabit ve değişkene ait iki değer arasındaki kovaryans değeri ne zaman ölçülürse ölçülsün zaman içinde değişmeden kalabiliyorsa bu seri durağan bir seri olarak değerlendirilmektedir (Ağır, 2003). Genel olarak çalışmalarda kullanılan makro ekonomik zaman serileri durağan özelliğe sahiptirler. Durağan özelliğe sahip olmayan değişkenlerle yapılan analizler, sahte regresyon sorununu ortaya çıkarmaktadır. Yani bu durum parametre değerlerine ve yapılan ekonometrik testlere güvenilmeyeceğini göstermektedir.

Durağanlığı tespit etmek için birden fazla yeni yöntemlerin ortaya çıkmasıyla beraber bu çalışmada da Dickey ve Fuller (1981) geliştirdiği Genişletilmiş ADF Birim Kök Testi kullanılmaktadır. Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF Augmented Dickey Fuller) birim kök (unit root) testi, analizlerde sabit terimli, sabit terimli ve trendli ve sabit terimsiz ve trendsiz modellerle tahmini yapılabilmektedir.

ADF birim kök test sonuçları %1, %5, %10 Tau kritik değerlere göre değerlendirilir, elde edilen sonuca göre birim kök olup olmadığına karar verilmektedir (Öner, 2018: 321).

$H_0$  = Seri Birim Kök İçerir, Durağan Değildir.

$H_1$  = Seri Birim Kök İçermez, Durağandır.

Buradaki  $H_0$  hipotezi değişkenin durağan olmadığını,  $H_1$  hipotezi ise değişkenin durağan olduğunu göstermektedir.

**Tablo 3. ADF Birim Kök Test Sonuçları**

Değişkenler	Düzye Değerler			Birinci Farklar			Sonuç
	Sabit Terimli	Sabit ve Trenli	Sabitsiz ve Trendsiz	Sabit Terimli	Sabit ve Trenli	Sabitsiz ve Trendsiz	
LGDP	-0.76 [0,8186]	-2.11 [0,8218]	-1,49 [0,8624]	-6.13 [0,000]	-6.07 [0,0001]	-6,49 [0,0001]	<b>I(1)</b>
LHAVA	-0.14 [0,9369]	-1.91 [0,8187]	-1,52 [0,8548]	-7.67 [0,000]	-7.75 [0,000]	7,72 [0,0001]	<b>(1)</b>
<b>Kritik Değerler</b>							
<b>%1</b>	-3.61	-4.21	-2,62	-3.62	-4.22	-2,62	
<b>%5</b>	-2.94	-3.53	-1,94	-2.94	-3.53	-1,94	
<b>%10</b>	-2.60	-3.19	-1,61	-2.61	-3.19	-1,61	

\* işaretleri %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

[ ] prob. İstatistiklerini göstermektedir

Tablo 3'te ADF Testinin sonuçları yer almaktadır. Tablo 3'te sunulan sonuçlar değişkenlerin düzeyde değil, birinci farklarında durağan hale geldiklerini ortaya koymaktadır. Yani değişkenler I(1)' de durağandır ve birim kök içermemektedirler. Birinci farkında durağan hale gelen değişkenler durağanlık seviyeleri korunarak VAR analizi yapılmalıdır.

Modellerde ele alınan bütün serilerin I(1)'de durağan hale gelmesi seriler için Eş Bütünleşme analizinin uygulanabileceğini göstermektedir.

### 2.2.1. Johansen Eşbütünleşme Testi ve Sonuçları

Eş bütünleşme testi, iki değişken arasındaki korelasyonu incelemek için geliştirilmiş bir analiz yöntemidir.

Johansen Eş Bütünleşme Analizi Testi, Johansen (1988) ve Juselius (1990) tarafından geliştirilmiştir. Ekonometrik çalışmalarda değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Johansen Eş Bütünleşme Analizi sayesinde ortaya koyulmaktadır. Johansen Eş Bütünleşme Testi Analizi yapılabilmesi için değişkenlerin birinci derecede durağan özelliğe sahip olması gerekmektedir.

Johansen eşbütünleşme testinde VAR modeli gecikme uzunluğuna çok duyarlı bir yöntemdir ve modeli oluştururken en uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir.

Ekonometrik analizlerde yapılan tahminlerin güvenilirliği açısından bazı bilgi kriterlerine başvurulurken modelin gecikme uzunluğu belirlenebilmektedir. Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Son Tahmin Hatası (FPE), Hannan-Quinn (HQ) ve Schwarz (SC) gecikme uzunluklarının tespitinde kullanılan bilgi kriterleri arasında bulunmaktadır. VAR modeli ile belirlenmeye çalışılan uygun gecikme uzunluğu Tablo 4'te sunulmuştur.

**Tablo 4. Gecikme Uzunluğunun Tespit Edilmesi**

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-61.48159	NA	0.116604	3.526755	3.614728	3.557460
1	44.44175	194.1928*	0.000405*	-2.135653*	-1.871733*	-2.043537*
2	47.98957	6.110146	0.000417	-2.110532	-1.670665	-1.957007
3	50.28131	3.692242	0.000461	-2.015628	-1.399815	-1.800693

\*Kriterler tarafından belirlenen gecikme seviyesini göstermektedir.

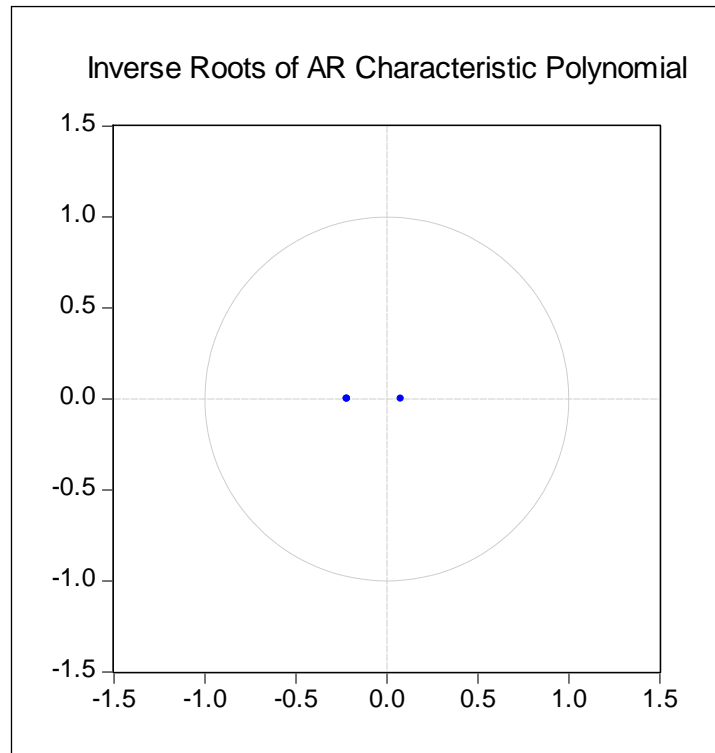
Tablo 4'te görüldüğü gibi (\*) işaretiyle gösterilen FPE, AIC, SC, HQ kriterine göre model için uygun gecikme uzunluğu 1 olarak belirlenmiştir. Yani %5 anlamlılık seviyesinde uygun gecikme uzunluğu bir yıl olarak belirlenmiştir.

Model için uygun gecikme uzunluğunun tercihinde otokorelasyon sorunu ve değişen varyans probleminin de olmaması gerekmektedir. Aşağıda Tablo 5'te VAR modelinde gecikme uzunlukları için analiz edilen otokorelasyon testinde  $H_0$  otokorelasyon yoktur hipotezi kabul edilmiştir. Ayrıca değişen varyans için yapılan teste göre VAR modelinin varyansının sabit olduğu görülmektedir.

**Tablo 5. Diognastik Testler**

VAR Otokorelasyon Testi		
Gecikme	LM İstatistiği	Prob. Değeri
1	5.040519	0.2832
2	6.759025	0.6694
Değişen Varyans Testi		
Ki Kare İstatistiği	16.30162	
Prob. Değeri	0.1778	

Şekil 3 karakteristik polinomların ters kökleri çember in içerisinde olmasından dolayı VAR modelinin durağan olduğu sonucunu desteklemektedir.

**Şekil 3** Karakteristik Polinomların Ters Kökleri

Yapılan bu çalışmada değişkenler in birinci derecede durağan oldukları tespit edilmiş, VAR modeliyle tüm bilgi kriterlerine göre gecikme seviyesi 1 olarak belirlenmiştir. Ayrıca modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorununun olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmanın son aşamasında seriler arasında uzun dönemde bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla Johansen Eş Bütünleşme Testi Analizi yapılmıştır. VAR modellemesinin uygun bir şekilde gerçekleştirilmesinin ardından yapılması gereken

modelde yer alan değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi Johansen Eş Bütünleşme yöntemiyle incelenmektedir. Sonuçlar Tablo 6'da özetlenmiştir.

**Tablo 6. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları: Trace (İz) ve Maximum (Öz Değer) İstatistiği**

Trace (İz) İstatistiği

Hipotezdeki CE sayısı	Eigenvalue	Trace İst	0.05 Kritik Değer	Prob.**
None *	0.544703	31.86430	20.26184	0.0008
At most 1	0.071692	2.752489	9.164546	0.6279

Maximum Eigenvalue (Öz Değer) İstatistiği

Hipotezdeki CE sayısı	Eigenvalue	Max-Eigen İst.	0.05 Kritik Değer	Prob.**
None *	0.544703	29.11181	15.89210	0.0003
At most 1	0.071692	2.752489	9.164546	0.6279

Johansen eş bütünleşme testleri hem Trace(İz) Testi hem de Maksimum (Öz Değer) istatistiği, %5 anlamlılık seviyesinde 1 adet eş bütünleşme ilişkisi olduğunun sonucunu göstermektedir.

Trace (İz) Testi ve Maksimum (Öz Değer) istatistik testi sonuçlarında hava yolu yolcu sayısı ve GSYH arasında uzun dönemli bir denge ilişkisi elde edilmiştir.

Johansen Eş bütünleşme analizi, hem Trace ve hem de Maximum Öz Değer istatistiklerine göre seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin var olup olmadıklarını araştıran bir tekniktir. Dolayısıyla söz konusu bu çalışmada değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişki elde edilmiştir. Yani hava yolu yolcu talebi ve GSYH arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. İlişkinin negatif veya pozitif olduğu ise Normalize edilmiş eş bütünleşme denklemi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Normalize Edilmiş Eşbütünleşme denklemi sonuçları ise şu şekildedir:



**Tablo 7 Normalize Edilmiş Eş Bütünleşme Vektörü**

LYOLCU	LGSYH	C
1.000000	-1.442628	20.85821
	(0.1048)	(2.73560)

\*Parantez içinde bulunan değerler standart hatayı temsil etmektedir.

Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisi gösteren vektördeki katsayı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Uzun dönemde ilişkiyi hesaplayan parametrelere göre GSYH ile hava yolu yolcu sayısı talebi arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığı elde edilmiştir. Dolayısıyla GSYH’da meydana gelen %1’lik artış hava yolu yolcu sayısı talebini %1.4426 oranında artırmaktadır. Elde edilen sonuç literatürü desteklemektedir. GSYH’da meydana gelen artışlar hava yolu yolcu sayısı talebini söz konusu ülke için artırmaktadır.

### 2.2.2. Granger Nedensellik Testi

Granger nedensellik analizi zaman serileri yöntemi ile geleceğe dönük varsayımlar yapılırken, ortaya çıkarılacak modeller için önemli bir analizdir (Erlat, 1983: 90)

**Tablo 8 Granger Nedensellik Analizi Testi Sonuçları**

Bağımlı Değişken	LYOLCU		
	Ki- Kare	df	Anlamlılık
<b>LGSYH</b>	6.316563	1	0.0120
<b>TÜMÜ</b>	6.316563	1	0.0120
Bağımlı Değişken	LGSYH		
	Ki- Kare	df	Anlamlılık
<b>LYOLCU</b>	0.010032	1	0.9202
<b>TÜMÜ</b>	0.010032	1	0.9202

Eş bütünleşme testi değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü hakkında bilgi sunmaktadır. Değişkenler arası eş bütünleşme ilişkisi olduğunda, bir nedensellik ilişkisi durumunun olup olmadığı ayrıca tespit edilmektedir. Granger nedensellik testi de bu çalışmadaki değişkenlerin nedensellik yönü hakkında bize bilgi vermektedir. Tablo 8’e göre GSYH’dan hava yolu yolcu talebine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı elde edilmiştir. Dolayısıyla GSYH’da meydana gelen bir birimlik artış hava yolu yolcu talebini artırması beklenmektedir.

## SONUÇ

Dünya ekonomisindeki küreselleşme süreci hızlı bir şekilde ilerledikçe hava yolu taşımacılığı sektörü de önem taşımaya başlamıştır. Ülkeler arası gerçekleştirilen ticari faaliyetler, turizm amaçlı yapılan seyahatler, değişim ve gelişim gösteren üretim tekniklerinin ve beraberinde daha geniş pazarlara ulaşabilme arzusundaki artışın hava yolu yolcu taşımacılığı talebindeki artışa olan katkıları yadsınamaz bir gerçektir. Ayrıca küresel gelişmeler, gerçekleştirilen ar-ge ve inovasyon çalışmaları sayesinde önceleri zengin bireylerin kullanmak için tercih ettiği havayolu ulaşımı artık her kesimin bütçesine göre tercih edilebilen bir ulaşım modu haline gelmiştir.

Türkiye’de de küreselleşme ile birlikte hava yolu taşımacılığı, gelişme ve değişim sürecine girmiştir. 1980’li yıllardan sonra ülkede liberal politikaların izlenmesi ve hava yolu taşımacılığında özel sektör firmalarının da faaliyette bulunması bu sektörün gelişmesine olanak sağlamıştır. Ayrıca küreselleşme sürecinin yaşanmasıyla beraber daha açık bir durum sergileyen hava yolu taşımacılığı, ekonomik-sosyal-kültürel gelişmelerden önemli ölçüde etkilenen ya da bu gelişmeleri etkileyen bir sektör haline almış ve literatürde tartışılmaya başlamıştır.

Bu açıdan bakıldığında son zamanlarda ekonomik büyümenin önemli bir göstergesi olan GSYH’da artış hava yolu yolcu talebindeki artışı ne seviyede etkilediği tartışılması gereken bir yeni alan olarak görülmekte ve literatürde ele alınmaya başlamaktadır. Bu doğrultuda mevcut çalışmada Türkiye’de havayolu yolcu talebi ve GSYH arasındaki ilişki 1980-2018 dönemi için hava yolcu talebi sayısı ve GSYH değişkenleri kullanılarak incelenmiştir. Yapılan analizlerden Eş Bütünleşme Testi sonucunda uzun dönemde değişkenler arası pozitif bir ilişkinin varlığı elde edilmiştir. Ayrıca Granger Nedensellik analizi sonucuna göre ise, GSYH’dan hava yolu yolcu sayısı talebine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığı ampirik bulgular arasında yer almaktadır. Elde edilen sonuç literatürü desteklemektedir. Zira önceden yapılmış olan Baker vd. (2015), ve Brida ve Bukstein (2016), çalışmalarında GSYH ve Hava yolu taşımacılığı arasında uzun dönemli bir ilişki elde edilmiş ve nedensellik analizi sonucumuza benzer sonuçlar tespit edilmiştir. Elde edilmiş olan bu sonuç, sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için hava yolu

taşımacılığı sektörüne yapılacak yatırımlar bu sektörün gelişmesine daha büyük katkılar sağlayacaktır.

## KAYNAKÇA

- Aderamo, J. A. (2010). Demand For Air Transport in Nigera, *J Economies* 1(1), 23-31.
- Ağır, H. (2003), İMKB'nin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Ekonometrik Analizi, Ksü Sbe İktisat Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- Beyzaatlar, M.A., Karacal, M., ve Yetkiner, H.I. (2012), The Granger Cusality Between Transportation and GDP: A Panel Data Approach, *Working Paper in Economics*, 12(5), 2-14.
- Baikgaki, A.O. ve Daw, D.O. (2013), The Determinants, of Domestic Air Passenger Demand in The Republic Of South Africa”, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 4(13), 389-396.
- Brida, G.J., Bukstein, D., & Agurre, Z.S., (2016), Dynamic Relationship Between Air Transport and Economic Growth In Italy: A Time Series Analysis, *Int. Aviation Management*, 3(1), 52-67.
- Baker, D., Merkert, R., & Kamruzzaman, M., (2015), Regional Avaation and economic Growth: Cointegraiton and Causality Analyis in Australia, *Journalof Transport Geography*, 43, 140-150.
- Bal, H., Manga, M., & Akar, G. (2017), Havacılık Sektörü ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği, *Akademik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(45), 353-366.
- DHİMİ, 2018, “Havayolu Sektör Raporu”  
[https://www.dhmi.gov.tr/Lists/DosyaYonetimiList/Attachments/730/2018\\_Hava\\_yolu\\_Sektor\\_Raporu.pdf](https://www.dhmi.gov.tr/Lists/DosyaYonetimiList/Attachments/730/2018_Hava_yolu_Sektor_Raporu.pdf), Erişim Tarihi: 23.08. 2019.

- Dickey, A. D., & Fuller, A. W., (1979), Distribution of The Estimators For Autoregressive Time Series With a Unit Root, “Journal Of American Statistical Association”, 74, 22, 427-431.
- Dickey, A. D., & Fuller, A. W., (1981), Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With A Unit Root, *Econometrica*, <http://www.u.arizona.edu/~rlo/readings/278800.pdf> 49(4), 1057-1072.
- Dursun, E.M., Connel, F.J., Lei, Z., & Smith, D., (2014). The Transformation of A Legacy Carrier, a Case Study of Turkish, *Journal Of Air Transport Management*, 40, 106-118.
- Ekici, M., (2019). Türkiye’de Ulaşım Sektörünün Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Havayolu Örneği, Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 125s.
- Erraitab, E., Hefnaoui, A. & Mautmihi M., (2016), A Cointegration Analysis of Air Travel Demand: The Case of International Air Travel Demand Between Morocco And European Union, <http://dxdoi.org/10.7708/ijtte> 6(1), 104-120.
- Erraitab, E., (2016), An Econometric Analysis of Air Travel Demand: The Moroccan Case, *European Scientific Journal*, 12(7), 367-376.
- Erlat, H., (1983), Nedensellik Sınamaları Üzerine, *ODTÜ Gelişme Dergisi*,10,( 1): 65-96.
- Fernandes, E. & Pacheo, R. (2010), The Causal Relationship Between GDP and Domestic Air Passenger Traffic in Brazil, <http://dx.doiorg/10.1080/030811060.2010.512217> 33(7), 564-581.
- Hakim, M. & Merkert, R. (2017), *Transport Policy*, .1-7.

Hu, Y., Xiao, J., Deng, Y., Xiao, Y., & Wang, S., (2015), Domestic Air Passenger Traffic And Economic Growth In China: Evidence From Heterogeneous panel Models, *Journal of Air Transport Management*, 42, 95-100.

Johansen, S., (1988), Statistical Analysis Of Cointegration Vectors, *Journal Of Economic, Dynamics and Control*, 12, .231-254.

Johansen, S., & Jesellius, K., (1990), Maximum Likelihood Estimation and İnference on Cointegration With Applications To The Demand For Money, *Oxford Bulletin Economics And Statistic*, 52, 169-210.

Kalaycı, S.Y. & Yangınlar, G., (2016), The Effect of Economic Growth and Foreign Direct Investment On Air Transportaion: Evidence from Turkey, *International Business Research*, 9(3), 154.161.

Kiracı, K., & Battal, Ü. (2017), Havayolu Taşımacılığının Makro ekonomik Belirleyicileri: Türkiye Üzerine Bir VAR Analizi, *Gaziantep Üniversitesi Journal Of Social Sciences*, 17(4), 1536-1557.

Küçükönel, H., & Sedefoğlu, G., (2017), The Causality, Analysis of Air Transport and Socio Economic Factors: The Case of OECD Countries, *Transportaion, Research Procedia*, 28, 16-26.

Öner, H., (2018), Tüketici ve Üretici Fiyat Endeksi Arasındaki İlişkinin Granger Nedensellik Testi Yoluyla İncelenmesi, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 318-327.

Sofany, A., (2016), The Determinants of Domestic Air Transport Demand In Ethiopia, 80s.

TÜİK, <http://www.tuik.gov.tr/Start.do>

Vijver, E. Derudder, B.,& Witlox, F., (2014), Exploring Causality in Trade and Air Passenger Travel Relationships: The Case of Asia Pasific 1980-2010 Journal of Transport Geophraphy, 34, 142-150.

Valdes, V., (2015), Detreminants of Air Travel Demand İn Middle İncome Countries, Journal of Air Transport Management, 42, 75-84.

WDİ, <https://databank.worldbank.org/reports.aspx?source=2&country=TUR#>