



Makale Başvuru/Kabul Tarihleri:
Received/Accepted Dates:
08.10.2021/20.11.2021

Cilt 8, Sayı 16, Yıl 2021

Türkiye’ de Sermaye Malı İthalatı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Teknoloji Transferi Yönünden İncelenmesi¹

Prof. Dr. Feride ÖZTÜRK

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İ.İ.B.F.
Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü
feride.ozturk@beun.edu.tr
ORCID ID: 0000-0003-2159-7531

Yalçın AKYÜREK

Yüksek Lisans Öğrencisi
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Sos. Bil. Enst. Uluslararası Tic. ve İşletmecilik ABD
akyurekylcin@hotmail.com
ORCID ID: 0000-0002-7538-1827

Özet

Bu çalışmada Türkiye’de sermaye malı ithalatı ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki teknoloji transferleri yönünden incelenerek ithalata dayalı büyüme hipotezi 2000Q1-2019Q4 dönemi için test edilmiştir. Johansen Eşbütünlük testi sonuçları gayri safi yurtiçi hasıla, istihdam, sabit sermaye oluşumu ve sermaye malı ithalatı değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. VECM sonuçlarına göre ise hata düzeltme katsayısının (EC_T) istatistiki olarak anlamlı ve negatif işaretli olması modelde kısa dönemde oluşan dengesizliklerin ya da uzun dönem dengeden sapmaların her bir çeyrek dönemde %17.78’ sinin giderildiğini göstermektedir. Varyans Ayrıştırma Analizinde ise, onuncu dönemde Gayri Safi Yurtiçi Hasılda gözlemlenen değişimlerin %13’ünün sermaye malı ithalatından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Etki-Tepki Analizi sermaye malı ithalatında meydana gelen bir birim standart hatalık şokun Gayri Safi Yurtiçi Hasıla üzerindeki etkisinin pozitif yönde gerçekleşmekte olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgulardan Türkiye’nin sermaye malları ithalatının büyüme üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sermaye Malı İthalatı, Ekonomik Büyüme, Teknoloji Transferi, Johansen Eşbütünlük Testi, VECM Analizi.

Investigation Of The Relationship Between Capital Goods Imports And Economic Growth In Turkey In Terms Of Technology Transfer

Abstract

In this study, the import-led growth hypothesis was tested for the period 2000Q1-2019Q4 by examining the relationship between capital goods imports and economic growth in terms of technology transfers in Turkey. According to the results of Johansen Cointegration analysis, it is concluded that there is a long-term relationship between the variables of Gross Domestic Product, employment, fixed capital formation and imports of capital goods. The fact that the error correction

¹Bu çalışmada Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü’nde Yalçın Akyürek’ in hazırlamış olduğu “Türkiye’ de Sermaye Malı İthalatı Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Teknoloji Transferi Yönünden İncelenmesi” başlıklı yüksek lisans tezi temel alınmıştır ve 19 Mayıs 2021 tarihinde 7. Uluslararası Yönetim ve Sosyal Bilimler Kongresinde- UYSAD sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

coefficient (EC_T) calculated according to the VECM results is statistically significant and has a negative sign indicates that 17.78% of the short-term imbalances or long-term deviations from the long-term balance are eliminated in each quarter. In the Variance Decomposition Analysis, it was determined that 13% of the changes observed in the Gross Domestic Product in the tenth period resulted from the imports of capital goods. The Impulse Response Analysis indicates that one standard deviation shock to imports of capital goods has positive effect on the Gross Domestic Product. From the findings, it was concluded that Turkey's imports of capital goods has a positive effect on growth.

Keywords: Capital Goods Imports, Economic Growth, Technology Transfer, Johansen Cointegration Test, Vector Error Correction Model Analysis.

1. GİRİŞ

İçsel büyüme teorileri “yaparak öğrenme” varsayımına dayanarak büyümenin dışsal değil, ekonomilerin kendi içindeki dinamikler tarafından gerçekleştiğini vurgulamaktadırlar. Arrow (1962)' un yaparak öğrenme üzerine geliştirdiği modelinin ardından artan getiriler nedeniyle büyüme literatüründe dinamik büyüme modellerine ilginin arttığı görülmektedir. Yaparak öğrenme modelini temel alan büyüme teorileri içsel büyüme teorilerinin de temelini oluşturmaktadır. 1980'lerden sonra yaparak öğrenme modelini temel alan başlıca ekonomik büyüme modelleri arasında Romer (1986), Lucas (1988, 1993), Stokey (1988), Young (1991) ve Chuang (1998) yer almaktadır.

Ekonomisi dışa açık ülkelerde dış ticaret ekonomik büyümeyi teknolojik gelişme üzerinden etkilemektedir. İçsel Büyüme Modelleri' ne göre yayılmalar dolaylı olarak verimlilik ve büyüme oranlarını uzun dönemde değiştirebilmekte ve yenilikleri teşvik etmektedir. Bu şekilde, teknolojinin transferi, özümsemesi, kullanılması ve yaparak öğrenme mekanizmalarının gelişmesi sağlanmaktadır. Bu modeller, teknolojiyi üretim fonksiyonuna dahil ederek teknolojik gelişmenin büyüme üzerindeki etkilerini ortaya koymakta ve ülkelerin ekonomileri arasındaki gelişmişlik farklarını açıklamaya çalışmaktadır. Dolayısıyla teknolojik gelişmeyi sağlamak için yeterli kaynaklara sahip olmayan ülkeler teknolojiyi transfer ederek bu açığı kapatmaya çalışmaktadır. Bu ise sermaye birikimi yetersiz ve sanayileşememiş gelişmekte olan ülkeler açısından teknolojiyi diğer mal türlerine nazaran daha yoğun olarak içeren sermaye malları ithalatı ile gerçekleşmektedir (Ay ve Yardımcı, 2007; 99-101).

Cumhuriyetin ilk yıllarından itibaren ithal ikamesi ile korumacı politikalar uygulayarak yurtiçinde üretim yapan Türkiye, 24 Ocak 1980' de aldığı kararlar neticesinde küreselleşmeye uyum sağlayarak serbest dış ticaret politikasını benimsemiş ve ihracata dayalı büyüme stratejisi izlemeye başlamıştır. 2000' li yıllardan sonra Türkiye ithalatı ihracatını aşmış ancak Türkiye ekonomik büyümesini dış açığa rağmen sürdürmeyi başarmıştır.

Bu çalışmanın amacı 2000Q1 – 2019Q4 yıllarına ait çeyrek dönemlik veriler ile Türkiye' de sermaye malı ithalatının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi teknoloji transferi yönünden incelenerek ithalata dayalı büyüme hipotezini test etmektir. İlgili literatür incelendiğinde sermaye malı ithalatından kaynaklanan teknoloji transferi ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Türkiye için yapılan çalışmalarda genel olarak ithalatın, alt kalem olarak ise sermaye malı ithalatının teknoloji transferi ve ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkide bulunduğu ortaya konulmuştur. Öte yandan, sermaye malı ithalatının ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etkisi olduğunu gösteren ampirik çalışmalar az sayıda olsa da literatürde yer almaktadır.

Çalışmanın takip eden ikinci bölümünde teknoloji transferi yönünden sermaye malı ithalatı ile ekonomik büyüme ilişkisi üzerine yapılan ampirik çalışmaları içeren literatür taramasına yer verilirken, üçüncü bölüm veri ve yöntemi içermektedir. Dördüncü bölümde ise çalışma bulguları yer almaktadır. Beşinci ve son bölüm sonuç ve değerlendirmeden oluşmaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatürde ithalata dayalı büyümeyi destekleyen ithal edilen sermaye mallarının teknoloji transferi kanalıyla ekonomik büyümeye etkisinin olumlu sonuçlandığını gösteren çok sayıda ampirik çalışma

mevcuttur. Bu bağlamda yapılan öncü çalışmalardan bazıları Lee (1994), Zhang & Zou (1995), Chuang (2002), Bader (2005) ve Xu & Wang (1999) tarafından yapılan çalışmalardır. Literatürde uzun dönemde dolaylı olarak büyümeyi olumlu etkileyen sermaye malı ithalatının toplam faktör verimliliği ve firma üretkenliği ile arasındaki ilişkinin pozitif bulunduğu ampirik çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmalardan bazıları ise Zacliever & Pellandra (2012), Teixeira & Fortuna (2006) ve Savvides & Zachariadis (2005) tarafından yapılan çalışmalardır. Öte yandan literatürde az sayıda olsa da, sermaye malı ithalatının ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini tespit eden çalışmalar da yer almaktadır. Bu çalışmada ithalata dayalı büyüme hipotezi, sermaye malları ithalatı ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenerek teknoloji transferleri yönünden analiz edilmektedir. Bu bağlamda, bu bölümde sermaye malı ithalatının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini teknoloji transferleri yönünden inceleyen literatüre yer verilmektedir.

Mody & Yılmaz (2002), 1967-1990 dönemi için 14 gelişmiş ülke (GÜ) ve 25 gelişmekte olan ülkeyi (GOÜ) kapsayan gelişmiş, ihracata dayalı GOÜ ve ithal ikameci GOÜ için yabancı sermaye malı ithalatı ile ihracatta rekabet edilebilirlik ilişkilerini yatay kesit analizi kullanarak incelemişlerdir. Elde edilen bulgulara göre, GÜ ile ihracata dayalı GOÜ' lerde sermaye malı ithalatı ile ihracatın rekabet edilebilirliği arasında olumlu ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Chuang (2002) 1960-1985 dönemine ait verilerle 78 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke için teknoloji ağırlıklı mal ithalatı ile ekonomik büyüme ilişkisini yatay kesit analizi kullanarak test etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, teknoloji ağırlıklı mal ithalatı ile ekonomik büyüme arasında pozitif ilişkilerin varlığı saptanmış olup, ticaret uyarılmış öğrenmenin büyüme üzerinde olumlu ve anlamlı bir etkiye sahip olduğu ve ticaretin neden olduğu öğrenme değişkeninin literatürde savunulan diğer geleneksel ticaret değişkenlerinden daha iyi performans sergilediği belirtilmektedir.

Zacliever & Pellandra (2012), Uruguay'daki imalat firmalarının, ithal edilen ara girdilerden elde edilen teknoloji transferinin verimlilik üzerine etkisini 1997-2008 yılları arasındaki verilerle Olley-Pakes yöntemi ile analiz etmişlerdir. Doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki farklı tahmin metodu uygulamışlar ve ithal girdileri teknoloji içeriği ve menşei ülkelerine göre ayırmaktadırlar. Buna göre girdilerin ithal edildiği ülkeler, gelişmiş ülkeler olarak G7 ülkeleri dahil OECD üyesi ülkelere ve Güney Ortak Pazarı (MERCOSUR) ülkelerinden oluşmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre içerdiği teknolojiyle birlikte yabancı girdilerin üretkenlik üzerinde olumlu etkisi vardır. Gelişmiş ülkelere özellikle G7 ülkelerinden ithal edilen girdiler firmalarının üretkenliği üzerinde güçlü bir olumlu etki gösterirken, MERCOSUR ülkelerinden yapılan ithalat daha zayıf bir etkiye sahiptir.

Ashraf et al. (2011), çeşitli ithalat kategorileri kullanılarak yaptıkları çalışmada, 1970-2008 döneminde Pakistan ekonomisine dair ithalatta büyüme hipotezini ortaya koymuştur. Granger Nedensellik testinin sonuçlarına göre, GSYİH' ya yapılan kimyasal madde ithalatı ile GSYİH' ya yapılan makine ithalatı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bu sonuçlar, Pakistan'ın ithalata dayalı büyüme hipotezini desteklemektedir.

Uğur (2008), Türkiye için 1994Q1-2005Q4 dönemine ait çeyrek dönemlik verilerle ithalat ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. İthalat ve ekonomik büyüme ilişkisini ayrıntılı bir şekilde incelemek için ithalat, özellikle yatırım malları ithalatı, hammadde ithalatı, tüketim malları ithalatı ve diğer mal ithalatı olmak üzere kategorilerine ayrıştırılmış ve daha sonra bu değişkenler arasında Granger nedenselliğini belirlemek için çok değişkenli VAR analizi kullanılmıştır. Granger nedensellik analizi sonuçlarına göre GSYİH ve yatırım malı ithalatı arasında çift yönlü, GSYİH ile hammadde ithalatı arasında tek yönlü ilişki tespit edilmiştir.

İşcan ve Yıldırım (2012) gelişmekte olan 132 ülkenin 1998-2010 dönemi için dengesiz panel yöntemi kullanarak, ithal edilen mal türünün (yani sermaye malı ithalatı, tüketim ve ara malı ithalatı) ithalatçı ülkenin ekonomik büyümesi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Elde ettikleri sonuca göre, sermaye ve

ara malı ithalatının ithalatçı ülkenin ekonomik büyümesini önemli ölçüde ve olumlu etkilediğini, tüketim malı ithalatının ise ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir.

Zhang & Zou (1995), GOÜ'lerdeki ekonomik büyüme ve yatırım malı ithalatı arasındaki ilişkileri ele aldıkları çalışmalarında, 1965–1988 dönemi ile 53 GOÜ için analizler yapmışlardır. Zhang ve Zou (1995), yatırım malı ithalatının GSYİH' daki payı ile yurtdışı yatırımların GSYİH içindeki payının, ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, yatırım malı ithalatı ele alınan bütün GOÜ' lerin ekonomik büyümesi üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir.

Xu & Wang (1999), sermaye malı ithalatının bir etkisi olarak teknoloji transferini ve bu yolla gerçekleşen AR-GE yayılımını OECD ülkeleri üstünde test etmişlerdir. Çalışmada sermaye malları sermaye malı olmayan ürünlerle ve bilgi (veya teknoloji) içeren ticaret de bilgi ve/veya teknoloji içermeyen formları ile karşılaştırılmıştır. Çalışmada 1983 - 1990 dönemlerindeki 21 OECD ülkesi arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda G7 ülkelerinde AR-GE faaliyetlerine yapılan yatırımların yaklaşık yarısı diğer OECD ülkelerine yayılmaktadır. Bununla birlikte yapılan analizler sonucunda bu yayılımın önemli bir kaynağı olarak sermaye malı ithalatı olduğu tespit edilmiştir.

Alam (2003), ihracat bazlı büyüme modellerini Meksika ve Brezilya verileriyle üretim fonksiyonu çerçevesinde ele almıştır. Çalışmada kullanılan Meksika için 1959 - 1990 dönemini, Brezilya için 1955-1990 dönemini kapsamaktadır. Modelde kullanılan değişkenler reel GSYİH, reel sermaye stoku, istihdam edilen işçi sayısı, reel imalat sektörü ihracatı ve reel sermaye malı ithalat tutarıdır. Eşbütünleşme yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmanın sonucunda diğer değişkenlerden ziyade ithal edilen sermaye mallarının büyüme üstünde önemli bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Bader (2005), Ürdün' de 1980-2003 dönemine ait verilerden hareketle ara ve sermaye malları ithalatının ekonomik büyümeye etkisini araştırmıştır. Çalışmada, GSYİH, ara malı ve sermaye malı ithalatı, sermaye ve emek değişkenlerini kullanarak Johansen Eşbütünleşme testi, Varyans Ayrıştırma ve Etki-Tepki analizi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ara malı ve sermaye malı ithalatının teknoloji transferi yoluyla ekonomik büyüme üzerinde olumlu bir etkisi vardır. Johansen Eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, tüm değişkenler arasındaki uzun dönem bir ilişkinin varlığı gözlemlenmektedir. Bader (2005)' e göre, elde edilen bu sonuçlar, sermaye ve ara malı ithalatının ekonomik büyüme üzerindeki olumlu etkisine ilişkin daha önceki çalışmaların sonuçlarıyla tutarlıdır ve sermaye ve ara malı ithalatının, ithalata dayalı teknoloji transferinin gerçekleştiği bir kanalı temsil ettiği görülmektedir.

Teixeira & Fortuna (2006) ortaya koyduğu çalışmada Portekiz ekonomisinin teknoloji özümseme hipotezini beşeri sermaye, ticaret ve uzun dönem verimlilik çerçevesinde ele almıştır. 1960 - 2001 periyodundaki verilerle analizin gerçekleştiği çalışmada Johansen Eşbütünleşme metodu kullanılmıştır. Modelde yer alan değişkenler, toplam faktör verimliliği, bir kişinin ortalama eğitim süresi, makina ve teçhizat imalatının GSYİH'daki oranıdır. Bu çalışmayla birlikte sermaye malı ithalatının gecikmeli etkisinin dolaylı olarak uzun dönem toplam faktör verimliliğinde pozitif etkiye sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Munemo (2013), 1990-2010 dönemine ait yıllık verilerle Sahra Altı Afrika' da yer alan 36 ülke için Çin' den ithal edilen sermaye malları ile ekonomik büyüme arasında nedensel bir ilişki olup olmadığını Panel Regresyon ve ek sağlamlılık testi Arellano - Bond dinamik Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) kullanarak incelemektedir. Elde edilen sonuçlara göre Çin' den ithal edilen sermaye malları, SSA'daki ekonomik büyüme üzerinde hem istatistiksel hem de ekonomik olarak önemli bir olumlu etkiye sahiptir. Daha spesifik olarak, sonuçlar Çin' den sermaye mallarındaki % 10' luk bir artışın, SSA' daki kişi başına GSYİH' nın % 9,2 arttığını göstermektedir. Munemo (2013)' ya göre elde edilen

bulgular, Çin' den ithal edilen sermaye mallarının SSA' daki ekonomik büyümeyi artıran önemli bir teknoloji transfer kanalı olduğu hipotezini destekleyen sağlam kanıtlar sunmaktadır.

Savvides & Zachariadis (2005), uluslararası teknoloji yayılımının ve toplam faktör verimliliğinin imalat sektöründeki etkileşimini incelemiştir. 32 gelişmekte ülke verisiyle yürütülen çalışmada 1965 - 1992 yıllarındaki verileriyle çalışılmıştır. Panel Veri Regresyon yöntemi kullanılarak yapılan çalışmada sermaye malı ithalatının ekonomik toplam faktör verimliliğinde (ve dolaylı olarak ekonomik büyümede) küçük ancak pozitif bir oynadığı sonucuna varılmıştır.

Teresa et al. (2017) yaptıkları çalışmada, teknolojinin yayılım kanalı olarak ara ve sermaye mallarının ve doğrudan yabancı yatırımların etkisini ekonomik büyüme modelleri bakımından incelemektedirler. Bununla birlikte, çalışmada ülke sınıflandırmasına göre (gelişmekte ve gelişmiş) sonuçların farklılaştığı gözlemlenmiştir. Çalışmanın ampirik bölümünde 53 ülkeye ait (21'i gelişmiş ve 32 gelişmekte olan olmak üzere) 1996-2010 periyodundaki veriler kullanılmıştır. Panel Veri Regresyon yöntemi kullanılan çalışmada, ithal edilen sermaye ve ara malların teknoloji yoluyla büyüme üstüne her iki ülke grubunda da etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Bir ikinci sonuç olarak gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere oranla doğrudan yabancı yatırım ve sermaye malı ithalatının GSYİH içinde daha yüksek oranlara sahip olduğu bu nedenle gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik büyümenin gelişmiş ülkelere oranla daha fazla oranla yabancı teknoloji transferine bağlı olduğu gözlemlenmiştir.

Vergil ve Sinay (2013), dış ticaret ve ekonomik büyümenin bilgi transferi bakımından ilişkisini Türkiye örneği üzerinden ele almışlardır. Vergi ve Sinay (2013) ' a göre gelişmekte olan ülkeler, teknolojiye sahip olmak için AR-GE yatırımı yapmak yerine doğrudan teknoloji transferi yaparak ya da yoğun teknoloji içeren sermaye mallarını ithal ederek teknolojiye sahip olma yolunu izlerler. Çalışmalarında kullanılan veri seti, 1989 - 2009 yılları arasındaki döneme ait olup çeyreklik sıklığa sahiptir. Çalışmanın modelinde yer alan değişkenler; ara malı ithalatı, sermaye malı ithalatı, doğrudan yabancı sermaye yatırımı, GSYİH ve sabit sermaye yatırımıdır. Yöntem olarak Johansen Eşbütünleşme ve VAR testleri kullanılan çalışmanın sonucunda düşük seviyede teknoloji ve bilgi barındıran ara malı ithalatının yüksek seviyede bilgi ve teknoloji barındıran mallara göre ekonomik büyüme üstünde daha fazla pozitif etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Pawlos (2004), Etiyopya' ya ait veriler üzerinden ara malı ve sermaye malı ithalatının ekonomik büyümeye katkısını incelemiştir. 1960 / 1961 – 1999 /2000 dönemini ele alan Pawlos, yöntem olarak Eşbütünleşme ve Vektör Otoregresyon (VAR) analizini kullanmıştır. Çalışmanın sonucunda kısa dönemde ara malı ithalatının ekonomik büyüme üstünde pozitif etkisi olduğunu savunmakla birlikte sermaye malı ithalatının ekonomik büyüme üstünde negatif etkisi olduğunu göstermiştir. Bu negatif etkinin ithal edilen sermaye mallarının etkin kullanılmamasından kaynaklı olduğunu savunmuştur.

Özetlemek gerekirse, uluslararası ticaretin dışa açık ekonomilerde büyüme ile ilişkisi, teknolojik gelişmeye olan etkisi üzerinden değerlendirilmektedir. İçsel büyüme modellerine göre yayılmalar verimlilik ve büyüme oranlarını uzun dönemde dolaylı olarak etkilemektedir. Bu ise, yayılmaların yenilikleri teşvik ederek teknolojik bilgiyi özümseme ve yaparak öğrenmenin gelişmesi yönündeki beklentilerin artmasına neden olmaktadır (Ay ve Yardımcı, 2007; 101).

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

3.1. Veri Seti

Çalışmada kullanılan veriler, 2000Q1 - 2019Q4 yıllarını kapsamakta ve çeyreklik frekansa sahip zaman serilerinden oluşmaktadır. 2000Q1 - 2019Q4 döneminin seçilmesinin nedeni literatürde daha önce bu döneme ait ampirik çalışma yapılmamış olmasıdır. Dolayısıyla, bu çalışma ile mevcut literatüre katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Sermaye malı ithalatı ile ekonomik büyüme ilişkisinin teknoloji transferi yoluyla incelenmesi için zaman serisi analiz tekniklerine başvurulmuştur. Buna istinaden kurgulanan ekonometrik modelde bağımlı değişken olarak büyümeyi temsilen gayri safi yurtiçi hasıla (GSYİH)

verisi kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler olarak Cobb - Douglass üretim fonksiyonuna bağlı kalınarak sabit sermaye oluşumu (SABITS), istihdam (LISTIHDAM) ve sermaye mali ithalatı (LSMI) verileri kullanılmıştır. Çalışmanın amacı ithalata dayalı büyüme hipotezinin teknoloji transferi yönünden test edilmesidir. Bu nedenle sermaye mali ithalatı seçilmiştir. Analizler gerçekleştirilirken değişkenlerin doğal logaritmaları alınarak modele dahil edilmiştir. Değişkenlere ait detaylı bilgi Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken Adı	Değişkenin Açıklaması	Kaynak
LGSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla verisinin doğal logaritması	TÜİK
LISTIHDAM (15+)	15 Yaş Üstü İstihdam sayısının doğal logaritması	TÜİK
LSABITS	Gayri Safi Sabit Sermaye oluşumunun doğal logaritması	TÜİK
LSMI	Sermaye Mali İthalatının doğal logaritması	TCMB

Tablo 1’ de yer alan değişkenlerle oluşturulan model aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

$$LGSYIH = \beta_0 + \beta_1 LISTIHDAM + \beta_2 LSABITS + \beta_3 LSMI + \mu$$

Bu çalışmada kurulan model daha önce Bader (2005)’ in çalışmasında kullanılmış olup bu çalışmada kurulan modele kaynaklık etmektedir. Çalışmanın amacı teknoloji içeren sermaye mali ithalatının teknoloji transferi kanalıyla GSYİH’deki değişimler üzerine olan etkisini ithalata dayalı büyüme hipotezi açısından incelemektir.

3.2. Yöntem

Bu çalışmada öncelikle serilerin durağan olup olmadıkları ADF ve PP birim kök testleri kullanılarak tespit edilmiş ve ardından VAR modeline dayalı Johansen (1988) Eşbütünlük Analizi gerçekleştirilmiştir. Eşbütünlük analizi sonuçlarına göre serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettiğinin anlaşılması üzerine kısa dönem dinamiklerinin araştırılması için VECM tahmin edilmiş ve Etki-Tepki ve Varyans Ayrıştırması analizleri yapılmıştır.

3.2.1. ADF ve PP Birim Kök Testleri

Ekonometrik bir çalışmada durağan olmayan verilerle yapılan tahminler arasında gözlemlenemeyen sahte ilişkiler söz konusu olabileceğinden değişkenler arasında anlamlı ilişkilerin elde edilebilmesi için serilerin durağan olması gerekmektedir. Değişkenlerin durağanlığının sınanmasının ve durağanlık derecesinin belirlenmesinde sıklıkla kullanılan yöntem birim kök testleridir (Gujarati, 2014: 754).

Birim kök testleri kendi içlerinde yapısal kırılmayı dikkate alıp alınmamasına göre iki sınıfta incelenebilmektedir. Bu çalışmada kullanılan birim kök testleri yapısal kırılmayı dikkate almayan “Augmented Dickey - Fuller (1979)” ve “Phillips - Peron (1988)” testleridir.

Dickey ve Fuller (1979), hata terimlerindeki otokorelasyonu ortadan kaldırmak için aşağıda yer verilen Genişletilmiş Dickey - Fuller regresyon modelini geliştirmiştir (Enders, 1995: 221):

$$(1) \text{ Sabit Terimli Model: } \Delta Y_t = \alpha + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=2}^k \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$(2) \text{ Sabit Terimsiz Model: } \Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{j=2}^k \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

$$(3) \text{ Sabit Terimli ve Trendli Model: } \Delta Y_t = \alpha + \beta_t + \delta Y_{t-1} + \sum_{j=2}^k \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

Genişletilmiş birim kök testinde amaç $\delta = 0$ olup olmadığının sınanmasıdır. Buna göre H_0 hipotezinde ilgili zaman serisinin birim köklü olduğu test edilirken alternatif hipotezde zaman serisinin durağan olduğu sınanmaktadır (Gujarati, 2004: 815).

Phillips - Perron (1988), hataların dağılımı konusunda Dickey - Fuller' a göre daha ılımlı varsayımlara sahip Dickey - Fuller birim kök testine alternatif bir model geliştirmişlerdir. Phillips- Perron hareketli ortalama (MA) terimlerini dikkate almak yerine test istatistiğini değiştirerek Dickey - Fuller modelinde bir modifikasyon yapmıştır (Çil, 2018, s.299).

Phillips - Perron modeli aşağıdaki gibi kurulmaktadır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2005, 307);

$$Y_t = \alpha + \delta Y_{t-1} + u_t \quad (4)$$

Bu denklemde Y_t durağanlığı kontrol edilen zaman serisini ifade ederken u_t hata terimini ifade etmektedir. Hata terimi Phillips ve Perron modelinde beyaz gürültü (white noise) sürecine sahiptir. Bununla birlikte test istatistiğini belirleme süreci Wiener süreciyle tanımlanabilmektedir.

Phillips - Perron modelinde sapmalı, sapmasız ve sapmalı - doğrusal trendli Z_p ve Z_t istatistikleri olarak üç farklı AR(1) durumundan söz edilebilir (Maddala, 1980:80). PP testine ait hipotezler aşağıdaki gibidir:

$H_0: \delta = 0$ (Birim kök vardır ve seri durağan değildir)

$H_1: \delta \neq 0$ (Birim kök yoktur ve seri durağandır)

Phillips - Perron modelinin pozitif yönlü ortalama bileşenlerini içeren zaman serilerinde kullanılması avantaj sağlamaktadır. Ancak bunun tam tersi durumlarda, negatif yönlü ortalama bileşenleri olduğu durumda, test boyut çarpıklığına neden olmaktadır. Bu nedenle, model kullanılırken zaman serisinin pozitif yönlü ortalama bileşenlerine sahip olması önerilmektedir. Aksi durumda modelin kullanılmaması tavsiye edilmemektedir (Phillips & Perron, 1988: 335-346).

3.2.2. Eşbütünleşme Testi

Uzun dönem serilerinde fark almaktan dolayı ortaya çıkan bilgi kaybı ve çözümsüzlüğü engelleyen bir yaklaşım olarak eşbütünleşme testi, değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin olup olmadığını göstermektedir (Tarı, 2005; 407). Bu nedenle çalışmada yer alan değişkenlerin durağanlığı test edildikten sonra eşbütünleşme testi ve özellikle Johansen Eşbütünleşme testi yapılacaktır (Johansen, 1988). Johansen Eşbütünleşme testinin, iki aşamalı Engle-Granger Eşbütünleşme tekniği (Engle ve Granger, 1987) gibi diğer eşbütünleşme testlerinden daha iyi özelliklere sahip olduğu düşünülmektedir. Gonzalo'nun (1994) belirttiği gibi, Johansen'in eşbütünleşme testi şu üç unsuru karşılamaktadır: eşbütünleşme sistemi, "önce birim köklerin varlığı, ikincisi çok değişkenli yön ve üçüncüsü dinamiklerdir. Bu unsurların dikkate alınmaması ilişki tahmininde sorun yaratabilir." (Gonzalo, 1994: 223).

Johansen (1988) Eşbütünleşme testi, eşbütünleşen vektörlerin sayısını bulmak için maksimum Özdeğer ve İz istatistikleri kullanılarak uygulanabilmektedir. İzleme testi aşağıdaki denklemde gösterilmektedir (Ahking, 2002: 51-66):

$$J_{Trace} = -T \sum_{i=r+1}^N \ln(1 - \lambda_i) \quad (5)$$

Burada T, örneklem boyutu ve λ , özdeğeri ifade etmektedir. İzleme testi, en fazla eşbütünleşen vektörlerin boş hipotezini N eşbütünleşen vektörün alternatif hipotezine karşı test eder. İstatistik kritik değerden büyükse, en fazla eşbütünleşen vektörlerin sıfır hipotezi reddedilir (Ahking, 2002: 51 - 66).

Maksimum özdeğer testi aşağıdaki gibidir (Ahking, 2002: 51 -66):

$$J_{max} = -T \ln(1 - \lambda r) \quad (6)$$

Maksimum özdeğer, $r + 1$ eşbütünleşen vektörlerin alternatifine karşı eşbütünleşen vektörlerin hipotezini test etmektedir. İstatistik kritik değerden büyükse, tam olarak eşbütünleşen vektörlerin sıfır hipotezi reddedilir (Ahking, 2002). İzleme ve özdeğer testleri için kritik değerler, VAR modeline bir eğilimin veya sabitin dahil edilip edilmediğine bağlıdır (Cheung ve Lai, 1993: 313-328). Cheung ve Lai' nin (1993: 326) belirttiği gibi, "Johansen'in iki LR testi arasında, Trace testleri yeniliklerdeki çarpıklığa ve aşırı basıklığa maksimum özdeğer testinden daha fazla sağlamlık gösterir".

3.2.3. Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)

Değişkenlerin durağan olduğu durumlarda VAR modeli uygulanabilmektedir. Değişkenlerin durağan olmadığı ve aynı zamanda eşbütünleşmenin olmadığı durumlarda fark alma veya yüzde değişimleri gibi değişkenlerin durağanlaştırıldığı bir dönüştürme işlemi yapılması gerekmektedir. Öte yandan, değişkenler durağan olmayıp eşbütünleşik ise VAR modeli yerine VECM kullanılması doğru bir yaklaşımdır. Çünkü, değişkenlerin eşbütünleşik olması durumunda VECM ile elde edilen tahminler VAR' a göre daha üstündür (Tarı, 2005; 436).

Değişkenlerin durağanlığının sağlanması için uygulanan fark işlemi, değişkenlerin uzun dönem bilgisinde kayıplara neden olmaktadır. VECM' in bu noktadaki avantajı verinin kısa ve uzun dönem bilgisini değişkenler arasında yanıtıcı ilişkilere fırsat vermeden kullanabilmesidir yani fark alma işleminden dolayı ortaya çıkan kayıpları yok edebilmektedir (Kolçak vd., 2017; 480).

3.2.4. Varyans Ayrıştırma Analizi

VECM analizinde modelin dinamik yapısını elde etmek için varyans ayrıştırma analizi kullanılmaktadır. Varyans ayrıştırması, değişkenlerde meydana gelecek olan bir değişimin yüzde olarak kaçının kendisi kaçının ise diğer değişkenler tarafından açıklandığını göstermektedir (Barışık ve Kesikoğlu, 2006; 70).

Varyans ayrıştırması değişkenlerin içsel ya da dışsal oldukları ile ilgili yapılan bir ek değerlendirmedir. Buna göre, u_t şoku Y_t ' nin öngörü varyansına herhangi bir dönemde açıklayıcı etkisi yoksa Y_t dışsaldır, her bir dönemde açıklayıcı katkısı var ise Y_t içseldir. Sıralama önemli olup dışsaldan içsele doğru yapılmaktadır. Özetle, varyans ayrıştırması değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmak için kullanılmaktadır (Tarı, 2005; 453).

3.2.5. Etki-Tepki Analizi

Etki-tepki analizi ile şoklar karşısında içsel değişkenlerin reaksiyonları ortaya çıkmaktadır. Bir başka ifadeyle, modeldeki değişkenlerden herhangi bir tanesine uygulanan bir birim standart hatalık şokun karşısında kendisi ve diğer değişkenlerin değişime verdiği tepkiler gözlemlenmektedir (Sever ve Demir, 2007; 55).

Varyans ayrıştırması ile bir makro ekonomik büyüklük üzerinde en etkili olan değişken belirlenmekte iken en etkili bulunan değişkenin politika aracı olarak kullanılıp kullanılmayacağı ise etki-tepki fonksiyonları ile belirlenmektedir (Özgen ve Güloğlu, 2004; 97).

4. AMPİRİK BULGULAR

4.1. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmanın veri seti kısmında belirtildiği üzere değişkenler LGSYIH, LISTIHDAM, LSABITS ve LSMI' den oluşmaktadır. Veriler, Eviews 10.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiş olup, elde edilen sonuçlar düzenlenerek tablolar halinde sunulmaktadır. Değişkenler ile ilgili tanımlayıcı istatistiklere Tablo 2' de yer verilmektedir.

Tablo 2: Model Değişkenlerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	LGSYIH	LISTIHDAM	LSABITS	LSMI
Mean (Ortalama)	26.35508	16.97284	24.96707	23.06291
Median (Ortanca)	26.30503	16.94135	25.02075	23.00303
Maximum (En yüksek değer)	26.83866	17.19019	25.6036	24.45975
Minimum (En düşük değer)	25.83812	16.78011	23.86238	20.89301
Std. Dev. (Standart sapma)	0.302893	0.116192	0.471708	0.899089
Skewness (Çarpıklık)	-0.024971	0.405045	-0.557568	-0.48353
Kurtosis (Basıklık)	1.787261	1.919145	2.277078	2.457529
Jarque-Bera	4.91077	6.081647	5.887152	4.098262
Probability (Olasılık)	0.08583	0.049796	0.052677	0.128847
Sum	2108.406	1357.827	1997.366	1845.033
Sum Sq. Dev.	7.247769	1.066539	17.57818	63.8605
Observations (Gözlem sayısı)	80	80	80	80

Ortalama (mean), serilerin dağılımında yer alan değerlerin toplanarak birim sayısına bölünmesi ile elde edilmekte ve elde edilen değer tüm değerleri temsil etmektedir. Serilerin dağılımında aşırı bir değer olması ortalamanın yüksek çıkmasına yol açmaktadır. Medyan ise en düşük ve en yüksek değerlerin ortasındaki değerdir. Normal dağılım testi için değişkenlere ait ortalama (mean) ve medyan (median) değerlerinin birbirine yakın sonuçlara sahip olması veri setinin normal dağılım gösterdiği anlamına gelmektedir. Tablo 2' deki sonuçlara göre değişkenler genel olarak birbirine yakın ortalama ve medyan değerine sahiptir ve değişkenlere ait serilerin dağılımında aşırı bir değer olmadığı görülmektedir.

Jarque-Bera ve probability (olasılık) test istatistiklerinin hata payından (0,05) yüksek olduğu durumlarda değişkenlerin normal dağıldığı kabul edilmektedir. Diğer bir ifadeyle, H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Jarqua-Bera normal dağılım testine ait hipotezler şöyledir:

H_0 = Normal dağılmakta

H_1 = Normal dağılmamakta

Tablo 2' ye göre, Jarque-Bera ve olasılık (probability) değerleri ele alındığında değerlerin tüm değişkenlerde 0,05 ve üzeri olduğu gözlemlenmekte ve H_0 hipotezi kabul edilmektedir. Dolayısıyla, değişkenlerin hepsi normal dağılım göstermektedir.

4.2. ADF ve PP Birim Kök Testleri

Eşbütünlüşme analizine başlamadan önce değişkenlerin durağanlık sınavından geçmesi ve eşbütünlüşme için aynı seviyede durağan olduklarının tespit edilmesi gerekmektedir. Değişkenlerin birim kök testlerinin sonuçları Tablo 3' te paylaşılmaktadır.

Tablo 3: Değişkenlerin Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler		ADF		PP	
		Düzy	Birinci Fark	Düzy	Birinci Fark
LGSYIH	Sabitli	-0.421554	-8.764483*	-0.393989	-8.834797*
	Sabitli ve Trendli	-2.702959	-8.701350*	-2.782765	-8.772454
LISTIHDAM	Sabitli	0.091447	-4.290029**	-2.018235	-12.63767*
	Sabitli ve Trendli	-1.821329	-4.405518*	-5.075785*	-13.43108*
LSABITS	Sabitli	-1.041994	-7.724291*	-1.059360	-7.689931*
	Sabitli ve Trendli	-1.038098	-7.684260*	-1.931174	-7.641553*
LSMI	Sabitli	-1.983516	-3.748382*	-2.317467	-24.22379*
	Sabitli ve Trendli	-3.620631***	-4.015349**	-5.132733**	-30.04981*

Not: *, ** ve *** sırayla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. ADF testi için Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenen gecikme uzunlukları alınırken, PP testinde Newey-West bant genişliğini göre gecikme uzunlukları dikkate alınmıştır.

ADF ve PP testlerinin sonuçlarına göre tüm değişkenler birinci farklarında durağanlık göstermektedir. Serilerin aynı derecede durağan oldukları tespit edildikten sonra değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığının tespiti için eşbütünleşme analizi yapılmaktadır. Eşbütünleşme analizinin yapılabilmesi için VAR modelinin belirlenmesi gerekmekte ve bunun için ise öncelikle uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir.

4.3. Eşbütünleşme Testi

Johansen Eşbütünleşme analizi ile amaçlanan modele dahil olan değişkenler arasında eşbütünleşen bir ya da daha fazla vektör olup olmadığının tespit edilmesidir.

Serilere ilişkin eşbütünleşme hipotezleri şöyledir:

H_0 : LGSYIH, LISTIHDAM, LSABITS ve LSMI serileri eşbütünleşik değildir.

H_1 : LGSYIH, LISTIHDAM, LSABITS ve LSMI serileri eşbütünleşiktir.

Test bulgularına ilişkin değerler Tablo 4' te yer almaktadır.

Tablo 4: Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Hipotezler	Özdeğer İstatistiği	İz İstatistik	0.05 Kritik Değer	Olasılık**
Hiç yoktur*	0.452673	80.35506	47.85613	0.000
En fazla 1 tane vardır.*	0.292687	35.15188	29.79707	0.011

En fazla 2 tane vardır.	0.089406	9.180772	15.49471	0.3489
En fazla 3 tane vardır.	0.028342	2.156386	3.841466	0.142
Hipotezler	Özdeğer İstatistiği	Max-Özdeğer İstatistik	0.05 Kritik Değer	Olasılık**
Hiç yoktur*	0.452673	45.20318	27.58434	0.0001
En fazla 1 tane vardır.*	0.292687	25.97111	21.13162	0.0096
En fazla 2 tane vardır.	0.089406	7.024386	14.2646	0.4863
En fazla 3 tane vardır.	0.028342	2.156386	3.841466	0.142
İz testi 0.05 seviyesinde 2 tane eşbütünleşme olduğunu gösterir.				
*Hipotezin 0.05 düzeyinde reddedildiğini gösterir.				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-değerleri				

Eşbütünleşme analizi sonuçlarına göre LGSYIH, LISTIHDAM, LSABITS ve LSMI değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Eşbütünleşme testinde İz istatistiği ve Max-Özdeğer istatistiği %5 kritik değerinden büyüğe H_0 hipotezi reddedilmekte yani H_1 hipotezi kabul edilmektedir. İz istatistiği ve Max-Özdeğer istatistiği değerleri %5 kritik değerinden büyük olduğu için Tablo 4' e göre seriler arasında 2 eşbütünleşme eşitliği vardır.

4.4. Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM)

Değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin varlığının tespitinin ardından değişkenler arasındaki kısa dönem ilişki dinamiklerinin saptanması için VECM tahmin edilmiştir. Hata düzeltme modeli ile elde edilen sonuçlar Tablo 5' te yer almaktadır.

Tablo 5: Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

LGSYIH	LISTIHDAM	LSABITS	LSMI
1.0000	-0.199971 (0.12414) [-1.61079]	-0.111969 (0.07438) [-1.50546]	-0.280668 (0.04292) [-6.53921]
LGSYIH = -13.68 - 0.199971 LISTIHDAM - 0.111969LSABITS - 0.280668 LSMI			
HATA DÜZELTME MODELİ			
$D(LGSYIH) = -0.177883 - 0.199970563482*LISTIHDAM(-1) - 0.111969387377*LSABITS(-1) - 0.280667781131*LSMI(-1) - 13.6855047185) + C(2)*D(LGSYIH(-1)) + C(3)*D(LGSYIH(-2)) + C(4)*D(LGSYIH(-3)) + C(5)*D(LISTIHDAM(-1)) + C(6)*D(LISTIHDAM(-2)) + C(7)*D(LISTIHDAM(-3)) + C(8)*D(LSABITS(-1)) + C(9)*D(LSABITS(-2)) + C(10)*D(LSABITS(-3)) + C(11)*D(LSMI(-1)) + C(12)*D(LSMI(-2)) + C(13)*D(LSMI(-3)) + C(14)$			
EC _T = -0.177883			

(0.07458)
[-2.38528]

Hata düzeltme modeli sonuçlarına göre hesaplanan hata düzeltme katsayısının (EC_T) istatistiki olarak anlamlı ve negatif işaretli olması modelde kısa dönemde oluşan dengesizliklerin ya da uzun dönemde dengeden sapmaların bir çeyrek dönemde %17.78' sinin kısa dönemde giderildiğini göstermektedir.

4.5. Varyans Ayrıştırma Analizi

Varyans ayrıştırma analizi ile bir değişkende meydana gelen değişimin ne kadarının kendisinden ve ne kadarının diğer değişkenlerden kaynaklandığı belirlenebilmektedir (Enders,1995;311).

Varyans ayrıştırma analizinde bağımlı değişken olan LGSYIH ele alınmıştır. Sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır.

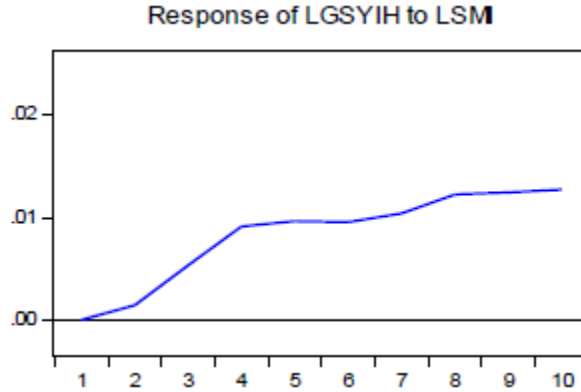
Tablo 6: Bağımlı Değişkenin LGSYIH Olduğu Varyans Ayrıştırma Analizi Sonuçları

Periyot	Standart Hata	LGSYIH	LISTIHDAM	LSABITS	LSMI
1	0.026134	100	0	0	0
2	0.035842	95.77694	0.136485	3.925847	0.160727
3	0.043816	92.68471	0.091828	5.628096	1.59537
4	0.049936	89.61741	0.094988	5.709109	4.578493
5	0.055819	87.78155	0.306301	5.256101	6.656049
6	0.061131	85.03753	0.53861	6.424094	7.999769
7	0.066458	82.86198	0.585584	7.320836	9.231604
8	0.071889	81.20019	0.578792	7.43267	10.78835
9	0.077012	79.97892	0.673234	7.338716	12.00913
10	0.081746	78.264	0.76756	7.879116	13.08933

Sonuçlara göre, LGSYIH gözlemlenen değişimler ilk periyotta %100 oranında kendisinden kaynaklanırken ilerleyen dönemlerde bu oran %78'e kadar gerilemektedir. İkinci periyottan itibaren ise LSMI'nın LGSYIH'nin üzerindeki etkisi ortaya çıkmaktadır. LSMI, LGSYIH değişkenini beşinci periyottan itibaren kendisinden sonra en çok etkileyen değişken olmuştur. Onuncu dönem sonunda ise LGSYIH'da meydana gelen değişimin %13.09'u LSMI tarafından kaynaklanmaktadır. İstihdam, diğer değişkenler arasında LGSYIH'daki değişimlerin en azını açıklamaktadır.

4.6. Etki – Tepki Analizi

Bir değişkende meydana gelen bir birim standart hatalık şokun şimdiki ve gelecekteki değerlerinde neden olduğu etkiyi ölçmek için Etki-Tepki Analizi kullanılmaktadır. Çalışmada kullanılan sermaye malı ithalatı değişkeninde meydana gelen bir birim standart hatalık şok karşısında gayri safi yurtiçi hasıla değişkeninin nasıl tepki verdiği Etki-Tepki fonksiyonları ile ölçülmektedir. Etki - Tepki fonksiyonu sonuçları Grafik 1'de paylaşılmaktadır.

Grafik 1: Etki - Tepki Fonksiyonu Sonuçları

Grafik 1.' de verilen Etki-Tepki fonksiyonuna göre, LSMI değişkenine uygulanan bir birim standart hatalık şokun LGSYIH üzerindeki etkisi oldukça yüksek ve artan bir tepkide seyretmektedir. Pozitif etki şokun ortaya çıktığı sıfır döneminden sonraki ilk dönemde LGSYIH' yı etkilemekte ve bu etki on dönem boyunca artarak devam etmektedir.

5. SONUÇ

Bu çalışmanın amacı Türkiye' de 2000Q1 - 2019Q4 dönemine ait çeyrek dönemlik veriler ile sermaye malı ithalatı ile ekonomik büyüme ilişkisini teknoloji transferleri yönünden inceleyerek ithalata dayalı büyüme hipotezinin test edilmesidir. 2000Q1 - 2019Q4 döneminin seçilmesinin nedeni literatürde daha önce Türkiye için bu döneme ait ampirik çalışma yapılmamış olmasıdır. Dolayısıyla, bu çalışma ile mevcut literatüre katkı sağlamak amaçlanmaktadır. Çalışmada, serilerin durağan olup olmadıkları ADF ve PP birim kök testleri ile test edilmiş sonrasında ise VAR modeline dayalı Johansen Eşbütünleşme Analizi yapılmış ve serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettiğinin gözlemlenmesi üzerine kısa dönem dinamiklerinin incelenmesi için VECM'e dayalı Varyans Ayrıştırma ve Etki-Tepki Analizi gerçekleştirilmiştir. Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçlarına göre, seriler arasında iki adet eşbütünleşen vektör olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, değişkenler arasında uzun dönem ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Varyans Ayrıştırma Analizi' nde ise, GSYİH' da gözlemlenen değişimler ilk dönem %100 oranında kendisinden kaynaklanırken ilerleyen dönemlerde bu oran %78' e kadar gerilemektedir. Diğer değişkenler arasında değişim gücü en yüksek olan değişken SMI değişkenidir. SMI, GSYİH değişkenini beşinci dönemden itibaren kendisinden sonra en çok etkileyen değişken olmuştur. Etki - Tepki Analizi sonuçlarına göre ise, GSYİH' nın SMI şokuna verdiği tepkinin pozitif olduğu ve takip eden on dönem boyunca artarak devam ettiği tespit edilmiştir.

Özetle, Johansen Eşbütünleşme ve VECM analizlerinden elde sonuçlara göre yabancı sermaye malı ithalatının Türkiye ekonomisinin büyümesi üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Teknoloji transferinin sermaye malı ithalatı vasıtası ile gerçekleştirilerek teknolojik gelişme açısından ivme sağlanabileceğini göstermektedir.

KAYNAKÇA

Ahking, F. W. (2002). Model Mis-specification and Johansen's co-integration analysis: An application to the U.S money demand. *Journal of Macroeconomics*, 24(1), pp. 51-66.

Alam, M. (2003). Manufactured exports, capital good imports, and economic growth: Experience of Mexico and Brazil. *International Economic Journal*, 17, 85–105.

Alptekin, V. (2009). Türkiye’de Dış Ticaret ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: Vektör Oto regresyon (VAR) Analizi Yardımıyla Sınanması. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 2, ss: 132-149.

Arrow, Kenneth J. (1962). The Economic Implications Of Learning By Doing. *The Review Of Economic Studies*, 29 (3), 155-173.

Ashraf, M., Rehman, S., Ghazali, A., Raza, A., & Asad, A. (2011). Analyzing The Causal Relationship Between Imports And Economic Growth For Pakistan. *Journal of Contemporary Research In Business*, 3(2), 1716.

Ay, A. ve Yardımcı, P. (2007). Türkiye’de İçsel Ekonomik Büyüme Ve Teknolojik Gelişmede Dış Ticaret Ve Beşeri Sermayenin Rolü (1963-2002): Pesaran’ın Sınır Testi İle Bir Eş-Bütünleşme Analizi. *İktisat İşletme Ve Finans*, 22(252), 99-115.

Bader, M. (2005). The Effect of Imports of Intermediate and Capital Goods on Economic Growth In Jordan (1980–2003). *The Hashemite University. Zarqa, Jordan*.

Barışık, S. ve Kesikoğlu, F. (2006). Türkiye’de Bütçe Açıklarının Temel Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi (1987-2003 Var, Etki-Tepki Analizi, Varyans Ayrıştırması). *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 61(4), 59-82.

Cheung, Y. W. ve Lai, K. S. (1993). Finite sample sizes of Johansen’s likelihood ration tests for cointegration. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 55(3) pp. 313-328.

Chuang, Y. C. (1998). Learning By Doing, The Technology Gap, And Growth. *International Economic Review*, 697-721.

Chuang, Y. C. (2002). The Trade-Induced Learning Effect On Growth: Cross-Country Evidence. *Journal Of Development Studies*, 39(2), 137-154.

Çil, N., (2018), *Finansal Ekonometri*, Der Yayın, No:450.

Enders, W. (1995). Applied Econometric Time Series: Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. *New York: John Wiley Inc.* Chapter 5, 305-311.

Gonzalo, J. (1994) Five alternative methods for estimating long run relationships. *Journal of Econometrics*, 60(1) pp. 203-233.

Gujarati, D.N. 2004. *Basic Econometrics*. Fourth Edition, The McGraw–Hill Companies.

Gujarati D.N. & Porter D.C (2014), *Essentials of Econometrics*, Mcgraw-Hill, s.740.

İşcan, I. H. & Yıldırım, S. (2012). The type of imported goods and economic growth: Panel evidence. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16 (2): 337-352

Kolçak, M., Kalabak, A. Y., ve Boran, H. (2017). Kamu harcamaları büyüme üzerinde bir politika aracı olarak kullanılmalı mı? VECM analizi ve Yapısal Kırılma Testleri ile ampirik bir analiz: 1984-2014 Türkiye örneği. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 72(2), 467-486.

Mody, A., & Yilmaz, K. (2002). Imported machinery for export competitiveness. *The World Bank Economic Review*, 16(1), 23-48.

Özgen, F.B. ve Güloğlu, B. (2004). Türkiye’de İç Borçların İktisadî Etkilerinin VAR Tekniğiyle Analizi, *METU Studies in Development*, 31 (Haziran), 93-114

Pawlos, S. (2004). The Relationship between Import and GDP Growth in Ethiopia: An Empirical Analysis. *Being a Thesis Submitted to the School of Graduate Studies of the Addis Ababa University in Partial Fulfilment of the Requirements for the Degree of Masters of Science* (in Economic Policy Analysis).

Phillips, P. C. & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.

Savvides, A. & Zachariadis, M. (2005). International Technology Diffusion And The Growth Of TFP In The Manufacturing Sector Of Developing Economies. *Review Of Development Economics*, 9(4), 482-501.

Sever, E., ve Demir, M. (2007). Türkiye’de bütçe açığı ile cari açık arasındaki ilişkilerin VAR analizi ile incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(1), 47-63.

Sevüktekin, M. ve Mehmet Nargeleçekenler, Zaman Serileri Analizi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara 2005.

Tarı, R. (2005). *Ekonometri*, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 3. Baskı, Kocaeli Üniversitesi Yayınları, Kocaeli, 263.

Teresa, F.N., María, M.C. & Miguel, M. A. (2017). The Role FF Imported Inputs And FDI On Economic Growth: Evidence from Emerging And Advanced Economies. *Revista de Economía Mundial*, núm. 45, 2017, pp. 65-86.

Teixeira, A.C. & Fortuna N. (2006). Human Capital, Trade And Long-Run Productivity: Testing The Technological Absorption Hypothesis For The Portuguese Economy, 1961-2001. *FEP Working Papers*, 226.

Uğur, A. (2008). Import and economic growth in Turkey: Evidence from multivariate VAR analysis. *Journal of Economics and Business*, 11(1-2), 54-75.

Xu, B. & Wang, J. (1999). Capital Goods Trade And R&D Spillovers In The OECD. The Canadian Journal of Economics. *Revue Canadienne D'Economique*, Vol. 32, No. 5(Nov., 1999), pp. 1258-1274.

Vergil, H. ve Sinay, M. (2013). Dış Ticaret ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Bilgi Transferleri Yönünden İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Business and Economics Research Journal*, 4(1), ss.59- 76.

Zallicever, D. & Pellandra, A. (2012). Imported Inputs, Technological Spillovers And Productivity: Is There Learning-By-Importing? Firm-Level Evidence From Uruguay. *In ETSG 2012 Leuven Fourteenth Annual Conference*, 13-15 September 2012 KU Leuven.

Zhang, X. & Zou, HF (1995). Gelişmekte Olan Ülkelerde Yabancı Teknoloji İthalatı Ve Ekonomik Büyüme. *Dünya Bankası*, (No. 1412).