

Dışsal Faktörlerin Ulaşım Sektörüne Etkisi: Lojistik Firmalarından Kanıtlar

Öz

Sürdürülebilir ekonomik büyümenin vazgeçilmez unsurlarından birisi ulaşım sektörüdür. Bu gerçeğe bağlı olarak literatürde ulaşım sektörünü etkileyen faktörler tespit edilip ekonometrik ölçümlerde ele alınmışlardır. Bu bağlamda, konunun önemine istinaden parametrik test yapabilmek için Dünya Bankası'nın (2016) resmî sitesinden, ülkelerin 1980 – 2011 yılları arasındaki GSMH ve ihracat hacmi verileri alınıp hava taşımacılığı hacmine etkileri ve aralarındaki uzun vadeli ilişkiler ölçülmüştür. Johansen Eşbütünleşme Testi ile; ABD, Türkiye, Çin ve Hindistan'ın GSMH'sı ve ihracat hacminin, havacılık hacmi ile uzun vadeli ilişkileri saptanılmıştır. Ayrıca, ABD'nin GSMH'sının ve ihracat hacminin havayolu taşımacılığına etkisini ölçmek için 1980 – 2011 yılları arasındaki veriler alınıp doğrusal regresyon testi yapılmıştır. Sonuçlar ABD'nin GSMH'sı ve ihracat hacmi büyüdükçe, havayolu taşıma hacminin büyüdüğünü göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *GSMH, İhracat Hacmi, Taşımacılık Sektörü, Uluslararası İktisat, Uluslararası Ticaret.*

The Impact of External Factors on Transportation Sector: Evidence from Logistics Companies

Abstract

The irrevocable component of the sustainable economic growth is definitely transportation. Given this fact, we have determined the factors influencing the transportation sector based on the literature and we have used them in an econometric computation. In this context, GDP and export data in the period 1980-2011 is collected from World Bank's official website (2016) in order to determine the long term relationship between these variables and to measure the impact of the GDP and the export volume on the air transportation in a parametric manner. The Johansen Cointegration Test demonstrated the long term relationship between USA, Turkey, China and India's GDP and export volume with their air transportation. Furthermore, data of USA's GDP and export volume is collected between 1980 and 2011 to measure their effects on the USA's air transportation by using linear regression. The results indicates that as long as the USA's GDP growth rate and export volume increases the air transportation increases as well.

Keywords: *GDP, Export Volume, Transportation Sector, International Economics, International Trade.*

Salih KALAYCI¹

¹ Yrd. Doç. Dr., Uluslararası Ticaret Bölüm Başkanı, Bursa Teknik Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, salih.kalayci@btu.edu.tr
ORCID ID: 0000-0001-9390-9093

1. Giriş

Günümüzde lojistik kavramı, hammaddelerin başlangıcından bitmiş ürünün tüketildiği son noktaya kadar hareketi esnasında gerçekleştirilen çeşitli mal, hizmet ve bilgi akışı gibi faaliyetleri içermektedir. Lojistik faaliyet zinciri ise oldukça karmaşıktır ve bu süreçteki kısıtlamaları hesaba katarak faaliyetleri sürdürmek doğru araç, teknik ve metotlar uygulamayı gerektirir. Ulaştırma alanındaki rekabetin hız kesmeden artması, ayrı bir disiplin olarak ‘Lojistik Yönetimi’nin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Lojistik sektörü her geçen gün ilerlemekte ve daha karmaşık bir yapıya bürünmektedir. Zaman içerisindeki evriminin sonucunda lojistik sektörü daha organize bir hâle gelip sert rekabete şahit olmuştur. Ayrıca lojistik, tüketilen malların geri dönüşümü ve tekrar ekonomiye kazandırılma sürecinde de yer almaktadır ve bu durum “Tersine Lojistik” olarak tanımlanmaktadır.

Lojistik kavramının etimolojik kökeni Yunanlıların eski dilindeki ‘logos’ kelimesine dayanmaktadır. Albay Chauncey B. Barker tarafından 1905 yılında ilk defa kullanılan bu kelime “materyal, donanım, ekipman ve personelin taşıma, tedarik, bakım ve revize edilmesi” sürecini kapsayan ordu birimindeki faaliyetler zincirinin bir bütününi teşkil etmektedir. Askeri bağlamda lojistik kelimesi ise “muharip unsurlarla strateji ve taktiğine uygun olarak ihtiyaç duyulan ikmal malzemeleri ile hizmet ve tahkimatının etkinliğinin artırılması için yapılan aktiviteler” anlamına gelmektedir. Daha sonraki dönemlerde örneğin, İkinci Dünya Savaşı’nda orduların gereksinim duyduğu materyallerin zamanında ve doğru noktalarda bulunabilmesi için lojistik modelleri ve sistem analizi yaklaşımı geliştirilmiştir.

Özellikle Türkiye’de lojistik faaliyetlerin altyapısını oluşturan ulaşım sektörü, taşımacılığın dinamikleri ve taşıma biçimlerinin fonksiyonuna temel olan koşullar olarak tanımlanır. “İnsanların ve tüketim mallarının spesifik bir noktadan başka bir noktaya hareket ettirilmesi” şeklinde açıklanan ve sosyo-ekonomik büyümenin ana temel taşlarından biri olan ulaşım sektörü özellikle günümüzde; kârayolları, demiryolları, denizyolları, havayolları ve boru hatları gibi alt sistemlerde faaliyet göstermektedir.

2008 yılındaki devasa küresel kriz, dünya ticare-

tinde; özellikle yılın son döneminde büyük düşüşler meydana getirmiştir. Avrupa kıtası dış ticaret açısından en düşük performans gösteren bölge olurken, 2006 yılında % 7.5 olan ihracat, 2007 yılında % 40 artış göstermiştir. 2008 yılına geldiğimizde bu oran dramatik bir şekilde % 5 seviyelerine kadar gerilemiştir. İthalatta ise 2006 yılında % 7.5 ve 2007 yılında % 4 artıştan sonra kriz dönemi eksilere düşerek 2008 yılında % 1 azalma göstermiştir. Asya kıtasını ele alacak olursak 2006 yılında % 13.5 olan ihracat, 2007 yılında % 11.5; kriz dönemi olan 2008 yılında ise % 4.5’lere kadar inmiştir. İthalat ise % 50 dolaylarına düşmüştür. DTÖ tarafından yapılan açıklamaya göre kriz döneminde dünya ticaretinde % 9 oranında bir azalma meydana gelmiştir (Gülen, 2011, s. 93).

Havayolu taşımacılığı, yapısal değişikliklerin ve teknolojinin hızla geliştiği karmaşık bir sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. Araç kalitesinin yüksek olduğu düşük yakıt tüketimli az gürültülü ve geniş kapasiteli uçakların imalatı, havayolu firmalarının yönetim hizmet anlayışı ve içeriği konusunda önemli derecede etki yaratırken öte yandan özelleştirme ve ortaklıkların meydana gelmesi havacılık sektörünün genel yapısını değiştirmiş ve sektörü tüketicilerin domine ettiği bir pazar hâline getirmiştir (Gülen, 2011, s. 101).

Amerika Birleşik Devletleri’nde, havayolu taşımacılığının etkili ve verimli bir biçimde faaliyet göstermesinin ana nedeni, devletin 1978 yılındaki serbestleştirme politikasıdır. ABD’deki bu anlayıştan etkilenen Avrupa, liberalleşme politikasını benimsemiştir ve bunu uygulamak için tek pazara geçilmiştir. Eski Sovyet bloğundan kopan bazı Doğu Avrupa ülkeleri, henüz serbest piyasa ve açık ekonomiye yeni adapte olduğu dönemde özelleştirme sürecine geçememiştir.

Havacılık sektöründe yaşanan özelleştirme sürecinden sonra, Orta ve Batı Avrupa’da düşük maliyetli işletmelerin çıkmasını sağlamıştır ve bu şirketler uçuş ağlarını genişleterek diğer pazarlara da girip ortaklıklar kurmuşlardır. Özellikle 1980’li yıllarda başlayan ve 1990’lı yılların sonuna kadar devam eden bu süreç, Asya Pasifik kısmında GSMH’nin artması ve bölgeler arası ticaretin gelişmesi, burjuva sınıfına da seyahat etme fırsatı vermiştir. Dolayısıyla, havacılık sektöründeki büyüme % 10 seviyelerine çıkmış ve yakın gelecekte Asya – Pasifik bölgesinin dünya taşımacılık faa-

liyetleri konusunda en tepeye yükseleceği tahmin edilmektedir. Dünya havalimanları ekseriyetle kamuya aittir ve yatırımlar genelde devlet tarafından yapılır (Gülen, 2011, s. 101).

Bu çalışmamızın amacı, ulaşım sektörüne etki eden faktörleri literatür taraması vasıtasıyla ortaya çıkarıp aralarındaki kısa ve uzun vadeli ilişkileri ve etkileri ekonometrik metotlar ile ampirik olarak kanıtlamaktır. Daha sonraki süreçte ise ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin hisse senedi değerleri ve kârlılık oranları, mevcut bulgularla kıyaslanacaktır.

Bu çalışmada, taşımacılık sektörü ile ilgili detaylı literatür araştırmasından sonra onu etkileyen faktörler bulunmuş ve ekonometrik modeller ile değişkenler arası ilişkiler tespit edilmiştir. Amerika, Çin, Hindistan ve Türkiye'nin ulaşım sektörü ile ilgili detaylı ekonometrik analizlerinden sonra elde edilen makro verilerle, o ülkelerde faaliyet gösteren lojistik şirketlerinin hisse senedi değerleri ve kârlılık oranları mikro temelli çalışmalara ışık tutmuş ve makro bulguların mikro verilerle kıyaslanması ile çalışma sonuçlandırılmıştır.

2. Ulaşım Sektörü Üzerine Yapılan Araştırmalarla İlgili Literatür Taraması

Lojistik, bir ülkenin gelişiminde çok önemli bir rol oynar. Ulaşım ise etkili ve başarılı bir şekilde sürdürülen lojistik sisteminin bel kemiğidir. Ulaşım, lojistik maliyetinin önemli bir bölümünü teşkil eder. Ulaşım sistemi ile ekonominin önemli sektörleri arasında doğrudan veya dolaylı bağlantılar vardır. Ulaşım altyapısı boyutu ülkelerin ekonomik kalkınmalarını etkiler. Etkin ve çok yüksek kalitede dizayn edilmiş bir ulaşım sistemi, üretim maliyetini düşürerek ekonomik büyümeyi sağlar (Choudhary, Khan, Muhammad ve Abbas 2009).

Birçok literatürde, lojistik altyapısı ve bölgesel ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara fazlasıyla rastlayabiliriz. Önceki dönemlerdeki çalışmalarda, lojistik altyapı yatırımları ile güçlü bir ekonomik büyüme gerçekleştirildiği üzerinde durulmuş ve bu konu ile ilgili detaylı araştırmalar yapılmıştır. Vooren'e (2004) göre, devletin ulaşım altyapısına yaptığı yatırımlar ekonomik büyümeyi gerçekleştirmek için teşebbüs edilmiş bir eylemdir. Fakat bu yatırımların, süresiz

büyümeyi sağlayacağı anlamına da gelmez. Bazı iktisatçılar, sadece belirli koşullar altında lojistik altyapı yatırımlarının ekonomik büyümeyi tetikleyeceğini savunmuşlardır.

Ulaşım sektörünü etkileyen dışsal faktörlerden uluslararası ticaret olduğu kadar, ekonomik büyüme ile ulaşım sektörü arasında da çift yönlü ilişki ve korelasyon vardır. Bu konu ile ilgili detaylar Nedensellik Testi ile ampirik olarak metodoloji kısmında kanıtlanmıştır.

Lojistik sanayisi ise sadece endüstriyel gelişimi ve ekonomik dayanma gücü açısından anahtar faktör olmakla kalmaz; ayrıca ekonomik büyüme ve endüstriyel üretim gelişimi konularında adeta bir lokomotif gibi hareket eder (Wang ve Chen, 2010).

Tongzon ve Nguyen (2009), Çin'deki üretime dayalı ekonomik büyümenin, diğer ülkelerle yaptığı ticaret sayesinde olduğunu ve buna bağlı olarak ulaşım sektöründe büyümenin gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Onlara göre Avustralya'nın en büyük ticari ortağı Çin Halk Cumhuriyeti'dir ve bu iki ülke arasındaki ticaret hacminin ve derinliğinin çok yüksek oranlarda büyümesi, bu iki ülke arasında yakın ekonomik işbirliğini geliştirmiştir. Buna bağlı olarak hava ve gemi taşımacılığı önemli derecede artmıştır.

Yeni ekonomik büyüme teorisi ortaya çıktığından beri, özellikle iki tanesi literatürde oldukça geniş yer edinmiştir. Birincisi, uzun vadede ekonomileri bir noktaya yaklaştıran kişi başına düşen gelirin büyüme oranlarını kapsayan Solow'un toplam üretim fonksiyonu yaklaşımı ve diğeri ise koşullu olarak bir noktada birleştiren ekonomik büyümenin asıl kaynaklarını vurgulamasıdır. Teorilerden ilkinde dair çeşitli kanıtlar vardır. İkinci teorinin kaynakları ise sabit yatırımlar, kamuya ait altyapılar, ulaşım ve iletişim alanında yapılmış olan yatırımlar, DYY, devlet harcamaları nüfus oranında büyüme veya nüfus yoğunluğu, insan kaynakları, ticaret ve AR-GE'dir (Chu, 2012).

1970'li yılların sonlarına doğru yapısal reformları ve açık kapı politikasını uygulayan Çin, dünyanın en hızlı büyüyen ekonomilerden biri hâline geldi ve dolayısıyla Çin'deki bu kayda değer ekonomik büyüme, literatürde odaklanan temel konulardan biri hâline gelmiştir ki büyümeyi adeta lokomotifleştiren ve bölgesel gelir düzeyini buna bağlı ola-

rak arttıran bir sistem kurulmuştur. Bahsi geçen bu reformlar 1978-1997 seneleri arasında uygulanmıştır ve bundan önceki dönemde dikkate şayan bir büyümeden söz edemeyiz. Ekonomik büyümeyi hızlandıran ve kolaylaştıran en başlıca faktörler ise ulaşım altyapısı ve haberleşmedir (Chu, 2012).

Merkez Çin'deki lojistik altyapı yatırım hızı, merkez bölge stratejisi meydana çıkıncaya kadar düşüktü. Dahası, nakliye iş hacmi oranı da aşağılardaydı. Merkezî bölge lojistik yatırımları, katma değerli lojistik ve GSMH arasındaki ilişkiyi inceleyen, Hu, Gan ve Gao (2012) yaptıkları analizde, üç değişken arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığını tespit etmişlerdir. Lojistik altyapısına yapılan yatırımların GSMH'nın Granger nedeni olduğunu, lojistik altyapısına yapılan yatırımların ve katma değerli lojistiğin birbirlerinin Granger nedeni olduğunu bulmuşlardır.

Hu, Gan ve Gao (2012), merkez Çin'deki ulaşım altyapılarının ve katma değerli lojistiğin büyümesinin, ekonomik büyüme açısından önemi üzerinde dururken, diğer akademisyenler bunun aksini iddia etmişlerdir. Merkez Çin, hızlandırılmış sanayileşme sürecinde geri kalmış bir bölgeydi, dolayısı ile bu iki değişken arasındaki ilişki Çin'deki ekonomik büyümeyi açıklayan dinamiklerden sadece ikisidir. Xiang-zhi ve Lei (2009), lojistik sektörü ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik ve eşbütünleşme testi uygulayarak pozitif korelasyon olduğunu tespit etmiştir ve haberleşme sektörü, depolama, ürün ticaret hacmi, kargo taşımacılığı ve GSMH arasında uzun vadeli eşbütünleşme olduğunu bulmuştur.

Lojistik, 21. yüzyıldaki girişimlerin en önemli kâr kaynaklarından biridir ki ulusal ekonomik kalkınma konusunda yeri doldurulamaz niteliktedir. Dolayısıyla, sadece ulusal ekonomik kalkınmanın temel taşlarından biri olması dışında bölgesel ekonomik kalkınma için de adeta itici bir güçtür. 2008 yılındaki krizin dünya üzerindeki yıkıcı etkisini istikrarlı bir şekilde sürdürmesine rağmen, Çin'deki üretim ekonomisine dayalı lojistik endüstrisi sürdürülebilirliğini korumuş ve ekonomik kalkınma sağlanmıştır. Geçen yıllardaki yerel lojistik sektöründeki kalkınma ile birlikte, merkez Çin'deki Hunan bölgesi özel coğrafi konumunu sektördeki hacmi büyütme için kullanmıştır ve bugünkü ulaşım sektörünün anahtar endüstrisi hâline gelmiştir. Ekonomik büyümedeki kümüla-

tif artış Hunan bölgesindeki üretim sayesinde olmuştur ve 2008 yılında o bölgedeki lojistik nakliye hacmi 107823 milyar tona ulaşarak geçen yıllara göre % 8.36'lara kadar yükselmiştir. Bugünkü lojistik sektörü ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki akademik camiayı ikiye bölmüş ve iki zıt görüş ortaya çıkmıştır. Birinci grubun görüşü lojistik temelli büyüme üzerinde dururken ikinci grup, ekonomik büyüme temelli bir görüş ortaya atmıştır. Birinci grubun savunduğu lojistik temelli büyüme, malzeme tedarik kabiliyetini ilerleten ve bu tedarik zincirindeki genişlemenin ise ekonomik büyümeyi hızlandıracağı üzerinde dururken, ekonomik büyüme temelli görüşü savunan ikinci grup ise ekonomik büyümenin günümüz ulaşım sektöründe talepler oluşturacağına ve böylece hem sürdürülebilir kalkınma sağlanacağını hem de gelişmiş iktisadi sistemin lojistik sektöründeki hızlı genişlemeyi güçlü bir şekilde tetikleyeceğini öne sürmüşlerdir (Xie ve Luo, 2010).

Literatürdeki denizaşırı lojistik araştırmaları başladığından beri, birçok akademik çalışma daha çok mikro düzeydeki yatırım oranlarına odaklanmışlardır ki bu sayede işletmeler optimizasyon stratejisini geniş bir perspektifte ele almışlardır. Denizaşırı ulaşım sektörü ile ilgili olarak literatür taramalarında yapılan araştırmalar sonucunda bulunan ekonomik büyüme ile lojistik sektörü arasındaki ilişkiyi gösteren makro temelli çalışmalar kısıtlıdır. Closs, Swink ve Nair (2005), konuyu lojistik kapasitesine göre ele almış ve işletmelerin lojistik sistemlerini mantık çerçevesinde düzenlemeleri gerektiğini, buna bağlı olarak lojistik dağılım kapasitelerini ve varlık üretkenliğini, değişen ihtiyaçlara, kaynaklara ve uluslararası pazar rekabetine, kişisel müşteri ihtiyaçlarına ve yüksek müşteri beklentilerine göre geliştirmeleri gerektiğini şiddetle savunmuştur. Xie ve Luo (2010) ise, konuyu yerel lojistik kalkınması açısından ele almış, yerel ekonomik entegrasyon süresince hükümet, rehberlik, teşvik ve geliştirme konusunda katkıda bulunmalı, lakin pazar ve yerel sanayi entegrasyonunu ilerletmek için üretim faktörleri fonksiyonlarının dağılımının pazar işleyiş mekanizmasına bağlı olarak güçlendirilmesi ve ortak pazarın büyütülmesi gerektiğini savunmuşlardır.

Literatürü geniş bir biçimde incelediğimizde, özellikle bazı akademisyenler lojistik ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi ölçmek için bilgisayar programlarından yararlanarak kantitatif araştırma

yapmışlardır. Bazı ülkelerin ekonomik gelişmelerini tam teşekküllü inceleyen Wen-Shun ve Hong (2004), lojistik sektörü ve GSMH arasındaki ilişki üzerine çalışmış ve aralarında tek yönlü nedensellik ile eşbütünleşme olduğu sonucuna varmıştır. Mirjam, Rammelt ve Bart (2001) Trinidad ve Tobago Adaları'nı ve Singapur ekonomik bölgesini çalışma konusu olarak ele almış, yerel lojistik endüstrisi ve bölgesel gelişim değişkenleri arasındaki ilişkiyi Hollanda'nın ekonomik yapılanmasına teorik rehberlik sağlamak için ampirik araştırmalar yapmışlardır.

Asya kıtasındaki ve özellikle Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki ekonomik büyümenin atardamarlarından biri olan taşımacılık sektörü, her geçen gün ivme kazanarak büyümektedir ve aynı zamanda yerel iktisadi büyümenin de temel yapı taşlarından biridir. Bunun sonucunda; Tokyo, Hong Kong, Shenzhen gibi birçok ulusal ve uluslararası şehirler lojistik endüstrisini, kentsel taşımacılık sektöründeki büyümeyi tetiklemek için desteklemiştir (Li ve Zhao, 2015).

Enerji fiyat endeksini düşünürsek LUI (2006), ürün nakliyatı iş hacmi ile GSMH arasında tek yönlü nedensellik olduğunu bulmuştur. Demurger (2001), DYY ve ulaşım ve haberleşme altyapısının, Çin'deki ekonomik büyümeyi hızlandırdığını bulmuştur. Ding, Haynes ve Liu (2008), ulaşım altyapısı yatırımları, DYY ve iletişim sektörünün ekonomik büyümeyi arttırdığını bulmuştur. Qian ve Xiu (2007) ise duran varlık yatırımı ile lojistik sektörü arasında tek yönlü nedensellik olduğunu bulmuştur. Xian-Bing (2008), lojistiğin Hunan'ın GSMH'sına etkisi üzerine çalışmış ve bununla ilgili bir model kullanmıştır.

Lojistik endüstrisi ve ekonomik büyüme arasında hem eşbütünleşme hem de nedensellik analizlerine literatürde birçok akademisyen tarafından çalışılmıştır. Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki havayolu taşımacılığı ve ekonomik kalkınma arasındaki ilişki, 1980 – 2011 yılları arasında ulaştırma ve ekonomik büyümeye ait geçmiş verilerden yararlanılarak ampirik analizlerle irdelenmiştir.

Çin ekonomisi, finansal kriz süresince yatırımlarla ayakta kalmıştır. Bu süre zarfında Çin hükümeti finansal kriz karşısında yatırımları genişletme kararı almıştır. Fakat yatırımları arttırma politikası tartışmaları da alevlendirmiştir; çünkü yatırımlar

büyük bir oranda demir, kara ve havayolları altyapısını Hunan, Henan, Aunhi, Shanxi, Hubei, Jiangxi gibi merkezlerde kurmak için yapılmıştır. Bunlar kısaca lojistik temelli altyapılardır. Bu yatırımlar, Çin'in üretim ekonomisini büyüten en önemli parametrelerinden bazılarıdır (Hu, Gan ve Gao, 2012).

Bunun yanı sıra, 2009 yılında yaşanan büyük ekonomik kriz ulaşım sektörünü olumsuz yönde etkilemiştir (Jercea, 2012). Dolayısıyla, Küresel Kriz'in gelişimi ile ulaşım sektörü arasında ters (negatif) korelasyon, GSMH büyüme oranı ile doğrudan (pozitif) korelasyon vardır.

Eşbütünleşme analizi ve hata düzeltme modeli ile birlikte Gayri Safi Millî Hasıla ve hava taşımacılığının toplam iş hacmi eşbütünleşme testinin iki gösterge değişkeni olarak seçilmiştir. Dolayısıyla sivil hava taşımacılığı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin etkileşimi konusunda ampirik analizler yapılmış ve sivil havacılık ile ekonomik büyüme arasındaki ortak gelişim ölçülüp, ilkelerin formülleri için bazı bulgular sağlanmıştır. Özellikle Çin, ABD, Hindistan ve Türkiye'nin GSMH'sının ve İhracat Hacminin Hava Taşımacılığına Etkisi 30 seneden fazla veri ele alınıp doğrusal regresyon ekonometrik modeli kullanılarak ampirik olarak kanıtlanmıştır. Ayrıca değişkenler arasındaki uzun vadeli ilişkiyi tespit etmek için Johansen Eşbütünleşme Testi ve değişkenler arası ilişkinin yönünü ve gücünü tespit etmek için ise Granger Nedensellik Testi yapılmıştır. Araştırmamızda, özellikle akademik literatürde ekonomik büyüme ve ulaştırma sektörünün hacmi gibi değişkenler çok fazla sayıda ilişkilendirildiği için Türkiye, Çin ve diğer ülkelerdeki havayolu taşımacılığı kapasitesi ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki kalitatif analizlerle incelenmiş ve elde edilen makroekonomik sonuçlar firmalar bazında ele alınmıştır.

Bütün araştırmacılar, uzmanlar; hatta politikacılar dünya ulaşım sisteminin sürdürülebilir olmadığı konusunda ortak görüş bildirmişlerdir. Çünkü otomobil kullanımındaki sıklık 20 yıl boyunca artmıştır. Ulaşım sistemi sadece yeryüzündeki lojistik sisteminin sürdürülebilirliği konusunda önemli rol oynamaz. Ayrıca ekonomik, sosyal fırsatlar ve yaşam için gereken unsurlarla ilgili hususlarda bütün insanlara destek sağlar. Buna paralel olarak bugüne kadar yapılan çalışmalar daha iyi yönetim, operasyon, enerji kaynakları ve ulaşım teknoloji-

leri etkili ve verimli enerji kullanımındaki artış konusuna yoğunlaşmışlardır (Al-Ghandoor, 2013).

Japonya'daki ulaşım politikasının özelliklerine baktarsak otomobil sahipleri ve yolcular yüksek maliyetlerle karşı karşıya kalmışlardır. Otoban geçiş ücretleri de diğer gelişmiş ülkelere göre daha yüksektir. 2. Dünya Savaşı'ndan sonra yapılan politik düzenlemeler özellikle otomobille sağlanan ulaşımı ortalamanın çok üzerinde yapmıştır (Lipsy ve Schipper, 2013).

Hükümet, otomobil ulaşımından topladığı ağır vergileri tekrar konut ve inşaat sanayisine dağıtarak Liberal Demokratik Parti'nin tabanını ve yöneticilerini desteklemişlerdir. Fakat ulaşım sektörü için benimsenen bu geleneksel yaklaşım son yıllarda ağır eleştiriler almıştır (Lipsy ve Schipper, 2013).

Birçok araştırmacı, karbonun yaygın etkisi üzerine çalışmış ve bu modeller ulaşım sektörünün karbon

fiyatını belirlemede diğer sektörler göre pek belirleyici olmadığını bulmuşlardır. Mesela, Amerikan enerji ve güvenlik yasasının sektörel ve finansal etkisini kapsamlı olarak enerji bilgi yönetimi analiz etmiştir. GHG emisyon salımının, ABD hükümeti tarafından 2020 yılında % 17; 2050 yılında ise % 83 dolaylarında azaltılması hedeflenmiştir. Ulaşım sektöründeki emisyon düzeyinin 2020 yılında % 1'den % 3.5 düzeyine, 2030 yılında ise % 2.6 dan % 8.5 düzeyine düşürülmesi amaçlanmıştır ve bunun başlıca temel nedeni ise ABD'deki toplam GHG emisyon salımının büyük bir bölümünün ulaşım sektöründe gerçekleşmiş olmasıdır (Jonathan ve Leiby, 2013).

Tablo 1.'de, bilim insanlarının ulaşım sektörü ile ilgili olarak belirli dönemlere ait veri setleri, metodoloji kısmında uygulanan ekonometrik modeller ve bunlara bağlı olarak bu makaledeki sonuçlara benzer bulgular ele alınmış ve sonuç kısmında kanıt olarak gösterilmiştir.

Tablo 1. Literatürde Ulaşım Sektörü ile İlişkili Olan Faktörler Arasında Yapılan Çalışmalar

Yazarlar	Yıl	Örneklem	Veri Seti	Model	Sonuç
Larch	2007	Doğu Avrupa'daki Ülkeler ile Merkez Avrupa'daki Ülkeler	1990 - 2002	Yeni Ticaret Teorisi Modeli	DYY Ulaşım Sektörünü etkileyerek arttırmıştır. Ulaşım Sektörü ise GSMH ve Ticaret Hacmini arttırmıştır.
McKinnon	2009	İngiltere ve Galler	1995 - 2003	Regresyon	Lojistik sektöründeki alan gereksinimlerini ekonomik büyüme, maliyet, fiyat ve faizler, fiziksel envanterler ve ulaşım politikaları etkilemiştir.
Lu ve Yang	2007	Tayvan	Likert Ölçeği	Yapısal Eşitlik Modeli	Pazar, maliyet, altyapı ve politik faktörler uluslararası lojistik alanları üzerinde pozitif etkiye sahiptir.
Nguyen ve Tongzon	2010	Avustralya, Çin ve Japonya	1988 -2006 (3 aylık)	Eşbütünleşme VAR	Avustralya'nın Çin ile yaptığı ticaret sayesinde ulaşım ve lojistik sektörü büyümüştür.
Gogoneata	2008	42 Ülke (Merkez ve Doğu Avrupa)	Lojistik Performans Endeksi (2006)	Doğrusal Regresyon	Ürün ve hizmet ihracatı ve ithalatı, katma değerli endüstrinin lojistik performansı üzerinde önemli bir etkisi vardır.

Chu	2012	Çin'de 30 vilayet	1998 - 2007	Panel Veri Analizi	Uzun vadeli lojistik yatırımlarının bölgesel ekonomik büyüme üzerinde önemli derecede etkisi vardır.
Hu, Gan ve Gao	2012	Merkez Çin	1986 - 2007	Johansen Eşbütünleşme Testi Granger Nedensellik Testi VAR	Ulaşım altyapılarının ve katma değerli lojistiğin büyümesi, ekonomik büyümeyi tetikler.
Xie ve Luo	2010	Çin Hunan Bölgesi	1984 - 2008	Granger Nedensellik Testi ADF Testi	Hunan Bölgesi'ndeki ekonomik büyüme lojistik kalkınmasını tetiklemiştir.
Li ve Zhao	2015	Çin Xuzhou Bölgesi	2000 - 2009	Regresyon	Ekonomik büyüme ile lojistik endüstrisi arasında çift yönlü ilişki vardır.
Li, Wang ve Lou	2012	Çin Zhejiang Bölgesi	1996 - 2010	Korelasyon Analizi	Liman lojistiği kapasitesi ile kıyasal ekonomik büyüme arasında yüksek derecede doğrudan korelasyon vardır.
Zhang ve Zhu	2011	Çin	1990 - 2009	Granger Nedensellik Testi VECM	Ekonomik büyüme ile sivil hava taşımacılığı arasında karşılıklı ilişki vardır. Ekonomik büyüme sayesinde hava taşımacılığına olan talep artmıştır.
Al-Ghandoor	2013	Ürdün	1985 - 2009	Zaman Serisi Analizi Kullanılarak 2011 – 2030 yılları arası tahmin edilmiştir.	Enerji tüketimi arttıkça ulaşım sektörü büyümüşür ve 2030'a kadar büyüyecektir.
Al-Ghandoor, Jaber, Al-Hinti ve Abdallat	2013	Ürdün	1988 - 2009	Doğrusal Regresyon	Enerji tüketimi ve ekonomi büyüme ile ulaşım sektörü arasında korelasyon vardır.
Lipsy ve Schipper	2013	Japonya, ABD	1973 - 2008	Karşılaştırmalı Analiz	Japonya'nın ulaşım sektöründeki toplam CO ₂ salınım oranı ABD'ye oranla çok düşüktür.

3. Metodoloji ve Veri Analizi

Çalışmamız sürecinde, detaylı olarak literatür taraması yapıldıktan sonra ulaşım sektörünü etkileyen dışsal faktörler tespit edilmiş ve bu duruma bağlı olarak araştırma soruları şekillenmiştir. Ulaşım sektörü dört bölümden oluşur. Bunlar karayolu, demiryolu, havayolu ve denizyoludur. Bütün bu alanlarla ilgili detaylı analizler yapılarak ulaşım sektörünü etkileyen dışsal etkenler ekonometrik modeller ile kanıtlanmış ve ülkelerin ilgili lojistik firmalarının kârlılık oranları, ihracat hacmi ve diğer faktörler ele alınmıştır.

Ulaşım sektörü ile ilgili ekonometrik analizde E-Views Programı'nın 6. Versiyonu kullanılmıştır. Değişkenlere ait veriler ise Dünya Bankası veritabanı, Oxford Ekonomi veritabanı, UNCTAD ve Çin'in yıllık istatistikî veritabanlarından yararlanılarak elde edilmiştir.

ABD, Çin, Hindistan ve Türkiye'nin 1980 – 2011 yılları arasında havayolu taşımacılığı, GSMH'ları ve ihracat hacimleri, doğrusal regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Daha sonraki kısımlarda yukarıdaki değişkenlerimiz arasında uzun vadeli ilişki olup olmadığını test etmek için Johansen Eşbütünlük Testi kullanılmıştır. Buna ek olarak, yukarıda bahsi geçen ülkelere ait değişkenler arası ilişkilerin yönünü ve kısa vadeli ilişki olup olmadığını ortaya çıkarmak için Granger Nedensellik Testi uygulanmıştır.

ABD'nin ve Çin'in analize alınmasının en temel nedenlerinden birisi bu iki ülke toplamının dünya ticaret hacmindeki ve ihracat yapan ülkeler arasındaki payının çok kayda değer oranda olmasıdır. Çin, hem Avrupa Birliği'nden sonra dünyada en fazla ihracat yapan 2. ülke konumundadır hem de

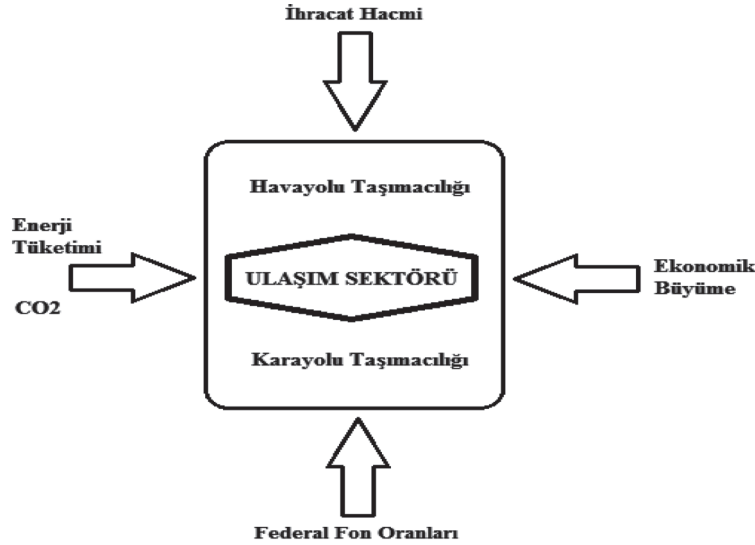
dünyanın en fazla nüfusuna sahip ülkesidir. Böylece, havayolu taşımacılığının en önemli parametrelerinden biri olan yolcu taşımacılığı, dünyanın en kalabalık ülkesi olan Çin ele alınarak incelenmiştir. Dünyada ihracat hacmi konusunda Çin'den sonra 3. sırada ABD vardır. Özellikle son 33 senelik süre zarfında, dünya havayolu taşımacılığında yadsınamayacak oranlarda artışlar gerçekleşmiştir. Bu gerçeğe bağlı olarak ilgili dönemlerdeki veriler baz alınıp analizlerde değerlendirmeye alınmıştır. Türkiye'nin araştırmada yer bulmasının ana nedenlerinden biri ise Avrupa ve Asya kıtasında adeta bir köprü görevi görmesidir. Hindistan'ın analize alınmasının sebebi ise Çin'den sonra dünyanın en kalabalık 2. ülkesi olmasıdır.

Ekonomik büyüme ile ulaşım sektörü arasında korelasyon var mıdır ?

Literatür incelendiğinde ulaşım sektörünü etkileyen en önemli faktörlerden biri ekonomik büyümedir ve yapılan ölçümler neticesinde ampirik olarak kanıtlanmıştır ve ekonomik büyüme arttıkça ulaşım sektörünün gelişerek ivme kazandığı doğrusal regresyon testi vasıtası ile tespit edilmiştir.

İhracat hacmi ile ulaşım sektörü arasında nedensellik ilişkisi ve korelasyon var mıdır ?

İhracat hacminin, ulaşım sektörünü ve özellikle de havayolu taşımacılığında hem sivil hem de eşya taşımacılığını beraber yapan Türkiye, Çin, ABD ve Hindistan'ı doğrudan etkilediği ampirik olarak bulunmuştur. Değişkenler arası uzun vadeli ilişkiyi tespit etmek için Johansen Eşbütünlük Testi kullanılmıştır. Değişkenler arası kısa vadeli ilişkiyi ispatlamak için ise Granger Nedensellik Testi kullanılmıştır.

Grafik 1. Literatürde Tespit Edilmiş Ulaşım Sektörünü Etkileyen Faktörler**Tablo 2.** ABD'nin Havayolu Taşımacılığını Etkileyen Değişkenler

	p-değeri	t-değeri	Durbin-Watson	r-kare	AR(1)	@trend
GSMH	0.0000	13.02834	1.413045	0.954017	0.0108	0.0772
İhracat Hacmi	0.0000	8.020595	1.728338	0.951123	0.0004	0.4562

Havayolu taşımacılığı verileri Dünya Bankası'nın resmî sitesinden alınmıştır. GSMH'nin verileri ise Oxford Economics (2016) veritabanına ulaşılarak alınmıştır. Veriler, Excel'e girilerek oradan E-Views programına aktarılmıştır. Aktarım tamamlandıktan sonra verilerin logaritması alınarak analiz başarıyla tamamlanmış ve Tablo 2.'deki sonuçlar elde edilmiştir.

Verilerin logaritmasının alınmasının nedeni ise hem verilerin daha kolay doğrusal dağılımlarını sağlamak hem de varyans patlamasını önlemektir. Ayrıca, daha sonra modele, değişkenler arasında sahte regresyon olup olmadığını tespit etmek için @trend ve hata terimleri ve kalıntıların rastgele dağılıp dağılmadığını öğrenmek için AR(1) komutu eklenmiştir. @trend sonucu 0.05'ten büyük olduğu için analizden çıkarılmıştır ve değişkenler arası sahte regresyon olmadığı tespit edilmiştir.

Özellikle zaman serileri ile ele alınan ekonometrik modellerde birçok farklı sebeple değişkenlerin trende sahip olmaları neticesinde anlamlı sonuçlar çıkarılmasıdır. Zaman serisi verileri ile ilgili olarak genellikle ekonometrik çalışmalarda meydana gelen en başlıca problemlerden birisi, mevcut serilerin durağan olmaması neticesinde 'sahte regresyon' durumudur. Genellikle durağan olmayan

zaman serilerinde meydana gelen bir sorundur. Bu problemin asıl nedeni, zaman serilerinin çok güçlü genel eğilimler taşımasıdır. AR(1) sonucunun 0.0108 çıkması modelimizde otokorelasyon (ardışık bağımlılık) olmadığını göstermektedir. Durbin-Watson sonucunun 1.413045 olması da doğrusal regresyon modelimizde otokorelasyon olmadığını göstermektedir. Çünkü, Durbin-Watson test sonucu 2'ye yaklaştıkça otokorelasyon ihtimali azalır. Ayrıca Şekil.2.'deki grafikte ise kalıntıların da rastgele dağıldığı gözlemlenmiştir.

Tablo 2.'de yapılan doğrusal regresyon analizinde, değişkenler arası sahte regresyon olup olmadığının tespit edilebilmesi için komut olarak eklenen @trend sonucu 0.0772 olarak elde edilmiştir. Tespit edilen değer 0.05'ten büyük olduğu için değişkenler arası sahte regresyon yoktur. ABD'nin GSMH'sının havayolu taşıma hacmine etkisini ölçmek için 1980 ile 2011 yılları arasındaki veriler alınmıştır ve parametrik bir test olması için örneklem sayımız 30'dan büyüktür ve P değeri 0.0000 olarak elde edilmiştir. Bu sonuç önemli bir bulgudur. Çünkü GSMH arttıkça havayolu taşımacılığı büyümüş ve ABD hükümeti yatırımlarını üretim kanallarına aktardıkça havayolu taşımacılığı da buna bağlı olarak önemini her geçen sene daha da korumuştur. Dolayısıyla, izlenen bu politika lojistik

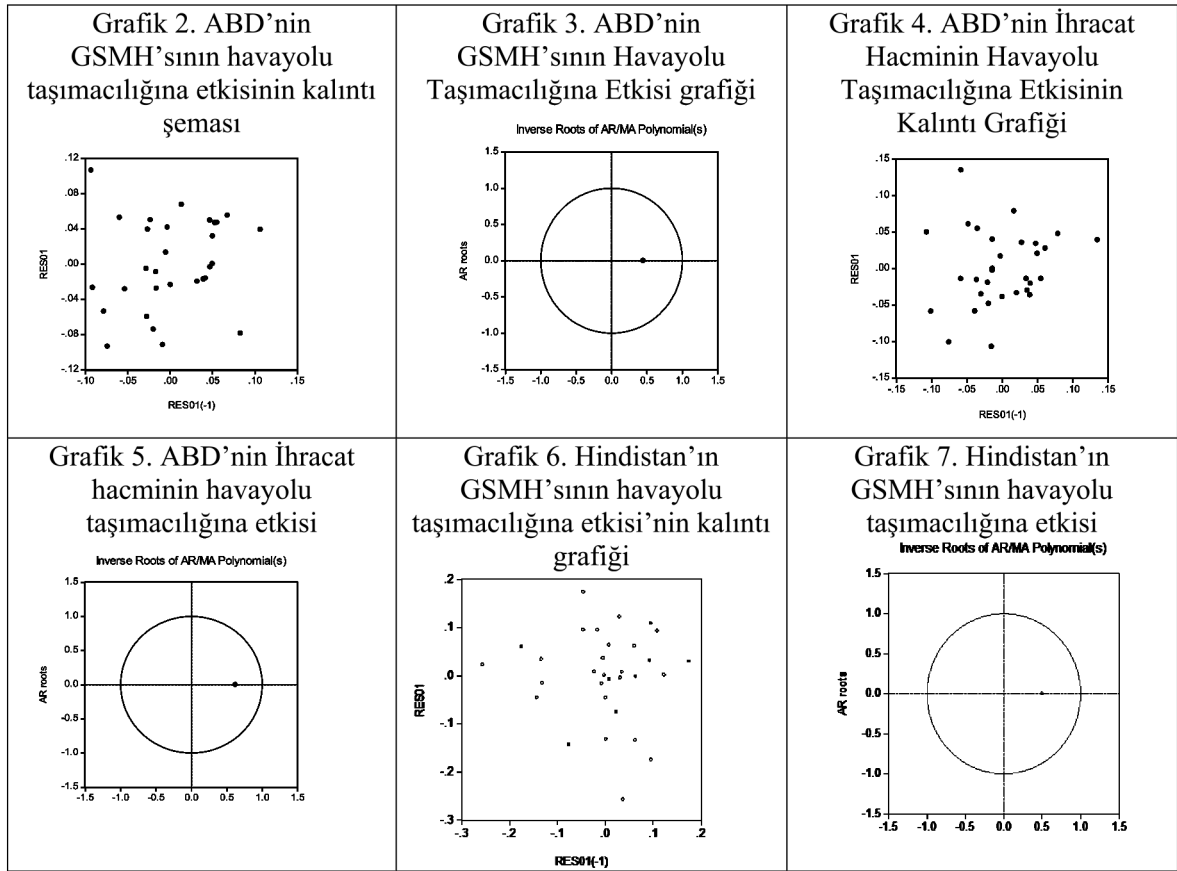
tik sektörünü anlamlı derecede büyütülmüştür. Doğrusal Regresyon Testi'ne başlamadan önce verilerin logaritması varyans patlamasını önlemek için alınmış ve bu süreçten sonra 2 değişken arasında test yapılmıştır.

Otokorelasyon ihtimaline karşın modelimize "AR(1)" eklenmiştir. AR(1) 0.05'in üzerinde olsaydı modelimizden çıkarılacaktı. Grafik 2.'deki grafikte ise kalıntılar rastgele dağılmıştır. Bütün bulgular modelimizde otokorelasyon olmadığı argümanını kuvvetlendirmiştir. Grafik 3'deki polinom grafiğinde nokta çemberin içinde kalmıştır. Nokta çemberin merkezine ne kadar yakınsa modelimiz o kadar doğrudur.

Tablo.2'deki ABD'nin ihracat hacminin havayolu taşımacılığına etkisini ölçmek için uyguladığımız

doğrusal regresyon sonucuna göre AR(1) sonucumuz 0.0004 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla modelimizde otokorelasyon yoktur. Ayrıca Durbin Watson Testi sonucu 1.7283 olarak bulunmuştur. Grafik 2.'de ise kalıntılar rastgele dağılmıştır.

P değeri sonucu 0.0000 olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç önemli bir bulgudur. Dolayısıyla, elimizdeki bu sonuçlar bize ABD'nin ihracat hacmi büyüdükçe havayolu taşıma hacminin de büyüdüğünü göstermektedir. Bağımsız değişken olan ve araştırma sorularında da ulaşım sektörünü etkileyen dışsal faktörlerden biri olarak değinilen ihracat hacmi, havayolu taşımacılığını doğrudan etkilemiştir. Grafik 5.'de ise polinom grafiğinde nokta çemberin içinde kalmıştır. Nokta çemberin merkezine ne kadar yakınsa modelimiz o kadar doğrudur.



Hvy_hvm, ihr_hcm ve gsmh değişkenlerimize ait serilerimizin durağan olup olmadığının tespiti için ADF (Artırılmış Dickey-Fuller) birim kök testi uygulanmış, maksimum gecikme uzunlukları 2 olarak alınmış ve uygun gecikme uzunluğu Serena ve Perron'un (2001) tavsiye ettiği AIC yani Akaike Bilgi Kriteri ile tespit edilmiştir. Johansen Eşbütünleşme Testi değişkenler arası uzun vadeli ilişkiyi inceler ve bu test yapılmadan önce, seri-

ler E-Views programında her üç değişken için 1. dereceden durağan hâle getirilmiştir. Serilerimiz durağan hâle getirildikten sonra 4 ülke için analize GSMH, havayolu taşımacılığı hacmi ve ihracat hacmi konulmuştur. Ekonometrik analizler neticesinde bahsi geçen ülkeler için elde edilen bulgular, her üç değişken arasında uzun vadeli ilişki olduğunu kanıtlamıştır.

Tablo 3. ABD, Çin, Türkiye ve Hindistan İçin ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Değişkenler	Seriler durağanlaştırılmadan önce	Seriler durağanlandırdıktan sonra 1. Fark
		t-istat/ krit değ %5/ p-değ	t-istat/ krit değ %5/ p-değ
ABD	hvy_hcm	-1.75 / -2.95 / 0.4017	-4.78 / -2.96 / 0.0006
	gsmh	-0.04 / -2.95 / 0.9458	-4.07 / -2.96 / 0.0036
	ihr_hcm	-2.52 / -2.96 / 0.1156	-5.83 / -2.96 / 0.0000
Çin	hvy_hcm	-2.26 / -2.95 / 0.1793	-4.53 / -2.99 / 0.0016
	gsmh	-1.77 / -2.95 / 0.3784	-4.66 / -2.96 / 0.0009
	ihr_hcm	-1.93 / -2.95 / 0.1378	-5.50 / -2.96 / 0.0001
Türkiye	hvy_hcm	-2.57 / -2.91 / 1.0000	-5.43 / -2.96 / 0.0001
	gsmh	-0.64 / -2.92 / 0.8356	-5.91 / -2.96 / 0.0000
	ihr_hcm	-2.06 / -2.92 / 0.2437	-6.76 / -2.96 / 0.0000
Hindistan	hvy_hcm	-1.11 / -2.93 / 0.9970	-4.38 / -2.96 / 0.0160
	gsmh	-1.30 / -2.93 / 0.6180	-5.06 / -2.96 / 0.0003
	ihr_hcm	-0.92 / -2.93 / 0.6971	-5.08 / -2.96 / 0.0003

Tablo 4. ABD, Çin, Türkiye ve Hindistan için Eş-Bütünleşme Testi Sonuçları

	hipotezler	özdeğer istatistiği	iz istatistiği	0.05 kritik değer	p-değeri
ABD	r=0	0.540752	42.79330	29.79707	0.0010
	r=1, r=>1	0.477054	20.22650	15.49471	0.0090
	r=2, r=>2	0.047999	1.426477	3.841466	0.0323
Çin	r=0	0.554789	51.56228	29.79707	0.0002
	r=1, r=>1	0.415632	26.78921	15.49471	0.0007
	r=2, r=>2	0.228956	7.895212	3.841466	0.0010
Türkiye	r=0	0.619100	56.70286	29.79707	0.0000
	r=1, r=>1	0.435544	28.71151	15.49471	0.0003
	r=2, r=>2	0.341742	12.12660	3.841466	0.0005
Hindistan	r=0	0.543722	39.47960	29.79707	0.0028
	r=1, r=>1	0.315328	16.72464	15.49471	0.0325
	r=2, r=>2	0.179545	5.739003	3.841466	0.0166

Çin, Hindistan, ABD ve Türkiye'nin GSMH'sı havayolu taşımacılığı hacmi ve ihracat hacmi için seriler 1. dereceden durağan hâle geldikten sonra Johansen Eşbütünleşme Testi yapılmıştır. ABD, Çin, Türkiye ve Hindistan'ın Johansen eşbütünleşme sonuçlarına göre, 1980 ile 2011 yılları arasındaki dönemde GSMH, havayolu taşımacılığı hacmi ve ihracat hacmi arasında uzun vadeli ilişki vardır ve bu sonuçlar bu üç değişken arasındaki uzun vadeli ilişkiyi ampirik olarak kanıtlamaktadır.

Tablo 5'deki sonuçlara göre, Hindistan'ın havayolu taşımacılığına dair elde edilen doğrusal regresyon sonuçlarına göre 1980 – 2011 yılları arasında GSMH arttıkça, havayolu taşımacılığının arttığını göstermektedir. Çünkü GSMH değişkenine bağlı tahmin istatistiki açıdan anlamlıdır. Çünkü ekonomik büyüme arttıkça havayolu taşıma hacmi genişlemiş ve Hindistan devleti yatırımlarını üretim kanallarına aktardıkça havayolu taşıma hacmi de da buna bağlı olarak önemini her geçen sene daha da korumuştur. Dolayısıyla, uygulanan bu politika lojistik sektörünü anlamlı derecede arttırmıştır. Başka bir deyişle, GSMH, havayolu taşımacılığını doğrudan etkilemiştir. Modelimize koyduğumuz @trend, 0.2861 ve 0.3512 çıkmıştır. Bu sonuç, test ettiğimiz değişkenler arasında sahte regresyon olmadığını göstermektedir. E-Views programında analize konulan @trend 0.05'ten büyük olduğu zaman değişkenler arası sahte regresyon olmadığını kanıtlamaktadır. Ayrıca, modelimizdeki başka önemli faktörlerden olan AR(1) sonucu 0.02178 ve 0.0045 olarak elde edilmiştir. Böylece, hem Grafik 6.'ya göre kalıntıların rastgele dağıldığı tespit edilmiş hem de Durbin Watson test sonuçlarının 2'ye yakın olması otokorelasyon ihtimali ortadan kalkmıştır.

Serileri durağan yapabilmek için birinci dereceden farkı alınır ve datalara transformasyon uygulanarak I (0) dan I (1)'e gelir. Serilerin durağanlaştırıl-

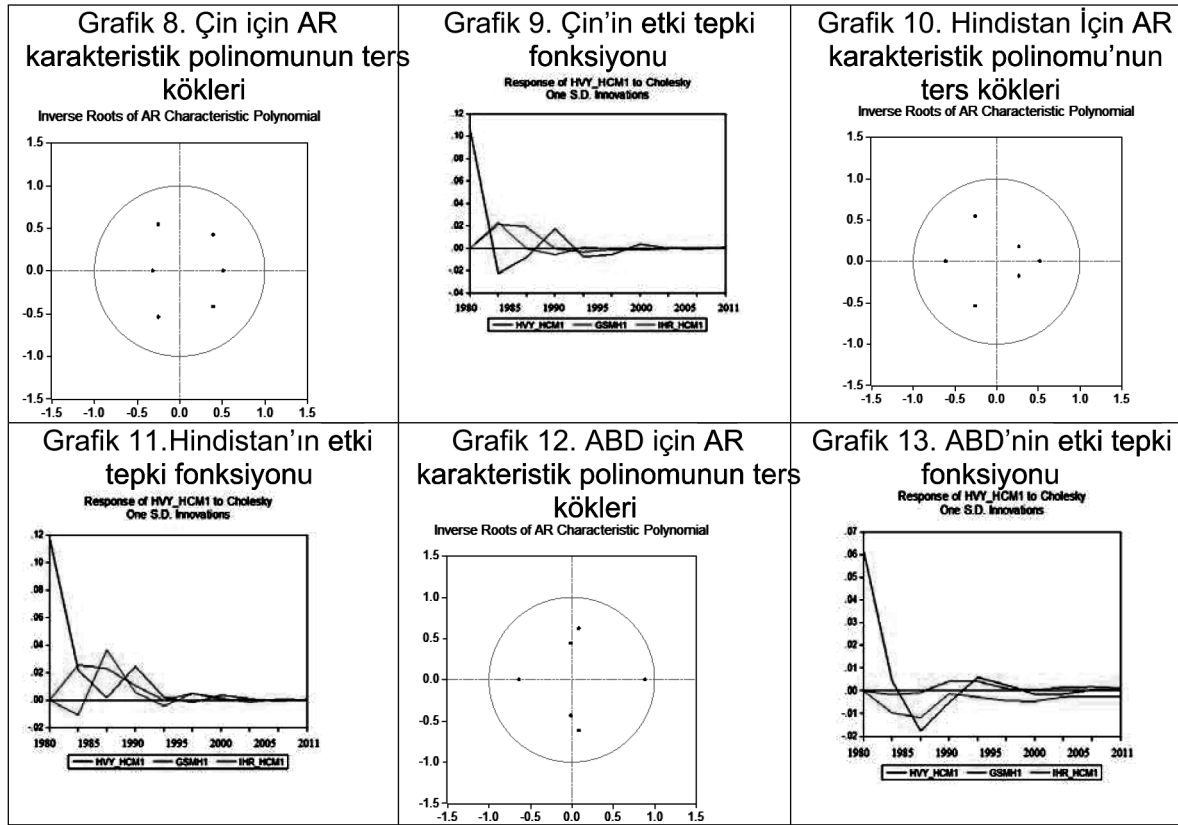
ması ve birinci dereceden farklarının alınması için E-Views programından faydalanılmıştır.

Mevcut ülkeler için ele alınan üç değişken arasındaki uzun vadeli ilişkiyi ve trendi daha derinlemesine analiz etmek için Vektör Otoregresif Model yapılmıştır. Ayrıca, her üç değişken içsel yani (endogenous) olarak belirlenip gecikme değerleri (lag order) 1 – 2 olarak alınmıştır. Bu bağlamda, Johansen Eşbütünleşme Testi'ni hayata geçirmek ve bazı doğrusal regresyon testlerinin değişkenler arası etkileşimlerine ait olan bulguları ile tutarlılığını ortaya koymak için doğrulanmaya çalışılan uzun vadeli ilişki, AR karakteristik polinomunun ters köklerinin birim çemberin içinde merkeze yakın bir şekilde yer alması ile açıkça kanıtlanmıştır (bkz. Grafik 8.). Böylece, VAR modelimiz durağandır. Bu süreçten sonra artık etki tepki fonksiyonunu da uygulayabiliriz. Daha sonraki bölümlerde ise varyans ayrıştırması analizi yapılarak hangi bağımsız değişkenin bir diğerine göre daha fazla etki ettiği tespit edilecektir.

Grafik 9'da yapılmış olan etki tepki fonksiyonu analizine göre, Çin'in 1980 – 2011 yılları arasında yapmış olduğu havayolu taşımacılığına, GSMH, ihracat hacminden daha fazla etki etmiştir. Bu şekildeki bulgular Tablo 6.'da yapılan varyans ayrıştırması analizi sonuçları ile tam olarak uyumaktadır ve bu iki ampirik bulgu tam ve kesin olarak birbirlerini desteklemiştir ve aralarında tutarlılık vardır. Tablo 6'daki sonuçları ele alacak olursak GSMH sonucu 5.85 olarak ihracat hacmi ise 4.11 olarak çıkmıştır. Dolayısıyla, GSMH'nın ihracat hacmine havayolu taşımacılığına daha fazla etkisi vardır. O yüzden Çin'de uygulanan üretim ekonomisi politikası bulgularımıza yansımıştır. Dolayısıyla Grafik 9. da derinlemesine analiz edildiğinde GSMH'nın volatilitésinin ihracat hacmine göre daha yüksek olduğu açıkça görülecektir.

Tablo 5. Hindistan'ın havayolu Taşımacılığını Etkileyen Değişkenler

	p-değeri	t-değeri	Durbin-Watson	r-kare	AR(1)	@trend
GSMH	0.0000	5.524298	2.116443	0.975631	0.02178	0.2861
İhracat Hacmi	0.0000	6.020595	1.928364	0.931236	0.0045	0.3512



Tablo 6. Çin'in Varyans Ayrıştırması Analizi

HVY_HCM'nin varyans ayrıştırması				
Dönem	S.E.	HVY_HCM	GSMH1	IHR_HCM1
1	0.107386	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.114122	92.51680	3.382748	4.100448
3	0.115969	90.09298	5.935089	3.971933
4	0.117461	90.08312	5.786193	4.130691
5	0.117780	90.04732	5.839918	4.112762
6	0.117930	90.05961	5.835037	4.105357
7	0.118003	90.04429	5.846822	4.108885
8	0.118006	90.03973	5.848214	4.112061
9	0.118012	90.03702	5.850351	4.112628
10	0.118016	90.03698	5.850514	4.112505

Tablo 6.'da yapılan varyans ayrıştırması analizi sonuçları GSMH için 5.8505, ihracat hacmi için ise 4.1125 olarak elde edilmiştir. Dolayısı ile GSMH havayolu taşımacılığına ihracat hacminden daha fazla etki etmiştir ve bu sonuçlar etki tepki fonksiyonu analizi ile örtüşmektedir.

Aşağıda Şekil.15'teki AR karakteristik polinomunun ters kökleri (Inverse Roots of AR Characte-

ristic Polynomial) birim çemberin içinde merkeze yakın bir noktada yer almıştır. Dolayısıyla, Hindistan için VAR modelimiz durağandır. Bu süreçten sonra etki tepki fonksiyonunu da uygulayabiliriz. Şekil.16'da yapılmış olan etki tepki fonksiyonu analizine göre Hindistan'ın 1980 – 2011 yılları arasında yapmış olduğu havayolu taşımacılığına, ihracat hacmi, GSMH'dan daha fazla etki etmiştir.

Tablo 7. Hindistan'ın Varyans Ayrıştırması Analizi

HVY_HCM'nin varyans ayrıştırması				
Dönem	S.E.	HVY_HCM	GSMH1	IHR_HCM1
1	0.117799	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.122975	94.87885	4.316920	0.804226
3	0.130309	84.51520	6.936254	8.548543
4	0.133105	84.37207	7.262966	8.364969
5	0.133192	84.28513	7.253920	8.460954
6	0.133375	84.06929	7.366458	8.564251
7	0.133432	84.06795	7.361259	8.570786
8	0.133445	84.05559	7.359936	8.584475
9	0.133451	84.05212	7.360053	8.587832
10	0.133454	84.05138	7.360442	8.588182

Bu şekildeki bulgular Tablo.31'de yapılan varyans ayrıştırması analizi sonuçları ile tam olarak uyumaktadır ve bu iki ampirik bulgu tam ve kesin olarak birbirlerini desteklemiştir ve aralarında tutarlılık vardır. Böylece, Hindistan'ın sanayi politikasının 3 ana madde üzerine kurulu olmasıdır; 1) Endüstri faaliyetlerinin öğrenme ve üretim kapasitesinin büyütülmesi, 2) Ana sektörlerin işleyişinin iyileştirilmesi ve 3) Kurumların performanslarının artırılmasıdır.

Tablo 7.'de yapılan varyans ayrıştırması analizi (Variance Decomposition) sonuçları ise GSMH için 7.3604, ihracat hacmi için ise 8.5881 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, ihracat hacmi havayolu taşımacılığına GSMH'dan daha fazla etki etmiştir ve bu sonuçlar etki tepki fonksiyonu analizi ile tam olarak uyumaktadır.

Yukarıdaki grafikte (bkz. Grafik.11.) volatilitenin bağımsız değişkenlerden bağımlı değişkene etki derecesini tespit etmek için hangisinin bir

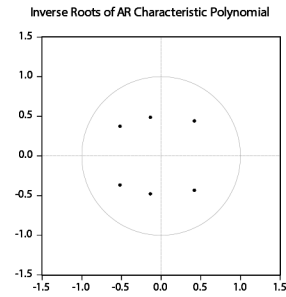
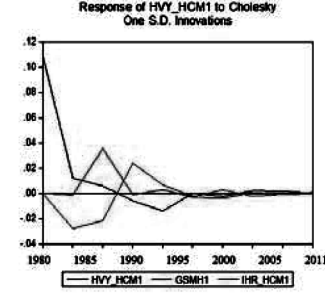
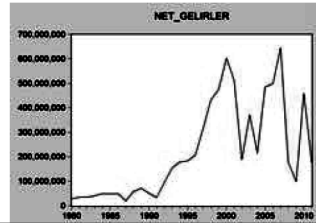
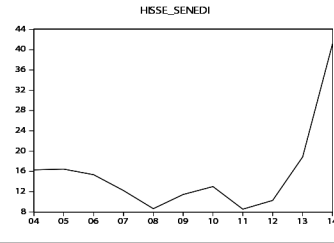
diğerine göre daha fazla dalgalandığına bakılır. Grafik.11.'de yapılmış olan etki tepki fonksiyonu analizinde ihracat hacminin GSMH'ya göre daha fazla dalgalandığı açıkça görülmektedir.

Yukarıda Grafik 12.'deki AR karakteristik polinomunun ters kökleri (Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial), birim çemberin içinde merkeze yakın bir noktada yer almıştır. Dolayısıyla, ABD için VAR modelimiz durağandır. Bu süreçten sonra etki tepki fonksiyonunu (Impulse Response) da uygulayabiliriz.

Grafik 13.'de yapılmış olan etki tepki fonksiyonu analizine göre ABD'nin 1980 – 2011 yılları arasında yapmış olduğu havayolu taşımacılığına, ihracat hacmi, GSMH'dan daha fazla etki etmiştir. Bu şekildeki bulgular Tablo.8'de yapılan varyans ayrıştırması analizi (Variance Decomposition) sonuçları ile tam olarak uyumaktadır ve bu iki ampirik bulgu tam ve kesin olarak birbirlerini desteklemiştir ve aralarında tutarlılık vardır.

Tablo 8. ABD'nin Varyans Ayrıştırması Analizi

HVY_HCM'nin varyans ayrıştırması				
Dönem	S.E.	HVY_HCM	GSMH1	IHR_HCM1
1	0.061941	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.062871	97.55788	0.067624	2.374493
3	0.066371	94.64077	0.071085	5.288145
4	0.066707	94.26957	0.460100	5.270330
5	0.067160	93.79134	0.843171	5.365491
6	0.067360	93.37812	0.860500	5.761382
7	0.067536	92.93415	0.858727	6.207121
8	0.067615	92.75621	0.898739	6.345055
9	0.067677	92.58979	0.955782	6.454426
10	0.067728	92.45712	0.978687	6.564195

Grafik 14. Türkiye için AR karakteristlik polinomunun ters kökleri**Grafik 15.** Türkiye'nin etki tepki fonksiyonu**Grafik 16.** ABD southwest havayolları şirketi net gelirleri Kaynak: <http://www.southwestonereport.com>**Grafik 17.** ABD southwest havayolları şirketi hisse senedi Kaynak: <http://www.nasdaq.com>

Tablo 8.'de yapılan varyans ayrıştırması analizi (Variance Decomposition) sonuçları ise GSMH için 0.9786, ihracat hacmi için ise 6.5641 olarak elde edilmiştir. Dolayısı ile ihracat hacmi havayolu taşımacılığına GSMH'dan daha fazla etki etmiştir ve bu sonuçlar etki tepki fonksiyonu analizi ile tam olarak uyuşmakta ve paralellik göstermektedir. Bu sonuca bağlı olarak ABD sanayisinde

gerçekleşen ihracat artışı üretim hacmini de etkilemektedir. Dahası, ihracat artışı ile gerçekleşen birim maliyetlerin düşmesi sayesinde göreceli olarak ABD sanayi ürün ve çıktıları diğer ülke pazarlarında daha ucuz algılanmaktadır. Bu sayede ABD'de ihracatın artmasını sağlamaktadır. Kısa vadede ABD endüstrisinde ölçek ekonomisine adapte olundukça ihracat artacaktır.

Tablo 9. Türkiye'nin Varyans Ayrıştırması Analizi

HVY_HCM'nin varyans ayrıştırması				
Dönem	S.E.	HVY_HCM	GSMH1	IHR_HCM1
1	0.109228	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.113417	93.90619	0.012946	6.080862
3	0.120960	82.78535	8.651979	8.562668
4	0.123459	79.70180	8.314044	11.98416
5	0.124466	79.68776	8.230876	12.08137
6	0.124527	79.60860	8.279690	12.11171
7	0.124638	79.50126	8.362833	12.13590
8	0.124674	79.47985	8.360219	12.15994
9	0.124689	79.47613	8.363953	12.15992
10	0.124692	79.47202	8.368097	12.15988

Yukarıda, grafik 14.'deki AR karakteristik polinomunun ters kökleri (Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial), birim çemberin içinde merkeze yakın bir noktada yer almıştır. Dolayısıyla, Türkiye için VAR modelimiz durağandır. Bu süreçten sonra etki tepki fonksiyonunu (Impulse Response) da uygulayabiliriz.

Grafik 15.'de yapılmış olan etki tepki fonksiyonu analizine göre Türkiye'nin 1980 – 2011 yılları arasında yapmış olduğu havayolu taşımacılığına, ihracat hacmi, GSMH'dan daha fazla etki etmiştir. Bu şekildeki bulgular Tablo 9.'da yapılan varyans ayrıştırması analizi (Variance Decomposition) sonuçları ile tam olarak uyuşmaktadır ve bu iki ampirik bulgu tam ve kesin olarak birbirlerini desteklemiştir ve aralarında tutarlılık vardır.

Tablo 9.'da yapılan varyans ayrıştırması analizi sonuçları ise GSMH için 8.3680, ihracat hacmi için ise 12.1598 olarak elde edilmiştir. Dolayısıyla, Türkiye'yi ele alacak olursak ihracat hacmi, havayolu taşımacılığına kıyasla GSMH'dan daha fazla etki etmiştir ve bu sonuçlar etki tepki fonksiyonu analizi ile tam olarak uyuşmakta ve paralellik göstermektedir. Dolayısıyla, Türkiye katma değerli üretim, sanayileşme, sektörlerde uygulanan strateji ve amaçlara ek olarak artış eğilimini sürdürülebilir bir şekilde devam ettirmekte olup, sanayi üretimindeki planladığı makro hedefleriyle de uyumlu bir gidişat göstermektedir.

Grafik 16. ise ABD'de faaliyet gösteren Southwest Havayolları Şirketi'nin net gelirlerini göstermek-

tedir. 1980 – 2011 yılları arasındaki net gelirler incelendiğinde genel bağlamda artış trendine girilmiştir. Özellikle 1995 – 2000 yılları arası firma gelirleri keskin bir şekilde artmıştır. Özellikle, 1980 – 2011 yılları arası ABD'nin makro bağlamda, GSMH'sının ve ihracat hacminin sürekli artışı ve havayolu taşıma hacmine etkisinin anlamlı düzeyde olması, mikro bazda incelenen lojistik sektöründe taşımacılık faaliyetinde bulunan firmaların kârlılık oranlarının artışı tetiklemiştir. Southwest Havayolu Şirketi'nin 1990'lı yıllardan sonra kârlılık oranlarının keskin bir şekilde arttığı göze çarpmaktadır.

Grafik 17'deki sonuçlar ele alındığında Southwest Havayolları Şirketi'nin 2004 – 2014 yılları arasındaki hisse senedi değerleri ise 2008 yılındaki küresel kriz dönemi hariç genel bir artış trendindedir. Bu sonuçlar baz alındığında, GSMH ve ihracat hacmindeki artışın havayolu taşıma hacmini anlamlı düzeyde etkilemesi ve bu bulguların makro etkileri ABD'de ulaşım sektöründe faaliyet gösteren Southwest Havayolları Şirketi'nin hem kârlılık oranlarına hem de hisse senedi değerlerine etkisini mikro düzeyde açıkça göstermiştir.

4. Sonuç

Bu makalede, ulaşım sektörü ile ilgili detaylı olarak literatür araştırması yapıldıktan sonra etkileyen faktörler GSMH, ihracat hacmi ve federal fon oranları olarak belirlenmiştir. ADF Testi, Johansen Eşbütünlük Testi, Vektör Otoregresif Model, etki tepki fonksiyonu, varyans ayrıştırması ve doğ-

rusal regresyon analizi gibi ekonometrik modeller ile değişkenler arası kısa ve uzun vadeli ilişki üzerinde çalışılmış ve hangi değişkenin bir diğerine göre bağımlı değişkeni daha fazla etkilediği tespit edilmiştir. Ulaşım sektörü ile ilgili detaylı ekonometrik analizlerden sonra elde edilen makro bulgularla ABD’de faaliyet gösteren Southwest Havayolları Şirketi’nin net gelirleri ve hisse senedi değerleri mikro temelli çalışmalara ışık tutmuş ve makro göstergelerin mikro verilerle kıyaslanması ile çalışma sonuçlandırılmıştır.

Li ve Zhao 2015 yılındaki çalışmalarında, Çin’in Xuzhou bölgesi için 2000 – 2009 yılları arasındaki veri setini ele almışlar, regresyon modeli ve zaman serisi analizi uygulayarak ekonomik büyüme ile lojistik endüstrisi arasında çift yönlü ilişki olduğunu bulmuşlardır. Hindistan ve ABD’nin GSMH’ları arttıkça havayolu lojistik endüstrileri büyümüşür.

Bu makalenin sonuçlarına göre, ABD’nin GSMH’sı arttıkça havayolu endüstrisi büyümüşür. 1980 – 2011 yılları arası veri seti ile birlikte uygulanan doğrusal regresyon testi sonucu önemli bir bulgu olarak karşımıza çıkmakta ve bu sonuç Li ve Zhao’nun 2015 yılında yaptıkları çalışma ile benzerlikler göstermektedir. Ayrıca, elde edilen diğer sonuçlara göre, 1980 – 2011 yılları arasında Hindistan’ın GSMH’sı, havayolu taşımacılığını etkilemiştir ve elde edilen bu sonuç Li ve Zhao’nun 2015 yılındaki yaptıkları çalışmaları ile paralellik göstermektedir.

Tongzon ve Nguyen (2009), Çin’deki üretime dayalı ekonomik büyümenin, diğer ülkelerle yaptığı ticaret sayesinde olduğunu ve buna bağlı olarak ulaşım sektöründe büyümenin gerçekleştiğini belirtmişlerdir. Nitekim, bu makalenin ampirik sonuçlarına göre, Çin Halk Cumhuriyetinde ulaşım sektörünü en fazla etkileyen değişkenimiz GSMH’dır. Bu sonuç, Çin’de üretim ekonomisinin uygulandığını yani üretime dayalı büyüyen bir ekonomi olduğunu açıkça göstermektedir.

Çin dışındaki diğer 3 ülkede (Türkiye, Hindistan ve ABD) için gerçekleştirilen ekonometrik analizler neticesinde, ulaşım ve lojistik sektörü üzerinde ithracatın GSMH’ya göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bu makalede ulaşılan genel sonuç ise, ulaşım ve lojistik sektörü faaliyetlerinin artmasında GSMH’dan çok ihracat hacmi daha

etkilidir. Dahası, Türkiye, Hindistan ve ABD’nin gerçekleştirmiş olduğu ihracat işlemlerinde ulaşım sektörü, GSMH’ya oranla daha etkin kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Bununla beraber, özellikle Türkiye enerji ve ara mallar ithal eden bir politika izlediği için, ithalatın sanayi üretimini arttırdığı görülmüştür. Böylece, Türkiye’de ihracat artışının GSMH’yı tetiklediği sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak bu bulgular kanıtlamıştır ki Türkiye ölçek ekonomisine adapte oldukça enerji ve ara mal ithalatı büyüyecek ve böylece katma değerli üretim kayda değer bir şekilde artacak, üretim artması sayesinde çıktılarının birim maliyetleri düşecek ve Türk endüstrisi çıktıları ucuzlayacağı için ihracat daha da artacaktır. İhracat hacminin büyümesi ulaştırma sektörünü de büyütecektir ve uzun vadede ihracattaki artışların ulaştırma sektöründe etkili olabileceği ve lojistik sektör hacmini genişletilebileceği sonucuna varılmıştır.

ABD’nin GSMH’sının ve ihracat hacmi’nin 1980 – 2011 yılları arasındaki, makro düzeyde istikrarlı artışı ve havayolu taşıma hacmine etkisinin anlamlı düzeyde olması, mikro bağlamda incelenen lojistik sektörünün taşımacılık faaliyetinde bulunan firmalarının kârlılık oranlarının artışı tetiklemiştir. Özellikle, Southwest Havayolu Şirketi’nin 1990’lı yıllardan sonra kârlılık oranlarının keskin bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir.

Southwest Havayolları Şirketi’nin 2004 – 2014 yılları arasındaki hisse senedi değerleri ise 2008 yılındaki küresel kriz dönemi dışında genel bir artış trendi göstermiştir. Bu bulgular ışığında, GSMH ve ihracat hacmindeki istikrarlı artışın havayolu taşıma hacmini anlamlı düzeyde etkilediği saptanmıştır. Bulunan sonuçların makro etkileri, ABD’de lojistik sektöründe faaliyet gösteren Southwest Havayolları Şirketi’nin hem kârlılık oranlarına hem de hisse senedi değerlerine etkisini mikro bağlamda net olarak ortaya çıkardığını göstermektedir.

Kaynakça

AL-GHANDOOR, Ahmet; (2013) “An approach to energy savings and improved environmental impact through restructuring Jordan’s transport sector”, *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 18(3), 31-42.

AL-GHANDOOR, Ahmet; JABER, Jamel; Ismael, AL-HINTI and Yousef, ABDALLAT; (2013), “Statistical assessment and analyses of the determinants of transportation sector gasoline demand in Jordan”, *Transportation Research Part A-Policy and Practice*, 50(1), pp. 129-138.

- CHOUDHARY, Muhammad; KHAN, Nawar; Arshad, MUHAMMAD and Aisha ABBAS (2009), "Analyzing Pakistan's Freight Transportation Infrastructure Using Porter's Framework and Forecasting Future Freight Demand Using Time Series Models", *Proceedings of the 2nd Wseas International Conference on Urban Planning and Transportation*, pp. 70-77.
- CHU, Zhaofang; (2012), "Logistics and economic growth: a panel data approach", *Annals of Regional Science*, 49(1), pp. 87-102.
- CLOSS, David J.; SWINK, Morgan and Anand NAIR; (2005), "The Role of information Connectivity in Making Flexible Logistics Programs Successful", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(4), pp. 258-277.
- DEMURGER, Sylvie; (2001), "Infrastructure development and economic growth: An explanation for regional disparities in China ?", *Journal of Comparative Economics*, 29(1), pp. 95-117.
- DING, Lei.; Haynes, KINGSLEY and Yanchun, LUI; (2008), "Telecommunications infrastructure and regional income convergence in China: panel data approaches", *Annals of Regional Science*, 42(1), pp. 843-861.
- Dünya Bankası; (2016), "World GDP Ranking, World Bank, Washington D.C", <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD/countries>, (12.01.2016).
- Dünya Bankası; (2016), "Air Transportation, World Bank, Washington D.C", <http://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.DPRT>, (15.01.2016).
- Dünya Bankası; (2016), "Export Volume, World Bank D.C", <http://data.worldbank.org/indicator/TX.QTY.MRCH.XD.WD>, (15.01.2016).
- Dünya Bankası; (2016), "Air Transport Freight, World Bank D.C", <http://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.GOOD.MT.K1>, (17.03.2016).
- Dünya Bankası; (2016), "CO2 Emissions, World Bank D.C", <http://data.worldbank.org/indicator/EN.CO2.TRAN.ZS>, (19.04.2016).
- Dünya Bankası; (2016), "Fossil Fuel Energy Consumption, World Bank D.C", <http://data.worldbank.org/indicator/EG.USE.COMM.FO.ZS>, (15.04.2016).
- FED; (2016), "Federal Reserve Bank, Federal Funds Rate", <http://research.stlouisfed.org/fred2/series/FEDFUNDS#>, (15.05.2016).
- GOGONEATA, Basarab; (2008), "An analysis of explanatory factors of logistics performance of a country", *Journal of Afriateatru Economic*, 10(24), pp. 143-156.
- GÜLEN, Kemal G.; (2011), *Lojistik Sektöründe Durum Analizi ve Rekabetçi Stratejiler*, İstanbul, Türkiye İstanbul Ticaret Odası Yayınları.
- HU, Kai; GAN, Xiao-qing and Kuo GAO; (2012), "Co-integration model of logistics infrastructure investment and regional economic growth in central China", *Physics Procedia*, 33(2): 1036-1041.
- HUI-YUN, Zhang and Zhu MEI-GUI; (2011), "An Empirical Research on the Relation between the Air Transportation and Economic Growth", *Management Science and Engineering*, 2(1), pp. 662-667.
- JERCEA, Alina; (2012), "Recovery Forecast for Transport Sector As Result of Effects of Economic Crisis From 2008", *Journal of Metalurgia International*, 17(8), pp. 183-187.
- JONATHAN, Rubin and Paul LEIBY; (2013), "Tradable credits system design and cost savings for a national low carbon fuel standard for road transport", *Elsevier Journal of Energy Policy*, 56(1), pp. 16-28.
- LARCH, Mario; (2007), "The Multinationalization of the transport sector", *Journal of Policy Modeling*, 29(3), 397-416.
- LI, Aibin and Pianpian, ZHAO; (2015), "Empirical Analysis on the Relationship Between Logistics Industry and Economic Growth in Xuzhou", *Management & Engineering*, 20(1), pp. 80-85.
- LI, Zhibin; WANG, Lingling and LOU, Haichuan; (2012), "Analysis and Forecasting on the Relationship between Port Logistics Capacity and Coastal Marine Economic Growth Based on PKNN-in Case of Zhejiang Province", *IEEE Proceedings of the 2012 Eighth International Conference on Computational Intelligence and Security*, pp. 247-251.
- LIPSCY, Phillip and Lee SCHIPPER; (2013), "Energy efficiency in the Japanese transport sector", *Elsevier Journal of Energy Policy*, 56(1), pp. 248-258.
- LUI, Yang; (2006), "Empirical Study on the Relationship between Logistics Industry and National Economy", *Journal of Wuhan University of Technology*, 6(1), pp. 115-123.
- LU, Chin-Shan and Ching-Chiao YANG; (2007), "An Evaluation of the Investment Environment in International Logistics Zones: A Taiwanese Manufacturer's Perspective", *Elsiver: International Journal of Production Economics*, 107(1), pp. 279-300.
- MCKINNON, Alan.; (2009), "The present and future land requirements of logistical activities", *Elsevier: Journal of Land Use Policy*, 29(1), pp. 293-301.
- MIRJAM, Lely; REMMELT, Looijen and BART, Daalder; (2001), "The Relation Between Economic Zone and Logistics Development", *TNO Innovation for life Raporu*, 12, pp. 166-195.
- Nasdaq; (2016) "Hisse Senedi Değerleri", <http://www.nasdaq.com/symbol/luv/stock-chart?intraday=off&timeframe=10y&splits=off&earnings=off&movingaverage=None&lowerstudy=volume&comparison=off&index=&drilldown=off> (25.07.2016).
- NGUYEN, Hong-Oanh and Jose, TONGZON; (2010), "Causal nexus between the transport and logistics sector and trade: The case of Australia", *Elsevier: Journal of Transport Policy*, 17(3), pp. 135-146.
- Oxford Economics; (2016), "GDP Growth Data, Oxford, UK", <http://www.oxfordeconomics.com/>, (25.05.2016).
- QIAN, Xiao-Ying and Chuan, XIU; (2007), "Cointegration Test for Logistics and Economic Growth", *Journal of Hunan University*, 4(1), pp. 84-87.
- SERENA, Ng and Perron, PIERRE; (2001), "Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power", *Econometrica*, 69 (6), pp. 1519-1554.

Southwest Havayolları; (2016), "Kârlılık Raporları", <http://www.southwestonereport.com/2012/pdfs/2012SouthwestAirlinesOnereport.pdf>, (23.05.2016).

TONGZON, Jose and Owen, NGUYEN; (2009), "China's economic rise and it's implications for logistics: The Australian case", *Elsevier: Journal of Transport Policy*, 16(5), pp. 224-231.

VOOREN, Van De; (2004), "Modeling transport in interaction with the economy", *Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review*, 40(5), pp. 417-437.

WANG, Zhenzhen and CHEN, Gongyu; (2010), "Empirical Study on the Affecting Factors of China's Spatial Distribution of Logistics Industry Cluster", *Proceedings of the Fourth International Conference on Operations and Supply Chain Management*, pp. 195-199.

WEN-SHUN, Li and Zhou, HONG; (2004), "The Cointegration Analysis on Logistics Increment and the GDP Growth in China: 1952-2002", *China Soft Science Management*, 12(1), pp. 45-49.

XIAN-BING, Ping.; (2008), "The Quantitative Analysis of logistics Industry and coordinated Economic Development in Hunan Province", *Technoeconomics & Management Research*, 6(1), pp. 128-130.

XIANG-ZHI, Bu and Xu, LEI; (2009), "An Empirical Study of the Active Roles of Logistics Industry on Economy in China", *Journal of Shantou University*, 25(5), pp. 60-64.

XIE, Caihong and Dingti, LUO; (2010), "Empirical Studies on the Relationship Between Logistics Development and the Economic Growth of Tertiary Industry of Hunan", *Management & Engineering*, 1(20), pp. 102-107.